



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

EXPOSIÇÃO DE MOTIVOS

Mariana, 30 de setembro de 2021.

Exmo. Vereador Ronaldo Alves Bento
Presidente da Câmara Municipal de Mariana

Senhores Vereadores,

Encaminhamos para apreciação deste Egrégio Plenário o incluso projeto de lei que tem por escopo instituir a Política Municipal de Resíduos Sólidos, e aprovação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com Diretrizes e Metas para o município de Mariana.

Trata-se de um instrumento de planejamento para a gestão responsável dos resíduos sólidos urbanos, destinação correta do material, reciclagem e aumento da vida útil do aterro sanitário municipal.

O Plano é resultado de esforços comuns do Município e da Fundação Renova, ancorado em estudos técnicos realizados pela empresa TRACTBEL, sob supervisão dos técnicos do Município que muito contribuíram na sua composição e análise.

A proposta foi exaustivamente debatida com a comunidade e com os segmentos interessados, em especial com as lideranças da área ambiental, de forma que consolidamos uma proposição de lei adequada à nossa realidade e comprometida com o futuro da cidade.

Certos de que Vossas Excelências compreendem o alcance da proposta e a responsabilidade que temos com a política de gestão de resíduos sólidos no Município, esperamos a aprovação da matéria.

Cordialmente,


Juliano Vasconcelos Gonçalves
Prefeito Municipal em Exercício



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

Câmara Municipal de Mariana

Protocolado sob nº 152

Em 01/10/21/15:52

Laímia Lopes

PROJETO DE LEI Nº 152 /2021.

Institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos, aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com Diretrizes e Metas para o município e dá outras providências.

CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º. Esta Lei institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos que estabelece as diretrizes municipais e a universalização do acesso aos serviços de coleta, transporte, tratamento, destinação e disposição final dos resíduos sólidos, e subsidia a implementação e operação de ações de melhoria dos serviços de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana, tendo por premissas:

I - O comando do art. 225 da Constituição da República de 1988, que estabelece o dever do Poder Público e da coletividade quanto à preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações;

II - As disposições da Lei nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404/2010, que instituem a Política Nacional de Resíduos Sólidos e estabelecem, para os Municípios, a obrigação de elaboração de Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos como condição de acesso a repasses voluntários de recursos da União, incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos;

III - As disposições da Lei nº 11.445/2007, que institui a Política Nacional de Saneamento Básico;

IV - As disposições da Lei nº 6.938/1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente;

V - As disposições da Lei nº 9.605/1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;

VI - As disposições do Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Mariana (Lei Complementar Municipal nº 016/2004), do Código Ambiental do Município de Mariana (Lei Complementar Municipal nº 168/2017), bem como do Código Tributário Municipal (Lei Complementar Municipal nº 007/2001);



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

VII - A adoção de medidas eficientes que garantam a melhoria contínua nos serviços e atribuições inerentes à Secretaria Municipal do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;

Art. 2º. O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), que desta lei é parte integrante, deverá ser revisto periodicamente, observando-se, prioritariamente, o período de vigência do plano plurianual municipal (PPA).

Parágrafo único. O PMGIRS parte do diagnóstico atualizado da situação dos resíduos sólidos no Município, estabelecendo os objetivos, as metas e as ações a serem adotadas para a melhoria da eficiência na prestação dos serviços e para a sua universalização.

Art. 3º. Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado, responsáveis direta ou indiretamente pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Art. 4º. A Política Municipal de Resíduos Sólidos será executada em programas, projetos e ações, de forma integrada, planejada, em processo contínuo, e obedecendo às disposições contidas na presente lei e nos procedimentos administrativos dela decorrentes.

Parágrafo único. O Plano de Saneamento Básico, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o Plano Plurianual, as Diretrizes Orçamentárias, os Orçamentos Anuais, abrangendo suas alterações legislativas subsequentes, os Planos, Programas e Projetos Urbanísticos, assim como os demais instrumentos municipais de desenvolvimento deverão incorporar os princípios, diretrizes e determinações desta Lei.

Art. 5º. Os serviços públicos de limpeza urbana e as atividades de gerenciamento e manejo dos resíduos sólidos de todas as categorias serão regidos pelas disposições contidas nesta lei, em seus regulamentos e demais textos normativos específicos, com a coordenação da Secretaria Municipal do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMADS).

Art. 6º. Para os efeitos do disposto nesta lei, ficam adotadas as definições constantes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010) e de outras normas técnicas.

Art. 7º. A presente Lei estabelece normas voltadas para a concretização de todos os projetos e estudos técnicos consolidados no Plano Municipal de Resíduos Sólidos, que apresenta o seguinte conteúdo mínimo:

I - Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no território do Município, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor e o zoneamento ambiental do Município;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

- III - Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;
- IV - Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico e a sistema de logística reversa, observadas as disposições da Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS);
- V - Procedimentos operacionais e especificações a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- VI - Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- VII - Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos especiais, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;
- VIII - Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos especiais;
- IX - Programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;
- X - Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;
- XI - Programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formada por pessoas físicas de baixa renda;
- XII - Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;
- XIII - Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços;
- XIV - Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
- XV - Descrição das formas e dos limites da participação do Poder Público Municipal na coleta seletiva e na logística reversa e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

XVI - Meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos especiais e resíduos de logística reversa;

XVII - Ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de fiscalização e monitoramento;

XVIII - Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras.

CAPÍTULO II

PRINCÍPIOS E OBJETIVOS ORDENADORES DA POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Art. 8º. São princípios orientadores da Política Municipal de Resíduos Sólidos:

I - A não geração;

II - A prevenção da geração;

III - A redução da geração;

IV - A reutilização;

V - A reciclagem;

VI - O tratamento;

VII - A valorização dos resíduos como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

VIII - A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

IX - A geração de trabalho e renda;

X - A participação popular;

XI - O respeito à diversidade local e regional;

XII - A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;

XIII - O direito da sociedade à informação e ao controle social.

Art. 9º. São objetivos gerais da Política Municipal de Resíduos Sólidos:

I - Proteger a saúde pública e a qualidade ambiental;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

- II - Estimular a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- III - Estimular o desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- IV - Incentivar a indústria da reciclagem, com vistas a fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- V - Articular as diferentes esferas do Poder Público Municipal, e estas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- VI - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- VII - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira;
- VIII - Priorizar, nas aquisições e contratações governamentais:
 - a) Produtos reciclados e recicláveis;
 - b) Bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis.
- IX - Integrar os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- X - Incentivar o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e o reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XI - Estimular a rotulagem ambiental e o consumo sustentável.

Art. 10. Os objetivos e ações específicas da Política Municipal de Resíduos Sólidos serão definidos no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elaborado nos termos do disposto na Lei no 12.305/2010 e na Lei Estadual nº 18.031/2009, que constitui anexo integrante desta lei.

CAPÍTULO III

CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES DO PODER EXECUTIVO MUNICIPAL E DOS GERADORES

Art. 11. Para a definição das responsabilidades e adequada execução dos programas normativos estabelecidos nesta Lei e no Plano Municipal de Gestão Integrada de



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

Resíduos Sólidos, adotar-se-á a classificação dos resíduos sólidos disposta na tabela que segue no anexo I desta lei e conforme seções deste capítulo.

SEÇÃO I

Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), Resíduos Domiciliares (RDO) e Resíduos De Limpeza Urbana (RLU) e da responsabilidade do Poder Executivo Municipal

Art. 12. O Poder Executivo Municipal, titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (incluindo resíduos domiciliares e de limpeza urbana), é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, incluindo a coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada.

Art. 13. O serviço público de manejo de Resíduos Domiciliares, abrangendo coleta, transporte e destinação adequada, será remunerado mediante a cobrança de Taxa de Coleta de Resíduos domiciliares, instituída pelo Código Tributário Municipal ou por lei própria cujo fato gerador consiste na prestação, efetiva ou potencial, do serviço público posto à disposição do proprietário, titular do domínio útil ou possuidor de imóvel situado no Município.

Parágrafo único. A cobrança da Taxa de Limpeza Urbana terá sua incidência quando houver o exercício do poder de polícia (fiscalização) e a prestação, efetiva ou potencial, dos seguintes serviços públicos:

- I - Coleta e remoção de resíduos sólidos, residencial, comercial e de serviços de saúde;
- II - Capina manual, mecânica ou química, de ruas, sarjetas e/ou logradouros públicos;
- III - Desinfecção de vias e logradouros públicos;
- IV - Varrição de vias e logradouros públicos;
- V - Limpeza de lotes, bueiros, bocas-de-lobo e de galerias de águas pluviais;
- VI - Operação e manutenção do aterro sanitário municipal;
- VII - outras atividades afins.

Art. 14. O gerador de Resíduos Domiciliares é responsável pela redução na geração de resíduos e pela sua disponibilização adequada para a coleta e, no caso dos resíduos sujeitos a Logística Reversa, pela devolução dos mesmos em pontos específicos de coleta, a serem divulgados pela SEMADS.

Art. 15. Os geradores de Resíduos Domiciliares são obrigados a:

- I - Acondicionar adequada e separadamente os resíduos sólidos orgânicos, recicláveis e indiferenciados;
- II - Disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para a coleta ou devolução;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

III – Atender às determinações do Poder Público quanto à implantação de programa de compostagem de resíduos sólidos orgânicos;

IV- Efetuar o pagamento da Taxa de Coleta de Resíduos domiciliares, sob pena de inclusão do débito fiscal na dívida ativa do Município, com as medidas judiciais de cobrança cabíveis.

Art. 16. O Poder Executivo Municipal, no âmbito de sua titularidade do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, deverá promover a sistematização do levantamento e de estudos de dados gravimétricos relativos à composição dos RSU coletados em seu território.

§ 1º. A coleta dos Resíduos Domiciliares por amostragem para estudos gravimétricos deverá ser realizada por responsável técnico nos domicílios e/ou estabelecimentos, antes da coleta pelo veículo coletor, evitando assim a compactação dos resíduos pelo caminhão e a seleção prévia pelos catadores de materiais recicláveis, o que poderia descaracterizar o volume, umidade ou composição dos resíduos em estudo.

§ 2º. O Poder Executivo Municipal realizará monitoramento e fiscalização dos dados gravimétricos com frequência mensal, com o intuito de identificar as principais características e composições dos resíduos produzidos no município e mensurar periodicamente a porcentagem dos materiais existentes em sua constituição.

§ 3º. A partir das análises periódicas da composição gravimétrica, o Poder Executivo Municipal deverá realizar estudos voltados para a progressiva redução na geração e reaproveitamento dos componentes passíveis de reciclagem, valorização energética e orgânica dos resíduos sólidos, implantação de coleta diferenciada, adequação de instalações e melhores alternativas para destinação final.

Subseção I

Dos Resíduos Domiciliares Recicláveis e Programa de Coleta Seletiva

Art. 17. O Poder Executivo Municipal adotará procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, mediante a articulação com agentes econômicos e sociais, incluindo, mas não se limitando, às seguintes medidas:

I – Implantação e manutenção do sistema de coleta seletiva, estabelecendo regime de rotas de coleta porta-a-porta e instalação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV's);

II - Celebração de termos de parceria ou contratos junto a cooperativas ou associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, incluindo a obrigação de se promover a capacitação contínua dos catadores e sua formação como agentes ambientais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

§ 1º. Os geradores são obrigados a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos domiciliares e a disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta.

§ 2º. Os resíduos orgânicos serão apresentados à coleta seletiva nos dias, horários e locais fixados pela SEMADS, conforme atos administrativos regulamentares complementares a esta lei.

Subseção II Dos Resíduos Domiciliares Orgânicos

Art. 18. O Poder Executivo Municipal deverá implantar sistemas próprios de compostagem para Resíduos Domiciliares Orgânicos nos moldes do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos que constitui anexo da presente Lei, articulando com agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido.

Art. 19. O Poder Executivo Municipal deverá incentivar a compostagem doméstica por meio de elaboração de programas de capacitação e conscientização da população e fornecimento de composteiras.

Art. 20. O Poder Executivo Municipal deverá incentivar a prática do tratamento da matéria orgânica nas unidades escolares em seu território, explorando o potencial pedagógico da atividade.

SEÇÃO II Resíduos sólidos especiais, responsabilidade dos geradores e planos de gerenciamento

Art. 21. São Resíduos Sólidos Especiais:

- I - Resíduos de Grandes Geradores (resíduos com característica domiciliar, orgânicos, recicláveis ou indiferenciados, gerados em estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços com volume acima de 120 litros);
- II - Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos de Grandes Geradores (RCDV);
- III - Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS);
- IV - Resíduos Industriais;
- V - Resíduos Agrossilvopastoris;
- VI - Resíduos de Serviços de Transporte;
- VII - Resíduos da Mineração;
- VIII - Resíduos sujeitos a sistema de Logística Reversa, mediante retorno dos produtos pelo consumidor aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

- a) Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas;
- b) Pilhas e baterias;
- c) Pneus;
- d) Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- e) Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- f) Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Art. 22. Os geradores de Resíduos Sólidos Especiais são responsáveis pela elaboração, implementação e operacionalização integral dos respectivos planos de gerenciamento de Resíduos Sólidos Especiais, a serem devidamente apresentados e aprovados pela SEMADS.

§ 1º. As etapas de gerenciamento de Resíduos Sólidos Especiais sob responsabilidade do gerador que forem facultativamente realizadas pelo Poder Executivo Municipal não constituem serviço público obrigatório e, por isso, deverão ser remuneradas mediante a cobrança de tarifa/preço público, em face dos geradores responsáveis.

§ 2º. A tarifa/preço público cobrada em razão da execução, pelo Poder Executivo Municipal, das etapas de gerenciamento de Resíduos Sólidos Especiais será instituída e periodicamente reajustado por meio de atos administrativos municipais.

Art. 23. A contratação, em regime particular, de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas geradoras de Resíduos Especiais da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos.

§ 1º. Cabe ao Poder Executivo Municipal atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 2º. Os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o Poder Executivo Municipal pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do *caput*.

Art. 24. Os planos de gerenciamento de Resíduos Sólidos Especiais deverão ter o seguinte conteúdo mínimo:

I – Descrição do empreendimento ou atividade;

II - Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

III - A explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos, bem como a definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS, bem como os parâmetros instituídos pelos instrumentos normativos municipais reguladores desta lei;

IV - Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, à reutilização e reciclagem;

VII - Ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do SISNAMA.

Art. 25. Serão estabelecidos em regulamentos municipais próprios as normas sobre a exigibilidade e o conteúdo do plano de gerenciamento de resíduos sólidos relativo à atuação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, assim como os critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos.

Art. 26. Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado responsável técnico devidamente habilitado.

Art. 27. Os responsáveis por plano de gerenciamento de resíduos sólidos manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISNAMA e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

§ 1º. Para a consecução do disposto no *caput*, sem prejuízo de outras exigências cabíveis por parte das autoridades, será implementado sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual, na forma do regulamento.

§ 2º. As informações referidas no *caput* serão repassadas pelos órgãos públicos ao SINIR, na forma do regulamento.

Art. 28. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pela SEMADS ou pelos órgãos



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

competentes do SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente) e SISEMA (Sistema Estadual de Recursos Hídricos e Meio Ambiente).

§ 1º. Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos cabe à autoridade municipal competente.

§ 2º. No processo de licenciamento ambiental referido no § 1º. a cargo de órgão federal ou estadual, será assegurada oitiva da SEMADS, em especial quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

Subseção I Resíduos de Grandes Geradores

Art. 29. As pessoas físicas ou jurídicas geradoras de Resíduos não-perigosos com característica domiciliar (orgânicos, recicláveis ou indiferenciados), gerados em estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, com volume acima de 120 (cento e vinte) litros, são responsáveis pela elaboração, implementação e operacionalização integral de planos de gerenciamento de resíduos sólidos, a serem devidamente apresentados e aprovados pela SEMADS.

Art. 30. Os proprietários e os responsáveis legais por mercados, supermercados, feiras, sacolões e estabelecimentos congêneres devem segregá-lo no local de origem de geração e acondicioná-lo separadamente dos demais resíduos.

Subseção II Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos (RCDV)

Art. 31. As pessoas físicas ou jurídicas geradoras de Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos são responsáveis pela elaboração, implementação e operacionalização integral de planos de gerenciamento de resíduos sólidos, a serem devidamente apresentados com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica – ART e aprovados pela SEMADS.

§1º. Entende-se por resíduos sólidos da Construção Civil – RSCC os resíduos provenientes de construções, reformas reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concretos em geral, solos, rochas metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc., comumente chamados de entulhos; e devem ser classificados, conforme legislação federal específica.

§ 2º. São isentos da elaboração e da implementação do Plano de Gerenciamento de RCD, porém não desobrigados de darem a destinação correta aos resíduos, os pequenos geradores, assim consideradas as pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado que venham a produzir, a cada dois (02) meses, o volume máximo de até dois metros cúbicos (2 m³) de resíduos da construção e demolição.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

§ 3º. Os pequenos geradores de resíduos da construção e demolição devem destinar seus resíduos, nos limites de volume e periodicidade acima descritos, junto aos Ecopontos instalados no Município, ou dispô-los para a coleta agendada.

Subseção III Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)

Art. 32. As pessoas físicas ou jurídicas geradoras de Resíduos de Serviços de Saúde são responsáveis pela elaboração, implementação e operacionalização integral de planos de gerenciamento de resíduos sólidos, a serem devidamente apresentados e aprovados pela SEMADS.

Parágrafo único. O detalhamento das normas referentes aos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde dar-se-á por meio de ato administrativo regulamentar.

Subseção IV Resíduos Agrossilvopastoris

Art. 33. As pessoas físicas ou jurídicas geradoras de Resíduos Agrossilvopastoris são responsáveis pela destinação adequada e apresentação do respectivo Plano de Gerenciamento de Resíduos Especiais, a serem devidamente apresentados e aprovados pela SEMADS.

Parágrafo único. O detalhamento das normas referentes à destinação dos referidos resíduos dar-se-á por meio de ato administrativo regulamentar.

Subseção V Resíduos de Serviços de Transporte

Art. 34. As pessoas físicas ou jurídicas geradoras de Resíduos de Serviços de Transportes são responsáveis pela elaboração, implementação e operacionalização integral de planos de gerenciamento de resíduos sólidos, a serem devidamente apresentados e aprovados pela SEMADS.

Parágrafo único. O detalhamento das normas referentes aos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de transporte dar-se-á por meio de ato administrativo regulamentar.

Subseção VI Resíduos da Mineração

Art. 35. As pessoas físicas ou jurídicas geradoras de Resíduos Sólidos da Mineração são sujeitas a licenciamento específico junto ao órgão competente do SISEMA (Sistema Estadual de Meio Ambiente) e são responsáveis pela elaboração, implementação e operacionalização integral de planos de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em sua atividade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

§ 1º. O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de atividades de mineração está vinculado ao processo de licenciamento junto ao órgão competente do SISEMA (Sistema Estadual do Meio Ambiente) e deverá ser igualmente apresentado para aprovação junto à SEMADS.

§ 2º. Os resíduos da construção civil de natureza mineral, designados como "Classe A" pela Resolução CONAMA Nº 307/2002, deverão ser prioritariamente reutilizados ou reciclados e se inviáveis estas operações, deverão ser conduzidos a aterros de resíduos da construção civil, para reserva ou conformação geométrica em áreas licenciadas pelos órgãos competentes.

Subseção VII Resíduos sujeitos a Logística Reversa

Art. 36. As pessoas físicas ou jurídicas geradoras de Resíduos Sujeitos a Logística Reversa que venham a exercer suas atividades no território do Município deverão cumprir as determinações contidas em acordos setoriais a serem firmados com o Poder Público Municipal, Estadual ou Federal.

SEÇÃO III Da coleta, do transporte, do tratamento e da destinação final dos resíduos sólidos especiais

Art. 37. As empresas de qualquer tipologia ou porte atuantes no município de Mariana ficam obrigadas a:

- I – Realizar a coleta seletiva dos resíduos sólidos gerados em seus estabelecimentos;
- II – Encaminhar os resíduos recicláveis para a coleta própria, ou entregar diretamente a associação cooperativa de catadores;
- III – Promover a adequada destinação daqueles resíduos que não puderem ser reciclados, ou que demandem tratamento especial;
- IV – Promover a logística reversa, em caso de fabricante ou comerciante de produtos, ou mesmo em caso de ser gerador de resíduos a ela sujeitos.

Art. 38. A coleta, o transporte, o tratamento e a destinação final dos Resíduos Especiais são de responsabilidade do gerador, devendo ser processados por métodos aprovados e licenciados pelos órgãos ambientais competentes, de acordo com a legislação específica, com as normas ambientais, com as disposições desta lei, de seu regulamento e normas técnicas do Poder Executivo Municipal.

Art. 39. O Poder Executivo Municipal somente executará a coleta, o transporte, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos especiais em caráter extraordinário, facultativo e a seu exclusivo critério, cobrando o respectivo preço público, de acordo com a tabela de preços públicos de serviços extraordinários, a ser estabelecida por meio de ato administrativo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

Art. 40. A coleta e o transporte de resíduos sólidos especiais somente poderão ser realizados por particulares devidamente licenciados, devendo cumprir as determinações relativas ao licenciamento estabelecidas nesta lei, em seu regulamento e em demais normas técnicas da SEMADS.

§ 1º. Não são passíveis de licenciamento pela SEMADS as atividades de coleta e transporte de resíduos perigosos, poluentes, de substâncias químicas em geral e de resíduos nucleares ou rejeitos radioativos, aplicando-se a legislação específica pertinente.

§ 2º. Os prestadores de serviços de coleta de resíduos sólidos especiais manterão nos seus estabelecimentos a licença ambiental emitida pela SEMADS, que deverá ser apresentada à fiscalização quando solicitado.

§ 3º. Os condutores de veículos portarão a cópia do alvará de licenciamento a que alude o § 2º deste artigo, devendo o mesmo ser apresentado à fiscalização quando solicitado.

SEÇÃO IV

Dos serviços extraordinários de limpeza urbana realizados pelo Poder Executivo Municipal

Art. 41. Para os fins desta lei, consideram-se serviços extraordinários de limpeza urbana aqueles que, não constituindo competência da SEMADS, poderão ser prestados facultativamente por ela, sem prejuízo de suas atribuições específicas, ou por empresa devidamente licenciada.

§ 1º. Os serviços extraordinários referidos neste artigo poderão ser prestados mediante:

I - solicitação expressa dos geradores de resíduos ou nos casos previstos nesta Lei e em seu regulamento mediante cobrança de preços público correspondente;

II - de ofício, a fim de evitar situações que possam colocar em risco a segurança das pessoas e bens ou provocar outros danos ambientais, oportunidade em que a autuação não seja cumprida pelo gerador, mediante cobrança compulsória de preço público da remoção além da sanção administrativa correspondente.

§ 2º. Os promotores, os organizadores e os contratantes da realização de eventos são responsáveis pela limpeza e pela remoção dos resíduos gerados na área e nos logradouros públicos limdeiros ao evento, após seu encerramento, comprovando a descarga dos resíduos em local de destinação devidamente autorizado pela SEMADS.

§ 3º. Nas feiras livres, de arte, de artesanato e variedades instaladas nos logradouros públicos, os feirantes são obrigados a zelar permanentemente pela limpeza das áreas de localização de suas barracas e das áreas de circulação adjacentes, inclusive as faixas limítrofes ao alinhamento dos imóveis ou muros divisórios.

§ 4º. Imediatamente após o horário estipulado pelo órgão competente para o encerramento das atividades diárias, os feirantes, expositores ou organizadores



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

procederão ao recolhimento e acondicionamento dos resíduos de sua atividade para fins de coleta e transporte, que correrão às suas expensas;

§ 5º. Nas situações descritas no § 2º e § 3º, a SEMADS, ao seu exclusivo critério e de forma facultativa, poderá realizar a limpeza e a destinação dos resíduos, mediante a cobrança do preço público respectivo.

§ 6º. Se a limpeza do local for realizada pelos responsáveis pelos eventos ou feiras, estes deverão apresentar o Plano de Limpeza ao órgão competente pelo licenciamento, conforme disposto no regulamento desta Lei e na legislação específica.

§ 7º. Os preços públicos para prestação de serviços extraordinários previstos nesta Lei serão fixados por meio de decreto específico.

CAPÍTULO IV DA POLÍTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Art. 42. A política de Educação Ambiental do Município, estabelecida por meio de Lei Própria, estabelecerá conteúdo mínimo de parâmetros de educação formal e não-formal e incluirá a temática de resíduos sólidos.

Art. 43. A política de Educação Ambiental do Município abrange, além de ações específicas e contínuas do Poder Público Municipal, a atuação de todos os atores sociais, incluindo o setor empresarial e as associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

CAPÍTULO V DA DISPOSIÇÃO FINAL DE REJEITOS NO ATERRO

Art. 44. O aterro sanitário municipal é o destino final dos resíduos sólidos urbanos recolhidos pelo município, e poderá ser administrado por gestão própria ou de terceiros mediante concessão.

Art. 45. As empresas concessionárias dos serviços de operação de aterro sanitário do Município, além do adequado licenciamento da atividade perante a SEMADS, devem assegurar controle da quantidade e qualidade dos resíduos que adentram a unidade de disposição final, a fim de assegurar previsão da vida útil do aterro, o estabelecimento de metas de redução e recuperação de resíduos.

Parágrafo único. Os métodos de medição serão estabelecidos mediante contrato administrativo próprio, com previsão de obrigações e requisitos técnicos específicos.

CAPÍTULO VI DOS ATOS LESIVOS À CONSERVAÇÃO DA LIMPEZA URBANA

Art. 46. Constituem atos lesivos à conservação da limpeza urbana, equiparados a infrações de natureza ambiental para todos os fins de direito:



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

- I - Depositar, lançar ou atirar, direta ou indiretamente, nos passeios, vias públicas, quarteirões fechados, praças, jardins, escadarias, passagens, túneis, viadutos, canais, pontes, dispositivos de drenagem de águas pluviais, lagos, lagoas, rios, córregos, depressões, área pública ou terreno não-edificado ou não utilizados de propriedade pública ou privada, bem como em pontos de confinamento de resíduos públicos ou em contenedores de resíduos de uso exclusivo da Secretaria Municipal do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;
- II - descartar papéis, invólucros, cascas, embalagens, confetes e serpentinas nas vias públicas, ressalvada, quanto aos dois últimos, a sua utilização em dias de comemorações públicas especiais;
- III - dispor nas vias públicas de resíduos sólidos domiciliares sem o acondicionamento devido;
- IV - depositar, nas vias urbanas, estradas ou terrenos baldios resíduos sólidos especiais.
- V - Lançar de aeronave, veículo, edifício, ou outra forma, em logradouro público, papéis, volantes, panfletos, folhetos, comunicados, avisos, anúncios, reclames e impressos de qualquer natureza;
- VI - Afixar publicidade ou propaganda, de qualquer natureza, divulgada em tecido, plástico, papel ou similares, em postes, árvores de áreas públicas, proteção de árvores, estátuas, monumentos, obeliscos, placas indicativas, abrigos de pedestres, caixas de correio, de telefone, alarme de incêndio, bancas de jornal e revista, cestos públicos de lixo leve, gradis, parapeitos, viadutos, túneis, canais, hidrantes, pontes, guias de calçamento, passeios, leitos das vias e logradouros públicos, escadarias, paredes externas, muros, tapumes ou outros locais, mesmo quando de propriedade de pessoas ou entidades direta ou indiretamente favorecidas pela publicidade ou propaganda;
- VII - Derramar óleo, gordura, graxa, tinta, combustível, líquido de tinturaria, nata de cal, cimento e similares em logradouro público, dispositivo de drenagem de águas pluviais e em corpos d' água;
- VIII - Prejudicar a limpeza urbana mediante reparo, manutenção ou abandono de veículo ou equipamento em logradouro público;
- IX - Encaminhar, sem o adequado acondicionamento ou em dia e horário de exposição diferente do estabelecido pela Secretaria Municipal do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, resíduos domiciliares para logradouros ou áreas públicas;
- X - Obstruir, com material de resíduos de qualquer natureza, caixas públicas receptoras, sarjetas, valas e outras passagens de águas pluviais, bem como reduzir a sua vazão;
- XI - Praticar ato que prejudique ou impeça a execução da varrição ou de outros serviços de limpeza urbana;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

XII – Dispor os resíduos de construção e demolição em encostas, corpos d'água, lotes vagos, bota-foras não autorizados pelo poder público e em áreas protegidas por lei;

XIII – Queimar resíduos a céu aberto ou em recipientes, instalações ou equipamentos não licenciados para essa finalidade, salvo em caso de decretação de emergência sanitária e desde que autorizada pelo órgão competente;

XIV – abandonar nas vias públicas, terrenos baldios ou cursos d'água animais mortos ou restos de abate de animais;

XV – lançar, diretamente na via pública, passeios ou calçadas, resíduos de lavagem ou oriundos da limpeza de estabelecimentos de qualquer natureza.

XVI – Obstar, retardar ou dificultar a ação fiscal de limpeza urbana.

CAPÍTULO VII DA FISCALIZAÇÃO

Art. 47. A fiscalização pelo cumprimento das prescrições desta Lei e de seu regulamento será exercida preferencialmente pela Secretaria Municipal do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMADS e pela Secretaria de Defesa Social, por meio dos fiscais de posturas ou ambientais.

Parágrafo único. A SEMADS, em sua função fiscalizatória, atuará em conjunto com outros órgãos municipais, estaduais e federais, visando a melhor eficiência da fiscalização.

CAPÍTULO VIII DAS INFRAÇÕES E DAS PENALIDADES

Art. 48. São infrações de limpeza urbana a ação ou a omissão das pessoas físicas ou jurídicas que caracterizem inobservância aos preceitos desta lei, de seu regulamento e das normas técnicas da SEMADS.

Parágrafo único. Responderá pela infração quem, de qualquer modo, cometê-la, concorrer para a sua prática ou dela se beneficiar.

Art. 49. As infrações aos dispositivos desta Lei constituem, em essência, condutas de natureza ambiental sendo que as sanções, os procedimentos de defesa e cobrança serão regulados na forma dos artigos 132 e seguintes da Lei Municipal 168 de 07 de novembro de 2017 – Código Ambiental do Município.

Art. 50. Quando o infrator praticar, simultaneamente, duas ou mais infrações, deverão ser aplicadas, cumulativamente, as penalidades a elas cominadas.

Art. 51. O pagamento da multa não exime o infrator do cumprimento das disposições desta lei, de seu regulamento e das demais normas aplicáveis.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

CAPÍTULO IX DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 52. As pessoas físicas e jurídicas de direito público ou privado atenderão às normas técnicas e a legislação específica, naquilo em que forem aplicáveis, de forma supletiva ou subsidiária, e que não confrontem o prescrito nesta Lei e em seus regulamentos.

Art. 53. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA

CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

ANEXO I TABELA DE CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE MARIANA

| | |
|--|---|
| Resíduos Sólidos Urbanos – RSU (responsabilidade do Poder Executivo Municipal pela coleta e destinação) | Resíduos de Limpeza Urbana (RLU): os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana, |
| | Resíduos Domiciliares (RDO): os originários de atividades domésticas em residências urbanas |
| Resíduos Sólidos Especiais - RSE (responsabilidade do gerador, com obrigação de apresentação de plano de gerenciamento) | Resíduos Domiciliares Indiferenciados |
| | Resíduos Domiciliares Recicláveis |
| Resíduos de Grandes Geradores: Resíduos não-perigosos com característica domiciliar (orgânicos, recicláveis ou indiferenciados), gerados em estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, com volume acima de 120 litros. Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos (RCDV): Os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção e demolição, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS): Os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS; Resíduos Industriais: Os gerados nos processos produtivos e instalações industriais. Resíduos Agrossilvopastoris: Os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. Resíduos de Serviços de Transporte: | Resíduos Domiciliares Orgânicos |
| | Rejeitos |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |



PREFEITURA MUNICIPAL DE MARIANA
CEP 35.420-000 — ESTADO DE MINAS GERAIS

| | |
|--|--|
| | Os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira; |
| | Resíduos da Mineração: |
| | Os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. |
| | Resíduos sujeitos a sistema de Logística Reversa: |
| | Resíduos a serem retornados pelo consumidor, após o uso, aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P19 – RELATÓRIO TREINAMENTO INVENTÁRIO CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-019 | PÁGINA 2/17 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-C-1RT081 | REV. 1 |

ÍNDICE

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|---|---------------|
| 1.0 | INTRODUÇÃO | 3 |
| 2.0 | DESENVOLVIMENTO | 4 |
| 2.1 | ETAPA DE NIVELAMENTO – ASPECTOS GERAIS INCLUSÃO SOCIOPRODUTIVA DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS | 4 |
| 2.2 | ESTUDOS PRÉVIOS A PESQUISA DE CAMPO - ORIENTAÇÕES PARA AS AÇÕES DE “PREPARAÇÃO TERRITORIAL” | 6 |
| 2.3 | PLANEJAMENTO PARA A COLETA DE DADOS | 7 |
| 2.4 | METODOLOGIA DE ABORDAGEM DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS | 8 |
| 2.5 | REALIZAÇÃO DA COLETA DE DADOS | 10 |
| 2.6 | AVALIAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS | 11 |
| 3.0 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 12 |
| 4.0 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 13 |
| | ANEXO A - FOTOS | 14 |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P19 – RELATÓRIO TREINAMENTO INVENTÁRIO CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-019 | PÁGINA 3/17 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-C-1RT081 | REV. 1 |

1.0 INTRODUÇÃO

O presente documento tem como objetivo apresentar o relatório da capacitação para a elaboração do inventário dos catadores de materiais recicláveis do município de Mariana - Minas Gerais, atendendo ao Termo de Referência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS. A capacitação foi realizada para a equipe técnica da empresa Ambiência, responsável pela elaboração do PMGIRS, nos dias 03 e 06 de maio de 2019 na Rua Osvaldo Cruz, nº 399. Bairro Nova Suíça – Belo Horizonte / Minas Gerias com duração de 12 horas. A atividade foi realizada para que a equipe possa desenvolver eficazmente as ações pertinentes à elaboração do inventário bem como garantir uma adequada abordagem ao público alvo em questão.

Ademais, o treinamento da equipe teve por objetivo disseminar, nivelar e aprofundar conhecimentos sobre as políticas públicas que versam sobre os catadores de materiais recicláveis no Brasil e no Estado de Minas Gerais, tendo em vista que a inclusão socioprodutiva dos catadores vem sendo objeto de uma série de medidas indutoras na forma de leis, decretos e instruções normativas de fomento à atividade da catação, sendo, portanto, necessário o nivelamento e processamento desses conteúdos.

É de fundamental importância nivelar conceitos e conhecimentos sobre a abordagem social dos catadores de materiais recicláveis para a realização da identificação, abordagem individual e/ou coletiva e cadastramento dos catadores de materiais recicláveis a fim de conhecer e diagnosticar a realidade socioeconômica destes trabalhadores que atuam formalizados (associações e cooperativas) e não formalizados (avulsos nas ruas ou locais de disposição final). Por fim, o curso objetivou uma avaliação sobre os resultados, suas análises e perspectivas de proposição de ações de inclusão socioprodutiva dos catadores de materiais recicláveis no âmbito do PMGIRS.

A capacitação foi realizada por meio de uma palestra com apresentação Power Point e o auxílio didático de um Datashow e notebook. A metodologia de referência utilizada pela Referenciar Assessoria Ambiental para a execução das ações propostas culminou em uma roda de conversa com troca de experiências em formato de oficina. A modalidade foi de extrema importância para a assimilação e processamento de todos os conteúdos do curso, respeitando o conhecimento prévio de todos os participantes, bem como considerando a realidade apresentada pela equipe em relação ao Município de Mariana – MG.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P19 – RELATÓRIO TREINAMENTO INVENTÁRIO CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-019 | PÁGINA 4/17 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-C-1RT081 | REV. 1 |

2.0 DESENVOLVIMENTO

2.1 ETAPA DE NIVELAMENTO – ASPECTOS GERAIS INCLUSÃO SOCIOPRODUTIVA DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

A etapa inicial, de nivelamento, abordou o histórico e perfil dos catadores de materiais recicláveis, a Política Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos no âmbito da inclusão socioprodutiva desses profissionais, aspectos relacionados aos direitos humanos, bem como outras bases legais, dentre leis e decretos federais e estaduais referentes a essa categoria.

Os catadores de materiais recicláveis tiveram sua gênese no Brasil no início do século XX e eram conhecidos como “garrafeiros”, pois comercializavam apenas garrafas e materiais ferrosos. Não há uma data precisa indicando quando a catação se tornou uma forma de trabalho no contexto urbano brasileiro, devido a ausência de documentos retratando essa realidade. As pesquisas acadêmicas passaram a estudar somente a partir da década de 1980. Há, todavia, relação entre o período que as academias se interessaram em estudar os catadores de materiais recicláveis com as primeiras organizações sociais.

Importante registrar que, as consultoras que ministraram a capacitação em apreço, expuseram que a questão dos resíduos no Brasil começou a ganhar relevância a partir de um fato que comoveu o país e que ocupou o noticiário nacional e internacional. A notícia que chocou o mundo e, igualmente os participantes desta capacitação, foi a que várias crianças que trabalhavam no lixão de Aguazinha, em Olinda – Pernambuco, em 1994, foram hospitalizadas com intoxicação alimentar. Suspeitava-se que haviam ingerido carne humana proveniente do resíduo hospitalar que era depositado no lixão, junto com os demais resíduos da cidade. Com esta notícia, o Fundo das Nações Unidas para a Infância - UNICEF se envolveu com a temática no Brasil e esta iniciativa foi essencial para publicitar o problema do lixo, até então não assumido pelos dirigentes do País.

As consultoras esclareceram que, os catadores nos lixões e nas ruas, debaixo das marquises e viadutos das cidades brasileiras, separam materiais recicláveis para a comercialização e frequentemente também encontram nos resíduos o seu alimento, até os dias atuais. São pessoas e trabalham em condições extremamente adversas e de alto risco, embora não tenham tido as mesmas oportunidades que os presentes naquela capacitação, as consultoras afirmaram: “são seres humanos iguais a nós e tem os mesmos direitos constitucionais que todos brasileiros”.

Ressaltaram ainda que, com todo o processo historio de luta por reconhecimento e direitos, os catadores somando esforços com seus diversos parceiros Brasil, conseguiram provocar avanços, principalmente depois que passaram a organizar-se em grupos e formalizar seus empreendimentos em cooperativa e/ou associação. A organização desencadeou o fortalecimento desses trabalhadores enquanto movimento nacional e a construção de sua identidade de trabalhador da reciclagem perante o governo e a sociedade.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P19 – RELATÓRIO TREINAMENTO INVENTÁRIO CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-019 | PÁGINA 5/17 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-C-1RT081 | REV. 1 |

Foi amplamente ressaltado que, o histórico e o crescimento dessa categoria profissional, catadores de materiais recicláveis, tem fortes vínculos com o desemprego e níveis de extrema pobreza que o lixo no Brasil simplesmente reflete e, pior, desumaniza e estigmatiza esta profissão tão digna como qualquer outra.

Finalizando sobre a temática do histórico, perfil e das legislações referentes aos catadores de materiais recicláveis, as consultoras afirmaram que: “além de promover a valorização do catador, as políticas legislativas têm o condão de oferecer a cada brasileiro a oportunidade de exercer a sua própria cidadania”.

A Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS e dispõem em seus princípios, objetivos e instrumentos, as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos com valorização social e econômica dos resíduos. Ressalta-se que essa legislação obriga a responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos tanto as pessoas físicas quanto as jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis direta ou indiretamente pela geração de resíduos sólidos, e também das que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento destes resíduos.

A PNRS ainda configura-se como um instrumento para o reconhecimento da profissão dos catadores de materiais recicláveis e seu importante papel no desenvolvimento sustentável local e em conceitos de economia solidária, como determina em seu artigo 7º a necessidade de promover a: “(...) integração dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos”. Além disso, procura incentivar e fomentar a criação e o desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis. Importante destacar que, dentre os aspectos abordados, em 1999 foi realizado o 1º Congresso Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis mobilizando as bases para a criação do Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR) que se efetivou em 2001, aonde desde então vem atuando no Brasil e na cidade de Belo Horizonte/MG e regiões do Estado, promovendo visibilidade para esses profissionais e desenvolvendo ações para o reconhecimento da contribuição dessa categoria na gestão de resíduos sólidos. Posteriormente, no ano de 2002 o Ministério do Trabalho reconheceu a categoria profissional dos catadores pela Classificação Brasileira de Ocupações (CBO). A CBO identifica e reconhece a atividade a partir da seguinte descrição:

“Os trabalhadores da coleta e seleção de material reciclável são responsáveis por coletar material reciclável e reaproveitável, vender o material coletado, selecionar o material coletado, preparar o material para expedição, realizar manutenção do ambiente e equipamentos de trabalho, divulgar o trabalho de reciclagem, administrar o trabalho e trabalhar com segurança (CBO, 2002).”

Os aspectos relacionados aos Direitos Humanos trouxeram à equipe técnica da empresa Ambiência, além de conceitos básicos legais, a reflexão e a sensibilização para que possam

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abstração: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P19 – RELATÓRIO TREINAMENTO INVENTÁRIO CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-019 | PÁGINA 6/17 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-C-1RT081 | REV. 1 |

contribuir para o desenvolvimento de modelos de sociedade mais justa, mais igualitária e não discriminatória, de direitos, fundamentados no princípio da construção coletiva da cidadania. Vale destacar que essa abordagem é de fundamental importância considerando que a violação sistemática de direitos para essa categoria é intrínseca e continua no país.

A seguir estão descritas as etapas metodológicas comumente adotadas para a elaboração de um Inventário dos Catadores de Materiais Recicláveis e foi adaptada para nortear o treinamento técnico da equipe da Ambiência da qual ocorreu em sequência a essa primeira etapa.

2.2 ESTUDOS PRÉVIOS A PESQUISA DE CAMPO - ORIENTAÇÕES PARA AS AÇÕES DE “PREPARAÇÃO TERRITORIAL”

Essa etapa é caracterizada por uma ação que antecede a busca ativa e pressupõe a necessidade de articulação entre as equipes de trabalho e o diálogo entre diferentes entes públicos, privados e da sociedade civil possibilitando, inicialmente através de parcerias o levantamento de informações prévias e cruciais para o processo de identificação dos catadores, além de apoio para facilitar a identificação dos mesmos.

A equipe técnica da Ambiência foi orientada, por meio da capacitação, ao estabelecimento de parcerias locais através da promoção de encontro/reuniões com diversos atores envolvidos com a temática dos resíduos sólidos urbanos e inclusão social no município de Mariana/MG, dentre eles: Secretaria Municipal de Assistência Social, Saúde, Educação, Meio Ambiente, Organizações não Governamentais, Igrejas e instituições de ensino.

Vale considerar que, os Agentes Comunitários de Saúde e Endemias, por exemplo, exercem uma importante função na comunidade ao reforçar o trabalho educativo e unir dois universos culturais distintos: o do saber científico e o do saber popular. É um elo da comunidade em que vive e nela trabalha. Dessa forma, constituem um importante grupo de apoio local para a identificação de pessoas que atuam na coleta e comercialização de materiais recicláveis em um município.

Foi ressaltado que na elaboração de um inventário de catadores é necessária uma fase inicial, denominada de estudos prévios a pesquisa de campo, e essa etapa deverá pressupor a articulação entre as equipes de trabalho local. Essas parcerias são primordiais, pois as possibilidades de um resultado mais próximo da realizada aumentam quando há de fato a contribuição de moradores e funcionários que atuam diretamente no município e estão diariamente envolvidos nessa realidade. Além disso, essa parceria é estratégica tendo em vista que a legislação existente deixa clara que a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos deverá ser implementada em parceria com os grandes geradores, a comunidade e o poder público.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P19 – RELATÓRIO TREINAMENTO INVENTÁRIO CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-019 | PÁGINA 7/17 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-C-1RT081 | REV. 1 |

Posteriormente aos estudos prévios, à etapa de preparação territorial que consiste no levantamento de informações preliminares necessárias à avaliação do município e que a partir dessas, serão base para o planejamento da coleta de dados em campo. Dentre as ações destacam-se:

- Identificação dos locais com maior potencial de fontes de recicláveis;
- Identificação e cadastramento dos compradores de materiais recicláveis;
- Identificação dos pontos de triagem ou galpões de organizações de catadores;
- Identificação dos locais de disposição final – legalizados e não legalizados;
- Mapeamento dos grandes geradores de resíduos;
- Identificação dos responsáveis pela gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos e coleta seletiva, se houver – levantamento dos horários de coleta de resíduos;
- Mapeamento dos atores envolvidos na temática dos resíduos sólidos ou inclusão social.

Esses aspectos foram abordados para que a equipe pudesse compreender a importância de um levantamento de dados prévios associada ao estabelecimento de parcerias locais para posteriormente atuar em campo com a identificação e a abordagem dos catadores de materiais recicláveis. Identificar os grandes geradores e os compradores de recicláveis tem uma grande inferência sobre o local em que esses trabalhadores possam atuar, bem como pode influenciar na forma com que a equipe será recebida e conseqüentemente nos resultados do estudo.

Essa etapa está diretamente relacionada ao mapeamento da cadeia produtiva da reciclagem no município e o aspecto foi amplamente discutido para que a equipe pudesse compreender quais os outros atores envolvidos dessa cadeia.

A identificação dos locais de disposição final é necessária e não se resumem apenas nos locais legalizados. Aqueles não legalizados com disposição de resíduos da construção civil, ou resíduos dispostos em torno de grandes empreendimentos imobiliários e também pequenas disposições irregulares nas zonas rurais, por exemplo, pode haver a presença de pessoas em situação de catação informal e devem ser identificadas no inventário municipal.

2.3 PLANEJAMENTO PARA A COLETA DE DADOS

O planejamento da coleta de dados constitui uma etapa de definição dos locais para a coleta de dados a partir dos locais de atuação dos catadores. Esse planejamento é baseado na

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P19 – RELATÓRIO TREINAMENTO INVENTÁRIO CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-019 | PÁGINA 8/17 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-C-1RT081 | REV. 1 |

preparação territorial em que as equipes técnicas devem organizar e definir os roteiros de atuação. A busca ativa seguiu as seguintes orientações:

- Locais com grande concentração de comércio;
- Locais com grande movimento de pessoas e grande concentração de residências;
- Locais próximos aos estabelecimentos que compram materiais recicláveis;
- Locais próximos às cooperativas e associações de catadores;
- Locais próximos a serviços de acolhimento de moradores de ruas, tais como albergues, abrigos e casas de apoio;
- As abordagens devem ocorrer em períodos diurnos ou noturnos.

2.4 METODOLOGIA DE ABORDAGEM DOS CATADORES DE MATERIAIS REICLÁVEIS

Define-se abordagem como o ato ou efeito de abordar, chegar-se, aproximar-se de alguém, atingir, chegar ao lugar onde se dirige. Ir ao encontro do indivíduo em seu meio. A partir desse conceito, a etapa da metodologia de abordagem foi iniciada no treinamento para a elaboração do inventário de Mariana/MG. Importante destacar que, a identificação e cadastramento (entrevistas) dos catadores devem ser prioritariamente realizados em seu ambiente de trabalho, em ambientes reservados – de modo que não há interrupção – para deixá-los à vontade e imersos em suas realidades.

Foram ministradas instruções técnicas referentes à metodologia de abordagem dos catadores conforme o local de atuação que por sua vez podem estar atuando nas ruas, nos locais de disposição final ou nos empreendimentos econômicos solidários (cooperativas/associações). Além de outros fatores importantes e técnicas importantes relacionados à aplicação dos instrumentos de coleta de dados.

Em geral, catadores de locais de disposição final atuam frequentemente em períodos diurnos. Os entrevistadores devem observar a presença de estruturas protetoras e/ou acúmulos de materiais recicláveis que podem indicar a presença de catadores nesses locais. Podem atuar em núcleos familiares e morar nas redondezas, sendo, portanto importante à observação das áreas do entorno. Conversar com a vizinhança e com funcionários da limpeza urbana (coleta e transporte de resíduos) é importante para certificar sobre a atuação desses trabalhadores.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P19 – RELATÓRIO TREINAMENTO INVENTÁRIO CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-019 | PÁGINA 9/17 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-C-1RT081 | REV. 1 |

Com esse público, em específico, as entrevistas podem ser que não aconteçam na primeira abordagem. Por isso, com catadores dessas áreas demanda uma presença constante dos entrevistadores, identificação e avaliação da área.

Para os catadores que atuam informalmente nas ruas, geralmente trabalham em períodos diurnos e noturnos, em centros urbanos com grandes concentrações de comércio e residências, onde há um fluxo maior de materiais recicláveis. Estão sempre associados ao funcionamento das cidades e da coleta de resíduos municipal. Em geral, atuam de maneira individualizada e coletam manualmente em sacolas, bacias ou em carrinhos.

Para esse público de trabalhadores, as entrevistas podem acontecer na primeira abordagem. O entrevistador deve se ater ao horário de coleta para que não prejudique o trabalho do catador nem a obtenção dos dados. Sugere-se apresentar e acompanhar o trabalhador em uma simples e rápida conversa até o momento que for mais propício ao preenchimento do formulário.

Os catadores de materiais recicláveis dos empreendimentos econômicos solidários, ou seja, formalizados em associações ou cooperativas, atuam de maneira coletiva com coleta seletiva oficialmente implantada ou não. Em geral, em decorrência dos desafios enfrentados, pode haver conflito desses empreendimentos com o poder público. Diante disso, é importante que o entrevistador seja neutro e mediante de qualquer assunto constrangedor, focar no objetivo do trabalho e contribuir para minimizar os impasses.

Importante visitar o local, identificar a área de estudo, se apresentar a diretoria e promover um agendamento das entrevistas com os catadores. Essa atitude demonstra uma relação de respeito com o trabalho dos catadores que tende a facilitar o desenvolvimento da pesquisa, principalmente diante de um desgaste desses trabalhadores pelo excesso de estudos e ações, sobretudo no município de Mariana/MG.

Para qualquer público de catadores identificados é importante o estabelecimento de empatia, a escuta individual e/ou coletiva, o estabelecimento de regras, a construção de vínculos de confiança e respeito para iniciar então o levantamento de informações da realidade. A equipe de profissionais a exercer as atividades deve priorizar que seja realizado em um processo de diálogo. O entrevistador deverá promover atividades de escuta e troca de experiências facilitando a relação de comunicação criando um clima favorável e descontraído.

A observação do entrevistador é complementar, importante e necessária tendo em vista que a equipe executora realizará um diagnóstico demonstrando as potencialidades e as dificuldades, inclusive nos processos de conformação grupal, seja dos catadores informais/avulsos ou dos catadores formalizados em seus empreendimentos. Além disso, deverá garantir assertividade das ações propostas, bem como o encaminhamento sistêmico dos indivíduos aos atendimentos das políticas de assistência social, saúde ou educação, conforme diagnosticado em seu inventário.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P19 – RELATÓRIO TREINAMENTO INVENTÁRIO CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-019 | PÁGINA 10/17 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-C-1RT081 | REV. 1 |

2.5 REALIZAÇÃO DA COLETA DE DADOS

Para a realização da coleta de dados, inicialmente a equipe técnica da Referenciar Assessoria Ambiental havia proposto uma oficina interativa para a disseminação de experiências, apesar de compreender que em decorrência de diversos fatores uma oficina de aplicação de formulários não retrataria a realidade de campo. Diante disso e da necessidade de avaliação do instrumento de coleta de dados, foi realizada atividade para readequação do formulário com base na experiência da equipe que ministrou o curso com as devidas orientações e contribuições.

Associado a isso, uma sugestão de uma integrante da equipe técnica da Ambiência propôs promover a aplicação de alguns questionários aos catadores da região do entorno da empresa. Todos os presentes concordaram por acreditarem que essa ação possibilita uma maior aproximação de uma real abordagem a catadores. A equipe técnica da Ambiência irá aplicar o questionário para igualmente testarem o tempo de aplicação do mesmo e a receptividade de um catador à abordagem de campo propriamente dita, dentre outros aspectos relacionados à operacionalização da pesquisa.

Dentre as contribuições a equipe da Referenciar ao formulário de dados, destacou a necessidade de organizar as perguntas a fim de facilitar a leitura, interpretação e coleta das informações. Algumas questões abertas foram adaptadas para questões fechadas e agrupamentos por faixas (etária, gênero, raça e escolaridade) sendo orientados, ainda, a considerar os parâmetros estabelecidos pelos principais órgãos de pesquisa, sendo eles: o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e o Instituto de Pesquisa Econômicas Aplicadas – IPEA.

Além disso, a equipe da Referenciar sugeriu a inclusão de algumas questões referentes ao trabalho de catação que fazem menção à saúde do trabalhador e são de fundamental importância identificar tendo em vista que são frequentes as ocorrências de problemas de saúde como distúrbios e parasitoses intestinais, doenças de pele, respiratórias e danos nas articulações.

Algumas contribuições quanto aos aspectos que se referem a trabalho e renda que caracterizam a dimensão da inserção socioeconômica do grupo, rendimento médio mensal, número de filhos e número de dependentes. Importante destacar que foram importantes, pois esse aspecto não se refere apenas do indivíduo, mas também de suas famílias, uma vez que sobrevivem do trabalho de catação e estão envoltas numa série de problemáticas sociais, que requer atenção por parte do governo e sociedade.

Além das contribuições dadas ao formulário de coleta de dados, essa etapa também fez menção aos aspectos referente aos critérios metodológicos do entrevistador para a identificação, abordagem e cadastramento dos catadores.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P19 – RELATÓRIO TREINAMENTO INVENTÁRIO CATADORES | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-019 | 11/17 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-C-1RT081 | 1 |

2.6 AVALIAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Nessa etapa foram apresentados alguns resultados de pesquisas realizadas pelo IPEA e a partir desses resultados, realizadas algumas análises que possibilitaram inferir sobre os principais mecanismos para promover a erradicação da prática de catação inadequada em locais de disposição final e/ou rua, bem como viabilizar e implementar políticas públicas de inclusão social.

O cruzamento de dados e análises desses resultados é importante, pois em geral, a incorporação dos catadores de materiais recicláveis no sistema de gestão de resíduos municipal contribui para a geração de renda para um segmento das populações urbanas que dificilmente seriam incorporados em programas tradicionais de emprego. Certamente estes catadores iriam impactar os gastos com políticas sociais e de saúde, sendo esta outra forma de também aliviar as pressões sobre o orçamento público.

Apesar de uma série de legislações e normas referentes a categoria, a experiência tem demonstrado que atingir um patamar de coleta seletiva com inclusão socioprodutiva dos catadores de materiais recicláveis depende de algumas condições. A primeira delas diz respeito ao nível de organização dos catadores, cujos empreendimentos devem ser sólidos e maduros o suficiente para permitir a capacidade de gestão necessária à prestação de serviços públicos junto à comunidade.

Além disso, esses empreendimentos precisam possuir infraestrutura adequada para coletar, triar e processar com eficiência de modo a inseri-lo na cadeia produtiva da reciclagem, garantindo assim que sejam realmente divergidos do aterramento. Vale registrar que, a inserção depende ainda da existência de mercado comprador a nível

A análise de dados apesar de realizada por meio da avaliação de resultados publicados por órgãos estaduais e federais, teve por objetivo trazer a uma reflexão de como todos os aspectos abordados inferem sobre os resultados de um inventário, por exemplo. A importância da observação e outros levantamentos de dados associados para a elaboração de um inventário considerando que por meio deste serão elaboradas e orientadas as políticas públicas que visem o reconhecimento dos catadores enquanto prestadores de serviços ambientais, promovendo não apenas a inclusão institucional, mas também a garantia de condições dignas de trabalho e de geração de renda.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P19 – RELATÓRIO TREINAMENTO INVENTÁRIO CATADORES | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-019 | 12/17 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-C-1RT081 | 1 |

3.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A capacitação para a equipe técnica da empresa Ambiência, responsável pela elaboração do inventário municipal, atendeu os objetivos propostos de disseminar, nivelar e aprofundar conhecimento sobre as políticas públicas que versam sobre os catadores de materiais recicláveis. Além disso, a proposta metodológica, nos conceitos e experiências apresentados, pode contribuir para uma adequada e eficiente identificação, abordagem e cadastramento do público alvo em questão, além de uma contribuição significativa para a etapa de planejamento de campo.

As informações levantadas em campo serão bases para diagnosticar o perfil dos catadores que atuam no município de Mariana – MG, bem como utilizadas para a identificação de políticas públicas que busquem o reconhecimento dos catadores e catadoras de materiais recicláveis e reutilizáveis pelos importantes serviços ambientais prestados, promovendo não apenas a inclusão institucional desses trabalhadores, mas também a garantia de condições dignas de trabalho e de geração de renda.

As atividades propostas alcançaram a compreensão e a sensibilização por parte da equipe técnica, a partir do conhecimento adquirido e das reflexões promovidas. A partir da análise dos dados é fundamental que sejam direcionadas políticas dentro dos princípios e diretrizes contidos nas Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos, bem como em outros instrumentos legais, de forma a garantir a inclusão socioprodutiva dos catadores na cadeia produtiva da reciclagem.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P19 – RELATÓRIO TREINAMENTO INVENTÁRIO CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-019 | PÁGINA 13/17 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-C-1RT081 | REV. 1 |

4.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, Maria de Fátima. **Do Lixo à Cidadania, estratégias para a ação**. Edição UNICEF do Brasil, 2001.

BRASIL. **Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Publicado no DOU 03/08/2010. Brasília. 2010.



BRASIL, **Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006**.

Fórum estadual lixo e cidadania de Minas Gerais. **Cartografia socioambiental do sistema de coleta seletiva**. [organizadores: José Aparecido Gonçalves, Luciano Marcos Pereira da Silva, Janice de Araújo Carvalho]. Belo Horizonte, [s.n], 2011. 55pg.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - FEAM. **Plano de Gestão Integrada de Coleta Seletiva**. Belo Horizonte: [s.n.], 2008.



FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - FEAM. **Situação do Tratamento e Disposição final dos Resíduos Sólidos Urbanos de Minas Gerais**.

SANTOS, A. R. dos. **Metodologia Científica: a construção do conhecimento**. 3.ed. Rio de Janeiro: DP & A, 2000. 139 p.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P19 – RELATÓRIO TREINAMENTO INVENTÁRIO CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-019 | PÁGINA 14/17 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-C-1RT081 | REV. 1 |



ANEXO A - FOTOS



| | | | |
|--|--------------------------|--|--|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P19 – RELATÓRIO TREINAMENTO INVENTÁRIO CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-019 Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-C-1RT081 | PÁGINA 15/17 REV. 1 |

ANEXO B – LISTAS DE PRESENÇA

| REFERENCIAR Assessoria Ambiental | | LISTA DE PRESENÇA | | | |
|---|----------------|--------------------|------------------|--|--|
| Atividade: Treinamento para a Elaboração do Inventário dos Catadores de Materiais Recicláveis do Município de Mariana – Minas Gerais Local: Rua Osvaldo Cruz, 399, Bairro Nova Suíça – Belo Horizonte / MG. Data da atividade: 03 de Maio de 2019 Responsável pela execução: Referenciar Assessoria Ambiental Horário: 09 às 12hs – 13 às 16hs | | | | | |
| Nome do Participante | CPF | Instituição / Sala | Contato | Assinatura | |
| Ana Paula Soares | 086.254.126-37 | Referenciar | (31) 987350653 |  | |
| Camilo Cordeiro Freire | 396.810.048-41 | Ambiência | (11) 99166-7779 |  | |
| LUISA FERREIRA SPYER PERES | 095.155.466-21 | Ambiência | (31) 9.9345-0651 |  | |
| Eriziane Teixeira Pimentel | 09825096-66 | Ambiência | (31) 99265 0345 |  | |
| Alexandre Santos | 049.516.936-80 | Referenciar | (31) 9.9322-9352 |  | |
| Marcos Alves Oliveira | 126.604.906-83 | Ambiência | (32) 999584721 |  | |
| Lucas Alvarist Pass Leme | 117.068.406-83 | Ambiência | (31) 97513-6101 |  | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-019 | 16/17 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P19 – RELATÓRIO TREINAMENTO INVENTÁRIO CATADORES | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-C-1RT081 | 1 |



REFERENCIAR
Assessoria Ambiental

LISTA DE PRESENÇA

Atividade: Treinamento para a Elaboração do Inventário dos Catadores de Mariana - MG

Local: Rua Osvaldo Cruz, 399, Nova Suíça - BH-MG

Data da atividade: 06 de Maio de 2019

Responsável pela execução: ReferenciAR Assessoria Ambiental

Horário: 30 às 32 h e 13 as 14 h

| Nome do Participante | CPF | Instituição / Sala | Contato | Assinatura |
|-----------------------------|----------------|-----------------------|------------------|---|
| Uma Paula Soares | 086.254.126-37 | ReferenciAR Ambiental | (31) 987530653 |  |
| Comelo Córdova Freire | 396.810.048-41 | Ambiência | (11) 99166-7779 | Comelo Córdova |
| Mariana Alves Oliveira | 126.504.906-83 | Ambiência | (33) 399684721 |  |
| Aucas de Jesus Paes Lima | 117.068.406-83 | Ambiência | (31) 97513-6101 |  |
| Alexandra Santos | 044.526.236-90 | ReferenciAR Ambiental | (31) 9.932323252 |  |
| LUIZA FERREIRA SPYER FRATES | 095.155.466-21 | AMBIÊNCIA | (31) 9.4345-0651 |  |
| Ortobiane Ferreira Pimentel | 088525096-66 | Ambiência | (31) 992650345 |  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Folha 1 de 1

| Id | Mod da Tare | Nome da Tarefa | Título | % concluída | Duração | Início | Término | Início da Linha de Base | Término da linha de base | Semestre 2 2019 | | | | | | | | | | | |
|----|-------------|--|---|-------------|----------|------------|------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
| | | | | | | | | | | A | M | J | J | A | S | O | N | D | | | |
| 1 | | SE_08155 - PMGIRS Mariana | | 100% | 295 dias | 05/11/2018 | 20/12/2019 | 05/11/2018 | 20/12/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 2 | | INÍCIO DO PROJETO | | 100% | 1 dia | 05/11/2018 | 05/11/2018 | 05/11/2018 | 05/11/2018 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 3 | | Aprovação da OS | | 100% | 1 dia | 05/11/2018 | 05/11/2018 | 05/11/2018 | 05/11/2018 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 4 | | LISTA DE PENDÊNCIA | | 100% | 141 dias | 10/04/2019 | 23/10/2019 | 10/04/2019 | 23/10/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 5 | | Realização da Oficina 1 | | 100% | 35 dias | 10/04/2019 | 28/05/2019 | 10/04/2019 | 28/05/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 6 | | Realização da Oficina 2 | | 100% | 2 dias | 27/08/2019 | 28/08/2019 | 27/08/2019 | 28/08/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 7 | | Reunião 2 | | 100% | 1 dia | 29/05/2019 | 29/05/2019 | 29/05/2019 | 29/05/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 8 | | Reunião 3 | | 100% | 24 dias | 02/07/2019 | 02/08/2019 | 02/07/2019 | 02/08/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 9 | | Reunião 4 | | 100% | 16 dias | 05/08/2019 | 26/08/2019 | 05/08/2019 | 26/08/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 10 | | Reunião 5 | | 100% | 36 dias | 29/08/2019 | 17/10/2019 | 29/08/2019 | 17/10/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 11 | | Audiência 1 | | 100% | 45 dias | 26/04/2019 | 27/06/2019 | 26/04/2019 | 27/06/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 12 | | Audiência 2 | | 100% | 4 dias | 18/10/2019 | 23/10/2019 | 18/10/2019 | 23/10/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 13 | | PROJETO CONCEITUAL | | 100% | 295 dias | 05/11/2018 | 20/12/2019 | 05/11/2018 | 20/12/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 14 | | ENGENHARIA SANITÁRIA | | 100% | 259 dias | 05/11/2018 | 31/10/2019 | 05/11/2018 | 31/10/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 15 | | N030600-R-1RT037 | P1 - Planejamento das Ações de Comunicação, Mobilizaçã | 100% | 40 dias | 05/11/2018 | 28/12/2018 | 05/11/2018 | 28/12/2018 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 16 | | N030600-R-1RT052 | P1 - Planejamento das Ações de Comunicação, Mobilizaçã | 100% | 40 dias | 05/11/2018 | 28/12/2018 | 05/11/2018 | 28/12/2018 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 17 | | N030600-R-1RT038 | P2 - Diagnóstico dos Resíduos Sólidos - Versão preliminar | 100% | 78 dias | 05/11/2018 | 20/02/2019 | 05/11/2018 | 20/02/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 18 | | N030600-R-1RT039 | P3 - Diagnóstico dos Resíduos Sólidos - Versão final | 100% | 41 dias | 21/02/2019 | 18/04/2019 | 21/02/2019 | 18/04/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 19 | | N030600-R-1RT040 | P4 - Limitação e potencialidades regionais | 100% | 42 dias | 22/03/2019 | 20/05/2019 | 22/03/2019 | 20/05/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 20 | | N030600-R-1RT041 | P5 - Planejamento das Ações do PMGIRS - Análise de Cená | 100% | 13 dias | 02/07/2019 | 18/07/2019 | 02/07/2019 | 18/07/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 21 | | N030600-R-1RT042 | P6 - Planejamento das Ações do PMGIRS - Análise de Cená | 100% | 3 dias | 16/08/2019 | 20/08/2019 | 16/08/2019 | 20/08/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 22 | | N030600-R-1RT043 | P7 - Estudos complementares - Versão única | 100% | 11 dias | 05/09/2019 | 19/09/2019 | 05/09/2019 | 19/09/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 23 | | N030600-R-1RT044 | P8 - Consolidação da versão final do PMGIRS | 100% | 19 dias | 20/09/2019 | 16/10/2019 | 20/09/2019 | 16/10/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 24 | | N030600-R-1RT049 | P10 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 01 | 100% | 15 dias | 21/02/2019 | 13/03/2019 | 21/02/2019 | 13/03/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 25 | | N030600-R-1RT055 | P11 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 02 | 100% | 4 dias | 30/05/2019 | 04/06/2019 | 30/05/2019 | 04/06/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 26 | | N030600-R-1RT056 | P12 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 03 | 100% | 5 dias | 19/08/2019 | 23/08/2019 | 19/08/2019 | 23/08/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 27 | | N030600-R-1RT057 | P13 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 04 | 100% | 5 dias | 27/08/2019 | 02/09/2019 | 27/08/2019 | 02/09/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 28 | | N030600-R-1RT058 | P14 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 05 | 100% | 10 dias | 18/10/2019 | 31/10/2019 | 18/10/2019 | 31/10/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 29 | | N030600-R-1RT059 | P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | 100% | 10 dias | 29/05/2019 | 11/06/2019 | 29/05/2019 | 11/06/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 30 | | N030600-R-1RT060 | P16 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 02 | 100% | 4 dias | 29/08/2019 | 03/09/2019 | 29/08/2019 | 03/09/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 31 | | N030600-R-1RT061 | P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | 100% | 2 dias | 04/06/2019 | 05/06/2019 | 04/06/2019 | 05/06/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 32 | | N030600-R-1RT062 | P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | 100% | 6 dias | 24/10/2019 | 31/10/2019 | 24/10/2019 | 31/10/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 33 | | N030600-R-1RT081 | P19 – RELATÓRIO TREINAMENTO INVENTÁRIO CATADORE | 100% | 6 dias | 05/06/2019 | 12/06/2019 | 05/06/2019 | 12/06/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 34 | | N030600-R-1RT073 | P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | 100% | 6 dias | 18/07/2019 | 25/07/2019 | 18/07/2019 | 25/07/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 35 | | N030600-R-1RT074 | P21 – PLAN. AÇÕES PMGIRS – CARACT. GRAVIMÉTRICA | 100% | 6 dias | 19/07/2019 | 26/07/2019 | 19/07/2019 | 26/07/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 36 | | Comentários Renova | | 100% | 15 dias | 04/11/2019 | 22/11/2019 | 04/11/2019 | 22/11/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 37 | | Atendimento aos Comentários Tractebel | | 100% | 10 dias | 25/11/2019 | 06/12/2019 | 25/11/2019 | 06/12/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 38 | | Aprovação Final | | 100% | 10 dias | 09/12/2019 | 20/12/2019 | 09/12/2019 | 20/12/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 39 | | TÉRMINO DO PROJETO | | 100% | 0 dias | 20/12/2019 | 20/12/2019 | 20/12/2019 | 20/12/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |
| 40 | | Aprovação final | | 100% | 0 dias | 20/12/2019 | 20/12/2019 | 20/12/2019 | 20/12/2019 | 100% | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-------|---------------------|-------|--------------------------|-------|------------------------|---|-------------------|---|----------------|---|
| Critica | ----- | Divisão | | Somente término | ■ | Marco de Linha de Base | ◇ | Resumo Manual | ▬ | Tarefa Inativa | ▬ |
| Divisão Crítica | ----- | Andamento da Tarefa | ----- | Somente duração | ■ | Marco Inativo | ◇ | Resumo do projeto | ▬ | Marco Inativo | ▬ |
| Andamento Crítico | ----- | Tarefa Manual | ----- | Linha de Base | ▬ | Andamento do Resumo | ▬ | Tarefas externas | ▬ | Resumo Inativo | ▬ |
| Tarefa | ----- | Somente início | ■ | Divisão da Linha de Base | | Resumo | ▬ | Marco externo | ▬ | Data limite | ▬ |



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

MARIANA - MG

**PRODUTO 1
PLANO DE COMUNICAÇÃO E DE
MOBILIZAÇÃO SOCIAL**

DEZEMBRO DE 2018

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS MARIANA – MG

PRODUTO 01 - PLANO DE COMUNICAÇÃO E DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Representantes da Prefeitura Municipal de Mariana

Duarte Eustáquio Gonçalves Júnior / Prefeito
Newton Geraldo Xavier Godoy / Vice Prefeito
Comitê Técnico Permanente do PMGIRS



Consultoria

Ambiência Soluções Sustentáveis
CNPJ 10.536.021/0001-80
CREA 046.684
Rua Oswaldo Cruz, nº 399
Bairro Nova Suíssa, Belo Horizonte
(31)3031-3536
ambiencia@ambiencia.org
www.ambiencia.org

Tractebel Engineering Ltda
CNPJ 33.633.561/0001-87
Avenida dos Andradas, nº 3.000, 13º Andar
Bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte
(31) 3249-7600
www.tractebel-engie.com



Equipe

Camilo Cordeiro Freire / Revisor
Cristiane Ferreira Pimenta / Coordenadora Técnica
Elcires Pimenta / Coordenador Técnico
Elielson Seabra / Coordenador Geral
Felipe Bicalho / Coordenador Geral
Henrique Ribeiro / Coordenador Geral
Lucas Aroeira Marliere / Mobilizador Social
Luisa Ferolla Spyer Prates / Aspectos Técnicos
Ricardo Chagas Jardim / Estagiário de Webdesign



| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 4/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

ÍNDICE

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|--|---------------|
| 1.0 | APRESENTAÇÃO | 7 |
| 2.0 | INTRODUÇÃO | 8 |
| 3.0 | PLANO DE MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL | 10 |
| 4.0 | CONCLUSÃO | 20 |
| | ANEXOS | 21 |
| | ANEXO A – RELATÓRIO DA APRESENTAÇÃO INICIAL DO PMGIRS | 22 |
| | ANEXO B – RELATÓRIO DA 1ª REUNIÃO COM O COMITÊ TÉCNICO PERMANENTE | 26 |
| | ANEXO C – RELATÓRIO DA 1ª OFICINA DO PMGIRS | 34 |
| | ANEXO D - RELATÓRIO DA 2ª REUNIÃO COM O COMITÊ TÉCNICO PERMANENTE | 57 |
| | ANEXO E – RELATÓRIO DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS | 65 |
| | ANEXO F – RELATÓRIO DA 3ª REUNIÃO COM O COMITÊ TÉCNICO PERMANENTE | 84 |
| | ANEXO G – RELATÓRIO DA 4ª REUNIÃO COM O COMITÊ TÉCNICO PERMANENTE | 91 |
| | ANEXO H – RELATÓRIO DA 2ª OFICINA DO PMGIRS | 98 |
| | ANEXO I – RELATÓRIO DA 5ª REUNIÃO COM O COMITÊ TÉCNICO PERMANENTE | 118 |
| | ANEXO J – RELATÓRIO DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS | 125 |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 5/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1: Apresentação do Anexo deste documento..... | 7 |
| Quadro 1: Cronograma de Ações para Divulgação do PMGIRS..... | 14 |
| Quadro 2: Cronograma de Reuniões..... | 15 |
| Quadro 3: Cronograma de Audiências Públicas..... | 16 |
| Quadro 4: Cronograma de Eventos..... | 17 |
| Quadro 5: Planilha de Custos..... | 18 |
| Quadro 6: Modelo de texto para rádio e carros de som | 19 |
| Quadro 7: Modelo de texto para faixa | 19 |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 6/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|--------|--|
| CTP | Comitê Técnico Permanente |
| ANCAT | Associação Nacional dos Catadores |
| CAMAR | Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis de Mariana |
| CODEMA | Conselho Municipal de Meio Ambiente |
| EPI | Equipamento de Proteção Individual |
| ETA | Estação de Tratamento de Água |
| ETE | Estação de Tratamento de Esgoto |
| FEAMMA | Federação das Associações dos Moradores de Mariana |
| PEV | Ponto de Entrega Voluntária |
| PMGIRS | Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos |
| RCC | Resíduos da Construção Civil |
| RCDV | Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos |
| RSS | Resíduos de Serviço de Saúde |
| SAAE | Serviço Autônomo de Água e Esgoto |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 7/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

1.0 APRESENTAÇÃO

Este produto é parte integrante do Contrato de Prestação de Serviços Técnicos para Projetos nº 2018/0007 (Projeto nº P. 011701 – Fundação Renova – Projetos), celebrado pela empresa TRACTEBEL ENGINEERING LTDA. e pela FUNDAÇÃO RENOVA, tendo como objeto a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana – MG, com o seguinte escopo:

- Produto 1 - Projeto de comunicação e de mobilização social;
- Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos);
- Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura);
- Produto 4 - Identificação das possibilidades de gestão associada;
- Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de diretrizes, metas, estratégias e ações);
- Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (identificação dos recursos para implantação do PMGIRS);
- Produto 7 – Estudos complementares relacionados à limpeza urbana municipal;
- Produto 8 – Produto final.

O presente documento consubstancia o **Produto 1 - Projeto de comunicação e de mobilização social**. Nele constam o cronograma das atividades desenvolvidas ao longo da revisão do PMGIRS, seus objetivos e a infraestrutura necessária para a realização de cada uma delas.

Os relatórios de todas as atividades de mobilização social realizadas ao longo do processo de revisão do PMGIRS encontram-se nos ANEXOS ao fim do documento, conforme tabela a seguir, e contemplam o tema da discussão, lista de presença, fotos e apresentação utilizada.

| | |
|---------|--|
| Anexo A | Apresentação inicial |
| Anexo B | 1º Reunião com o Comitê Técnico Permanente |
| Anexo C | 1º Oficina |
| Anexo D | 2º Reunião com o Comitê Técnico Permanente |
| Anexo E | 1º Audiência Pública |
| Anexo F | 3º Reunião com o Comitê Técnico Permanente |
| Anexo G | 4º Reunião com o Comitê Técnico Permanente |
| Anexo H | 2º Oficina |
| Anexo I | 5º Reunião com o Comitê Técnico Permanente |
| Anexo J | 2º Audiência Pública |

Quadro 1: Apresentação do Anexo deste documento.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 8/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

2.0 INTRODUÇÃO

Os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos se configuram como uma ferramenta de planejamento estratégico para a futura elaboração de projetos e execução de serviços e obras, servindo de base para a elaboração de Planos de Investimentos com vistas à obtenção de financiamentos para os empreendimentos priorizados. São instrumentos que definem critérios, parâmetros, metas e ações efetivas para atendimento dos objetivos propostos, englobando medidas estruturais e não estruturais na área da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. É, acima de tudo, um plano de metas, as quais, uma vez atingidas, levarão o município da condição em que se encontra, em termos de gestão de resíduos sólidos, à condição pretendida.

O PMGIRS tem como objetivo apresentar o diagnóstico da limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos no território dos municípios e definir o planejamento para o setor, considerando-se o horizonte 20 anos e metas de curto, médio e longo prazos. O documento deve defender e justificar linhas de ações estruturantes e operacionais, com base na análise e avaliação das demandas e necessidades de melhoria dos serviços no território. Deve também buscar a consolidação dos instrumentos de planejamento e gestão, visando a universalização do acesso aos serviços, a garantia de qualidade e suficiência no suprimento dos mesmos e a promoção da melhoria da qualidade de vida à população e das condições ambientais.

Além disso, o Plano visa a garantia de atendimento dos serviços de saneamento básico à população, norteado pelo prognóstico de ampliação e implantação de novos sistemas (quando necessário), dentro da perspectiva de obtenção de maior benefício aliado ao desafio do menor custo, levando-se em conta as questões ambientais inerentes.

A elaboração dos PMGIRS deve se dar em consonância com as políticas públicas previstas para os municípios e região onde se inserem, de modo a compatibilizar as soluções a serem propostas pelos Planos com as leis, planos e projetos previstos para a área de estudo.

O objetivo geral do PMGIRS será estabelecer um planejamento das ações de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos de forma que atenda aos princípios da política nacional e que seja construído por meio de uma gestão participativa, envolvendo a sociedade no processo de elaboração.

O PMGIRS envolverá as seguintes fases: diagnóstico da situação da gestão dos resíduos sólidos no município e seus impactos na qualidade de vida da população; definição de objetivos, metas e alternativas para universalização e desenvolvimento dos serviços; estabelecimento de programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas; planejamento de ações para emergências e contingências; desenvolvimento de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática das ações programadas e institucionalização do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos; criação do

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 9/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

modelo de gestão, com a estrutura para a regulação dos serviços de saneamento no município, entre outros.

Inicialmente, será formalizado um grupo de trabalho, através de Decreto Municipal, que irá instituir o Comitê Técnico Permanente e dispor sobre o processo de elaboração da Política Pública de Resíduos Sólidos e do respectivo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana, a ser revisado. A revisão e elaboração do PMGIRS contará com um processo de mobilização social, realizado pela equipe técnica da Ambiência Soluções Sustentáveis com o apoio do Comitê Técnico Permanente do Município de Mariana – MG.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 10/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

3.0 PLANO DE MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL

A participação da população em processos decisórios é fundamental para garantir a corresponsabilidade entre órgão público e comunidade. Desta forma, o município deve apoiar e conceber mecanismos de envolvimento da sociedade durante todo o processo de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS. Assim, para participação da população de Mariana, foi desenvolvido o seguinte Plano de Mobilização Social.

3.1 OBJETIVOS E METAS

O Plano de Mobilização será desenvolvido com os seguintes objetivos:

- Divulgar a elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para o Município e estimular a participação popular;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas de limpeza urbana e manejo dos resíduos no Município e suas implicações na qualidade de vida;
- Conscientizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e conservação ambiental, por meio de uma reflexão crítica para o desenvolvimento de valores práticos rumo às mudanças culturais e sociais necessárias para adoção de uma política de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos;
- Estimular os diversos atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental;
- Sensibilizar a comunidade para participação das atividades referentes ao PMGIRS;
- Levantar diretrizes e propostas para soluções de problemas locais, através da manifestação popular, a serem consideradas na construção dos diagnósticos e propostas do plano.

Com esses objetivos, ao incorporar a participação da Sociedade no processo de elaboração do Plano, pretende-se atingir as seguintes metas:

- Considerar e entender as necessidades e anseios da sociedade;
- Incorporar a opinião da população na escolha de diretrizes, cenários futuros e priorização de programas, projetos e ações, compatíveis do ponto de vista técnico, econômico e ambiental;
- Aumentar a capacidade de consolidação e sustentabilidade dos investimentos feitos para a adoção de uma política de gestão de resíduos sólidos no município.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 11/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

3.2 ESTRUTURAÇÃO

O município de Mariana, localizado no Estado de Minas Gerais, possui, de acordo com dados do Censo Demográfico do IBGE realizado em 2010, 54.219 habitantes. O município ocupa uma área de 1.194,208 km² e faz limite com os municípios de Alvinópolis, Catas Altas, Ouro Preto, Acaiaca, Diogo de Vasconcelos, Piranga, e Santa Bárbara. Atualmente, o município é composto pela sede e pelos distritos de Bandeirante, Cachoeira do Brumado, Camargos, Cláudio Manuel, Furquim, Monsenhor Horta, Padre Viegas, Passagem de Mariana, Santa Rita Durão e Águas Claras.

A mobilização e participação da Sociedade no processo de elaboração do PMGIRS de Mariana ocorrerão da seguinte forma:

- Identificação e contato inicial com os diversos atores sociais;
- Reuniões para demarcar início do processo de revisão do PMGIRS, para apresentação das etapas de elaboração do Plano ao grupo de trabalho (Comitê Técnico Permanente), e definição em conjunto do Plano de Mobilização Social;
- Elaboração de cartilhas e demais peças de divulgação com intuito de estimular a participação da sociedade durante as etapas de elaboração do PMGIRS;
- Oficinas com representantes dos segmentos organizados da sociedade, para os professores, agentes de saúde e lideranças comunitárias, que atuarão como multiplicadores junto à comunidade;
- Duas Audiências Públicas, sendo a primeira prevista após a entrega e aprovação do diagnóstico dos serviços e a segunda ao final do processo de revisão do Plano podendo ter um caráter de conferência.
- Participação do Comitê Técnico Permanente durante todo o processo de elaboração e execução do presente Plano de Mobilização e Comunicação Social;

Serão contemplados dentro destas atividades os objetivos principais para atender a completa participação da população no PMGIRS. Para tanto, estas atividades irão:

- Divulgar o tema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e sensibilizar a comunidade para a sua participação efetiva no PMGIRS;
- Apresentar o diagnóstico dos setores relacionados à limpeza urbana e identificar as deficiências e potencialidades do Município, a fim de se elaborar propostas para solucionar os problemas locais.

| | | | |
|---|--------------------------|--|-------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 12/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

Em virtude do número populacional e do tamanho da área do município, é recomendada a setorização das regiões de Mariana para facilitar as ações da mobilização social. Desse modo, os bairros que possuem afinidades geográficas e políticas devem ser organizados em setores de mobilização, nos quais serão realizadas as reuniões pontuais com a comunidade.

Esta metodologia de mobilização será adotada pelo Comitê Técnico Permanente caso seja considerada adequada e apropriada à realidade do município e ainda suficiente para atingir os objetivos desejados, envolvendo diferentes atores sociais e promovendo a participação efetiva de grupos representativos da sociedade nestas atividades.

3.3 COMITÊ TÉCNICO PERMANENTE

A Lei 12305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos determina, dentre outros, os princípios democráticos de participação, o controle social e a responsabilidade compartilhada como elementos primordiais para o bom desempenho na elaboração dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Este processo deverá oferecer canais de interlocução, pressupondo uma relação de troca entre a gestão municipal e os diversos segmentos da sociedade civil.

Trata-se, portanto, de criar condições para que se realize o intercâmbio de saberes, troca de conhecimento, busca de soluções viáveis e, também, de compartilhamento de responsabilidades com os resultados obtidos para implementação do Plano.

Assim, institui-se o Comitê Técnico Permanente, constituído por lideranças institucionais do poder público tenham interface com a política de gestão dos resíduos sólidos no Município, sob os aspectos políticos, econômicos, técnicos e sociais.

Com caráter técnico institucional, o Comitê é responsável pela coordenação da elaboração do PMGIRS, difusão das informações e zelo pela promoção do debate e engajamento de todos os segmentos envolvidos direta ou indiretamente com os resíduos sólidos ao longo do processo participativo da elaboração, implementação, avaliação e consolidação da política pública de resíduos sólidos.

Cabe ainda ao Comitê sugerir temas para debates, como subsídio à elaboração do PMGIRS, participar efetivamente do processo de formulação das agendas para apresentação pública dos trabalhos e constituir parcerias com entidades e diversos meios de comunicação para divulgação e promoção de campanhas informativas sobre o Plano.

A indicação dos representantes dos órgãos públicos municipais de Mariana para o Comitê Técnico Permanente se fará por meio de Decreto Municipal.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 13/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

3.4 AÇÕES E ATIVIDADES PROGRAMADAS

A mobilização para elaboração do PMGIRS é de competência da Ambiência Soluções Sustentáveis. O Comitê Técnico Permanente dará apoio à empresa de consultoria com vistas a orientar a equipe da Ambiência para que a mobilização social atinja o maior número de municípios possíveis. A divulgação buscará a maior eficiência possível para que a sociedade tenha uma efetiva participação nas atividades programadas. O processo de mobilização social contemplará as seguintes ações e atividades programadas, divididas em três etapas (divulgação preliminar, reuniões e audiências), conforme apresentado nos quadros a seguir:

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 14/138 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | N030600-R-1RT037 | NN |

Divulgação Preliminar do PMGIRS

| | Objetivo | Como fazer | Recursos | Público | Quando |
|-----------------------|--|---|--|------------------|-------------------|
| Levantamento de dados | Mapear o perfil da comunidade local, identificando lideranças, instituições políticas, econômicas, religiosas e civis, os meios de comunicação e os equipamentos sociais, visando subsidiar as estratégias de mobilização e comunicação de forma compatível com as peculiaridades locais | Por meio de visitas <i>in loco</i> , pesquisas locais, consultas por telefone aos órgãos públicos, à internet e aos integrantes do Comitê Técnico Permanente. | Telefone, lista de contatos, reuniões, dados secundários (mapas) e internet. | Comunidade local | Janeiro de 2019 |
| Identidade visual | Criar uma identidade visual para o PMGIRS com finalidade de transmitir visualmente os valores e a filosofia do Plano, facilitando seu reconhecimento pela comunidade em todos os eventos e peças publicitárias. | Por meio de uma construção coletiva entre equipe Ambiente e prefeitura municipal, com orientações dos setores de comunicação, bem como sugestões dos integrantes do Comitê Técnico Permanente. | Profissional gráfico para criar opções de logomarca. | Comunidade local | Fevereiro de 2019 |
| Divulgação do PMGIRS | Estabelecer um amplo canal de comunicação com a comunidade, visando mantê-la bem informada e mobilizada para a participação, e aprimoramento do PMGIRS com contribuições, críticas e sugestões. | 1-Divulgar anúncios em rádio e carro de som. 2-Postar informações em redes sociais. 3-Distribuir materiais informativos (panfletos e cartazes) em locais estratégicos de atuação e circulação da comunidade (escolas, repartições públicas, lojas, farmácias, postos de saúde, igrejas, empresas, rodoviárias). | Lista dos locais estratégicos, material gráfico (panfletos e cartazes), e textos para rádio. | Comunidade local | Fevereiro de 2019 |

Quadro 2: Cronograma de Ações para Divulgação do PMGIRS.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 15/138 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | N030600-R-1RT037 | NN |

Reuniões

| | Objetivo | Como fazer | Recursos | Público | Quando |
|---|---|---|--|--|------------------------------|
| Primeira Oficina | Promover uma oficina para demarcar o início do processo de revisão do PMGIRS, para apresentação das etapas de desenvolvimento dos trabalhos e esclarecimentos sobre a gestão adequada e sustentável dos resíduos sólidos. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar uma apresentação em PowerPoint abordando as etapas do PMGIRS, seus objetivos e metas, produtos esperados, e um breve relato da situação da limpeza urbana e resíduos sólidos no município de Mariana. 2. Providenciar material de apoio (papel e canetas). 3. Elaborar convites impressos e encaminhar ao público. 4. Reservar a sala de reunião da prefeitura. 5. Registrar (fotos e lista de presença). | Local, gravador, folha de presença, máquina fotográfica, equipamentos de multimídia | Membros do comitê técnico permanente, secretários municipais e o Prefeito. | Março de 2019 |
| Reuniões de mobilização com o Comitê Técnico Permanente | Sensibilizar o Comitê a participar da revisão do PMGIRS. Obter informações com o Comitê sobre área urbana e rural e sobre a gestão dos resíduos sólidos no município. Identificar possíveis deficiências e agentes multiplicadores. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar convites para as reuniões. 2. Elaborar uma apresentação em PowerPoint abordando as etapas do PMGIRS, seus objetivos e metas, benefícios esperados e possíveis ações de educação ambiental e sanitária. 3. Reservar um espaço e multimídia para as reuniões. 4. Registrar (fotos e lista de presença). 5. Providenciar um coffee break. | Local, folha de presença, máquina fotográfica, equipamentos de multimídia, coffee break. | Comitê Técnico Permanente. | Março, abril, e maio de 2019 |
| Segunda oficina | Promover uma oficina ao final da etapa de ações de mobilização com a comunidade, para apresentação de resultados, visando avaliar os mecanismos e a eficiência das ações programadas. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar uma apresentação em PowerPoint abordando os resultados das ações realizadas, e um resumo do diagnóstico da limpeza urbana e da destinação dos resíduos sólidos. 2. Providenciar material de apoio (papel e canetas). 3. Convidar lideranças comunitárias. 4. Reservar a sala de reunião da prefeitura. 5. Registrar (fotos e lista de presença). | Local, gravador, folha de presença, máquina fotográfica, equipamentos de multimídia | Membros do comitê técnico permanente, secretários municipais, organização social e o Prefeito. | Junho de 2019 |

Quadro 3: Cronograma de Reuniões.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 16/138 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | N030600-R-1RT037 | NN |

Audiências Públicas

| | Objetivo | Como fazer | Recursos | Público | Quando |
|--------------|--|---|--|------------------|-----------------|
| 1ª Audiência | Promover uma Audiência Pública de duas horas amplamente divulgada no município, pautada na apresentação do diagnóstico atual dos serviços de limpeza urbana e gestão dos resíduos sólidos, favorecendo um diálogo organizado e transparente entre o poder público e a comunidade, visando o fortalecimento da participação social com opiniões, críticas e sugestões para o plano de ação do PMGIRS. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar material de divulgação do diagnóstico do PMGIRS. 2. Contratar coffee break. 3. Definir local. 4. Elaborar e distribuir convites impressos às autoridades locais. 5. Elaborar e encaminhar material para divulgação ampla (cartazes, convites, redes sociais, rádio), 6. Registrar (fotos, lista de presença). 7. Avaliar (relatórios quantificando participantes e qualificando o grau de interesse participativo). 8. Elaborar cartilha com resumo do diagnóstico realizado. | Local, convites impressos, divulgação ampla (cartazes, convites, rádios, carro de som), café, lista de presença, máquina fotográfica e material de apresentação. | Comunidade local | Julho de 2019 |
| 2ª Audiência | Promover uma Audiência Pública de duas horas amplamente divulgada no município, pautada na divulgação dos programas e ações necessárias à efetivação das diretrizes orientadoras do PMGIRS, buscando convergências entre as propostas técnicas do PMGIRS e as contribuições manifestadas nos momentos anteriores pela população, visando o fortalecimento da participação social no compartilhamento da responsabilidade para a execução do PMGIRS no município. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar material de divulgação dos programas e ações do PMGIRS. 2. Contratar coffee break. 3. Definir local. 4. Elaborar e distribuir convites impressos às autoridades locais. 5. Elaborar e encaminhar material para divulgação ampla (cartazes, convites, redes sociais, rádios), 6. Registrar (fotos, lista de presença). 7. Avaliar (relatórios quantificando participantes e qualificando o grau de interesse participativo). 8. Elaborar cartilha com resumo dos Programas propostos. | Local, convites impressos, divulgação ampla (cartazes, convites, rádio, carro de som), café, lista de presença, máquina fotográfica e material de apresentação. | Comunidade local | Outubro de 2019 |

Quadro 4: Cronograma de Audiências Públicas.

| | | | |
|---|--------------------------|--|-------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 17/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

3.5 CRONOGRAMA GERAL DE EVENTOS

O cronograma preliminar de execução das atividades previstas consta do quadro abaixo, para cada um dos eventos propostos. Este cronograma poderá sofrer alterações conforme andamento dos trabalhos.

| Evento | Possíveis locais para realização | Sugestão de data |
|---|--|------------------------------------|
| Apresentação inicial do PMGIRS com os membros do Comitê Técnico Permanente | Prefeitura de Mariana | Janeiro de 2019 |
| Divulgação de spot no rádio e das cartilhas sobre o PMGIRS para toda a comunidade | Rádios locais; Comunidades em áreas urbanas e rurais do município | Fevereiro de 2019 |
| Primeira Oficina para demarcar início de elaboração do Plano | Prefeitura de Mariana | Março de 2019 |
| Cinco reuniões com o Comitê Técnico Permanente | Equipamentos de saúde, e educação localizados na Sede e Distritos do município | Março, Abril, Maio e Junho de 2019 |
| Segunda Oficina para avaliação das ações programadas do Plano | Câmara Municipal de Mariana | Junho de 2019 |
| 1ª Audiência Pública | Prefeitura de Mariana | Julho de 2019 |
| 2ª Audiência Pública | Câmara Municipal de Mariana | Outubro de 2019 |
| Encerramento do PMGIRS de Mariana e entrega do produto final ao Comitê Técnico Permanente | Sede: à definir | A definir* |

Quadro 5: Cronograma de Eventos

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 18/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

3.6 QUANTITATIVOS E CUSTOS DE MATERIAL DE DIVULGAÇÃO

| Início/Término da Divulgação | Recursos | Formato/Especificação | Quantidade | Custo unitário | Custo Total |
|--|------------------|-----------------------|---------------|----------------|-------------|
| Campanha de divulgação/lançamento | | | | | |
| Fev/19 | Anuncio em rádio | Texto falado/Mensal | 5x por semana | R\$ | R\$ |
| | Cartilhas | Divulgação do PMGIRS | 200 | R\$ | R\$ |
| Reuniões Comunitárias | | | | | |
| Março/19, Abril/19, Maio/19 | Folder convite | Papel couché 90g | 2000 | R\$ | R\$ |
| | Carro de Som | Texto falado/Diário | 4 horas | R\$ | R\$ |
| Audiências Públicas | | | | | |
| Junho/19 e Setembro/19 | Anuncio em rádio | Texto falado/Mensal | 5x por semana | R\$ | R\$ |
| | Faixas | Tecido 5m x 70cm | 8 unidades | R\$ | R\$ |
| | Lanches | | | R\$ | R\$ |
| Julho/19 | Cartilhas | Diagnóstico do PMGIRS | 200 | R\$ | R\$ |
| Custo Total | | | | | R\$ |

Quadro 6: Planilha de Custos

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 19/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

3.7 RELATÓRIOS

Serão elaborados relatórios de todas ações de comunicação e mobilização social, posteriormente enviados para o conhecimento do Comitê Técnico Permanente. Ao final do processo de revisão do PMGIRS, os relatórios serão anexados ao presente Produto 1 - Projeto de comunicação e de mobilização social.

3.8 MODELOS DE TEXTOS PARA DIVULGAÇÃO DOS EVENTOS

Os materiais para divulgação serão desenvolvidos pela consultoria, com base nos modelos apresentados nos quadros abaixo. Para cada evento de divulgação e mobilização, deve constar a data; o horário; o local do encontro e a pauta da reunião.

A seguir, são apresentados modelos de textos para as peças de divulgação do PMGIRS. Estes modelos são apenas ilustrativos, podendo ser reelaborados ao longo do processo de revisão do Plano com a contribuição do Comitê Técnico Permanente.

A Prefeitura Municipal de MARIANA convida a população a participar da PRIMEIRA AUDIÊNCIA PÚBLICA SOBRE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS, a ser realizada no dia XX de XX, das XX às XX horas, no XXX – Avenida XXXX.

A conferência tem como objetivo a divulgação do diagnóstico da situação do manejo de resíduos sólidos no município e o fortalecimento da participação social.

Participe deste evento!

Quadro 7: Modelo de texto para rádio e carros de som

POPULAÇÃO DE MARIANA!! Venha participar da 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA SOBRE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS do município, dia XX de XXX, às XX horas, no XX. SUA PRESENÇA É MUITO IMPORTANTE!!

Quadro 8: Modelo de texto para faixa

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 20/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

4.0 CONCLUSÃO

A organização de todos os eventos de divulgação e mobilização social e a condução da participação popular é responsabilidade da equipe da Ambiência Soluções Sustentáveis, com apoio dos representantes da prefeitura municipal e do Comitê Técnico Permanente. Para a realização dos eventos, a equipe de consultoria produzirá os textos e a programação visual dos anúncios, convites e cartilhas, para posterior envio à Prefeitura Municipal e ao Comitê Técnico Permanente.

Os produtos de cada etapa do PMGIRS Mariana, com suas datas previstas de entrega a serem definidas, serão avaliados e aprovados pela Prefeitura Municipal. O Produto final do Plano será disponibilizado em documento impresso, permanecendo à disposição de qualquer munícipe, conforme o Manual de Apresentação de Propostas da Sistemática - 2007 do Ministério das Cidades, por meio de documento declaratório da administração pública municipal apresentando as formas pelas quais será dada publicidade aos materiais produzidos, contendo identificação e descrição das ações e o período de tempo em que foram executadas.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 21/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

ANEXOS

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 22/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

ANEXO A – RELATÓRIO DA APRESENTAÇÃO INICIAL DO PMGIRS

1.0 RELATÓRIO DA APRESENTAÇÃO INICIAL DO PMGIRS

Estiveram presentes no dia 21 de novembro de 2018, às 8h, no Centro de Convenções Alphonsus de Guimaraens, com o objetivo de iniciar o processo de revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Mariana/MG, os seguintes colaboradores

- Sra. Denise Almeida - Secretaria Municipal de Obras;
- Sr. Fábio Bernardes - Secretaria Municipal de Obras;
- Sr. Rodrigo Carneiro - Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;
- Sr. Alex Luz - Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;
- Sra. Alessandra Menezes - Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;
- Sra. Carla Camilo - Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;
- Sr. Erivelton de Oliveira - Administrador;
- Sr. Guilherme Tavares - PROJEM/RENOVA;
- Sr. Felipe Bicalho - Tractebel Engenharia;
- Sr. Henrique Ferreira Ribeiro - Ambiência Soluções Sustentáveis;
- Sra. Cristiane Ferreira Pimenta - Ambiência Soluções Sustentáveis;
- Sr. Gustavo Fernandes - Ambiência Soluções Sustentáveis;
- Sra. Ângela Maria Vieira Ladeira - Ambiência Soluções Sustentáveis.

O Sr. Guilherme iniciou a reunião solicitando as orientações do trabalho a ser realizado ao longo dos 10 meses para a revisão do PMGIRS. O Sr. Henrique fez uma apresentação das atividades e do cronograma do projeto. Foi ressaltada pelo Sr. Henrique a necessidade da participação efetiva da Prefeitura no sentido de validar ações propostas pela empresa Ambiência Soluções Sustentáveis. Todo o trabalho será norteado pelo Termo de Referência elaborado para a contratação do serviço. O Sr. Henrique solicitou que fosse criado o Comitê Técnico Permanente (CTP) para acompanhamento e monitoramento da revisão do PMGIRS, sendo este composto por técnicos e/ou especialistas dos órgãos e entidades municipais com relação direta e/ou indireta com os serviços de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 23/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

O Comitê será responsável por auxiliar e fornecer dados para a construção do Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos do Município. Foi acordada a entrega da lista com os nomes dos membros que irão compor o CTP, assim como a publicação da Portaria de nomeação do CTP até o dia 31 de novembro de 2018. Foi solicitado pela equipe Ambiência Soluções Sustentáveis a participação do Departamento de Comunicação (ASCOM) na revisão do PMGIRS. Foi esclarecido que o setor de comunicação é subordinado ao Secretário de Governo, sendo necessária a indicação do técnico responsável pelo próprio secretário.

O Sr. Guilherme pediu lista com detalhamento de todas as informações necessárias para a etapa de diagnóstico e solicitou que fossem feitas reuniões periódicas para o alinhamento das atividades e do cronograma. Ficou estabelecido que estas reuniões serão realizadas mensalmente. A reunião foi encerrada às 10h com os direcionamentos apresentados no quadro a seguir.

| Ação | Responsável | Prazo |
|--|---------------------------------|--------------|
| Criação do Comitê Técnico Permanente (CTP) | Prefeitura Municipal de Mariana | 31/11/2018 |
| Publicação da Portaria de nomeação do CTP | Prefeitura Municipal de Mariana | 31/11/2018 |
| Criação de lista com detalhamento das informações necessárias para realização do diagnóstico do PMGIRS | Ambiência Soluções Sustentáveis | 31/11/2018 |

Quadro 1 – Direcionamentos da reunião de apresentação inicial do PMGIRS de Mariana

2.0 REGISTRO FOTOGRÁFICO



Figura 1 – Registro fotográfico da reunião

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 24/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

3.0 LISTA DE PRESENÇA E ATA DA REUNIÃO

TRACTEBEL ENGINEERING Ltda.

Avenida dos Andradas, 3.000 - Boulevard Corporate Tower (Torre BCT)
11º ao 13º andares - Santa Efigênia
CEP: 30.260-070 - Belo Horizonte - Minas Gerais - BRASIL
tel.: +55 31 3249 7600 – fax: 55 31 3273 2719
contato@tractebel.engie.com
tractebel-engie.com.br

ATA DE REUNIÃO



Data da reunião:
21/11/2018

Local da reunião:
Centro de
Convenções
Mariana/MG

Número da Pauta:

Autor da Ata:
**Henrique
Ferreira Ribeiro**

Data da Ata:
21/12/2018

P.011701-08155-
SA-GE-001

Confidencial Restrito Interno Público

ASSUNTO: Apresentação Plano de Trabalho – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana/MG.


Participantes:

| Nome | Empresa | E-mail | Rubrica |
|-----------------------------|---------------------------------|--------|---------|
| Denise Almeida | Prefeitura Municipal de Mariana | | |
| Fábio Vieira | Prefeitura Municipal de Mariana | | |
| Rodrigo Carneiro | Prefeitura Municipal de Mariana | | |
| Alex Luz | Prefeitura Municipal de Mariana | | |
| Alessandra | Prefeitura Municipal de Mariana | | |
| Carla Camilo | Prefeitura Municipal de Mariana | | |
| Erivelton de Oliveira | Prefeitura Municipal de Mariana | | |
| Guilherme Tavares | PROGEN / RENOVA | | |
| Felipe Bicalho | Tractebel Engenharia | | |
| Henrique Ferreira Ribeiro | Ambiência Soluções Sustentáveis | | |
| Cristiane Ferreira Pimenta | Ambiência Soluções Sustentáveis | | |
| Gustavo Fernandes | Ambiência Soluções Sustentáveis | | |
| Ângela Maria Vieira Ladeira | Ambiência Soluções Sustentáveis | | |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 25/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

| Item | Descrição | Responsável | Ação / Prazo |
|------|--|-------------|--------------|
| 1 | <p>Geral</p> <p>O Sr. Guilherme iniciou a reunião solicitando as orientações do trabalho a ser realizado ao longo dos 10 meses para a revisão do PMGIRS.</p> <p>O Sr. Henrique fez uma apresentação do plano de trabalho e cronograma do projeto. Foi ressaltada pelo Sr. Henrique a necessidade da participação efetiva da Prefeitura no sentido de validar ações propostas pela Tractebel / Ambiência. Todo o trabalho será norteado pelo Termo de Referência elaborado para a contratação do serviço.</p> | Info | - |
| 2 | <p>Criação do Comitê Técnico Permanente</p> <p>O Sr. Henrique apresentou a necessidade da criação do Comitê Técnico Permanente (CTP) para acompanhamento e monitoramento da revisão do PMGIRS, sendo este composto por técnicos e/ou especialistas dos órgãos e entidades municipais com relação direta e/ou indireta com os serviços de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana. O Comitê será responsável por auxiliar e fornecer dados para a construção do Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos do Município.</p> <p>Foi acordada a entrega da lista dos membros que irão compor o CTP, assim como a publicação da Portaria de nomeação do CTP até o dia 31 de novembro de 2018.</p> | Prefeitura | 31/11/2018 |
| 3 | <p>Participação do Departamento de Comunicação (ASCOM)</p> <p>Foi solicitado pela equipe Ambiência Soluções Sustentáveis a participação do Departamento de Comunicação (ASCOM) na revisão do PMGIRS. Foi esclarecido que o setor de comunicação é subordinado ao secretário de governo, sendo necessária a indicação do técnico responsável pelo próprio secretário.</p> | Info | - |
| 4 | <p>Reuniões de acompanhamento.</p> <p>O Sr. Guilherme pediu lista com detalhamento de todas as informações necessárias para a etapa de diagnóstico e solicitou que sejam feitas reuniões periódicas para o alinhamento das atividades e do cronograma. Ficou estabelecido que estas reuniões serão realizadas mensalmente.</p> | Info | - |

4.0 APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA REUNIÃO

| | |
|--|---|
|  PJ207 - Apt Inicial.pdf | APRESENTAÇÃO INICIAL Formato: PDF (13 páginas) |
|--|---|

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 26/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

ANEXO B – RELATÓRIO DA 1ª REUNIÃO COM O COMITÊ TÉCNICO PERMANENTE

1.0 RELATÓRIO DA 1º REUNIÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MARIANA

No dia 19 de fevereiro de 2019, no Centro de Convenções Alphonsus de Guimaraens, foi realizada a 1º reunião para a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana, conforme previsto no “Termo de Referência para contratação de empresa visando a atualização do PMGIRS”, como uma das ações de comunicação, mobilização social e divulgação do mesmo.

Na reunião estiveram presente 31 participantes, dentre estes o Vice-Prefeito, Sr. Newton Godoy, os membros do Comitê Técnico Permanente, a equipe da empresa Ambiência Soluções Sustentáveis e representantes da empresa Tractebel e da Fundação Renova.

Os objetivos dessa 1º reunião foram:

- Apresentação da equipe técnica de elaboração do Plano (equipe da empresa Ambiência Soluções Sustentáveis);
- Apresentação do Comitê Técnico Permanente da prefeitura de Mariana, instituído pelo Decreto nº 9.618/2019 e responsável pela implementação, revisão e atualização do Plano;
- Apresentação do plano de trabalho para revisão do PMGIRS, contendo planejamento das próximas ações e divulgação do cronograma;
- Validação do **Produto 01 - Plano de Comunicação e de Mobilização Social**, que visa nortear as atividades de comunicação e mobilização social para garantir o engajamento e a conscientização da comunidade marianense como um todo nas questões relacionadas à gestão de resíduos sólidos.

Este relatório inclui ata, lista de presença, registro fotográfico, principais intervenções, encaminhamentos derivados da reunião, conclusões e recomendações.

1.1 PRIMEIRA REUNIÃO COM ÓRGÃOS MUNICIPAIS COLEGIADOS – COMITÊ TÉCNICO PERMANENTE

A abertura da reunião foi feita às 10h pelo Vice-Prefeito, Sr. Newton Godoy, o qual ressaltou a importância do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Em seguida, a Subsecretária de Saneamento Básico, Denise Almeida, fez uma breve introdução

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 27/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 1 |

sobre o PMGIRS e logo em seguida o Sr. Henrique Ribeiro, representante da empresa Ambiência Soluções Sustentáveis, ministrou uma apresentação geral sobre as etapas de revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Mariana.

Foram abordados os prazos para entrega dos produtos previstos, bem como a exposição do plano de trabalho e do cronograma do projeto. O Sr. Henrique enfatizou a necessidade de se promover uma participação efetiva da Prefeitura no sentido de validar as ações propostas pelas empresas Tractebel e Ambiência, com a finalidade de desenvolver os trabalhos com qualidade, de forma coletiva e atendendo os anseios do município. Dessa forma, o diretor da Ambiência exemplificou como o Comitê Técnico Permanente irá auxiliar na construção do PMGIRS de Mariana considerando o Termo de Referência elaborado para a contratação do serviço.

Em seguida, o Sr. Henrique apresentou o Sr. Lucas Aroeira, Mobilizador Social responsável pelo Plano de Comunicação e Mobilização Social do PMGIRS, que deu sequência à apresentação através de uma dinâmica realizada com os participantes, na qual cada integrante do Comitê pôde fazer uma breve apresentação pessoal discorrendo a respeito da sua função no município.

O objetivo da reunião com o responsável pelo Plano de Comunicação e Mobilização Social foi definir, em conjunto com o Comitê, quais as melhores estratégias de mobilização e comunicação social para o município de Mariana, considerando as formas de divulgação das ações propostas, veículos de comunicação a serem utilizados, bem como a criação de uma identidade visual a ser utilizada durante o processo de revisão do Plano.

Foi apresentada a proposta do Plano de Comunicação e Mobilização Social, que prevê, inicialmente, as seguintes ações:

- 02 Oficinas - Início do diagnóstico e início das proposições;
- 05 Reuniões em órgãos municipais colegiados - uma ao final de cada etapa;
- 02 Audiências públicas, fim do diagnóstico e ao final do plano;
- Produção e divulgação de 200 cartilhas da versão preliminar e final;
- Release para divulgação das ações propostas em veículos de mídia.

O Sr. Lucas enfatizou a importância da participação social no processo de revisão do PMGIRS, uma vez que uma população bem informada e participativa contribui para com a credibilidade do desenvolvimento dos trabalhos, além de alinhar a expectativa do município com os objetivos do Plano.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 28/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 1 |

A reunião durou cerca de duas horas e, no seu término foram discutidas as questões de logística e planejamento para a iniciação das práticas e ações de mobilização social, assim como a identificação das lideranças comunitárias, associações, organizações sociais, parceiros e multiplicadores que apoiariam o trabalho da equipe de Mobilização da Ambiência. A apresentação do planejamento contemplou as estratégias de divulgação do PMGIRS no município, bem como as ações de comunicação e mobilização social, que serão realizadas em momentos diversos.

1.2 ENCAMINHAMENTOS

Os encaminhamentos resultantes da reunião foram os que seguem:

- Definiu-se que, para a determinação da logo a ser utilizada para divulgação do PMGIRS do município de Mariana, será realizada uma gincana entre as escolas do município;
- Cada secretaria ficará responsável pelo levantamento dos eventos que serão programados pela prefeitura, de forma a compatibilizar as agendas e definir uma data para o evento de divulgação da logo criada, assim como oficinas e reuniões futuras previstas durante a revisão do PMGIRS;
- Em caráter provisório, a equipe de comunicação da prefeitura irá criar uma logo para divulgação das ações que antecederem a criação do logo final;
- A lista e-mails das associações de bairros, órgãos municipais, conselhos, entre outros, será encaminhada à equipe da Ambiência Soluções Sustentáveis pela assessora de comunicação da Secretaria Municipal de Governo, Raissa Alvarenga.

1.3 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A 1ª reunião para a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana contou com uma presença significativa dos membros do Comitê Técnico Permanente, fundamentais para garantir que o PMGIRS seja elaborado com êxito e de fato sirva como instrumento de planejamento estratégico para a gestão integrada dos resíduos sólidos municipais.

O Comitê Técnico Permanente mostrou-se interessado e motivado a apoiar as ações previstas para a revisão do PMGIRS. Foi ressaltada durante a reunião a necessidade de unir esforços e compatibilizar agendas e eventos já previstos pela autarquia e secretarias municipais, sendo reiterada diversas vezes a necessidade de que o Comitê Técnico Permanente abrace as ações previstas na revisão do PMGIRS.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 29/138 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | | |

2.0 REGISTRO FOTOGRÁFICO



Abertura da reunião pelo Vice-Prefeito, Newton Godoy
 Fonte – Acervo Ambiência, 2019



Abertura da reunião pela Subsecretária de Saneamento Básico, Denise Almeida
 Fonte – Acervo Ambiência, 2019

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 30/138 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | | |



Apresentação geral por Henrique Ribeiro
 Fonte – Acervo Ambiência, 2019



Apresentação Plano de Comunicação e Mobilização Social por Lucas Aroeira
 Fonte – Acervo Ambiência, 2019

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 31/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 1 |

3.0 LISTA DE PRESENÇA E ATA DA REUNIÃO

TRACTEBEL
ENGIE

TRACTEBEL ENGINEERING Ltda.
Avenida dos Andradas, 3.000 - Boulevard Corporate Tower (Torre ECT)
117 461 13ª andar - Santa Elégina
CEP: 30.260-070 - Belo Horizonte - Minas Gerais - BRASIL
Tel: +55 31 3240-7900 - fax: 35 31 3273 2719
contato@tractebel.engie.com
tractebel-engie.com.br

ATA DE REUNIÃO
Autor da Ata: Henrique Ferreira Ribeiro

Data da reunião: 19/02/2019
Local da reunião: Centro de Convenções Mariana/MG
Número da Pauta:
 Confidencial Resbto Interno Público

ASSUNTO: Apresentação Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana/MG e Plano de Comunicação e Mobilização Social

Participantes:

| Nome | Empresa | E-mail | Rubrica |
|-------------------------------------|------------|----------------------------------|---------------------|
| Adriana Cristina Pontes | PM Mariana | acpontes@gmail.com | <i>[assinatura]</i> |
| Alessandra Martins da Costa Menezes | PM Mariana | alessandra.m.menezes@hotmail.com | <i>[assinatura]</i> |
| Allison José dos Santos | PM | allisonjdosantos@530@gmail.com | <i>[assinatura]</i> |
| Ana Lúcia Horta Vitória* | | | |
| André Machado | PM MARIANA | brmachado@pmariana.com.br | <i>[assinatura]</i> |

com sólida expertise da LEME Engenharia

TRACTEBEL
ENGIE

| | | | |
|---------------------------------------|------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| Andrela Simone Figueiredo de Oliveira | Boletina H Mariana | andyson@hotmail.com | <i>[assinatura]</i> |
| Antonio Mauro Carneiro Gomes | PM M | antonio.mour@mariana-mg.br | <i>[assinatura]</i> |
| Bruno Martins Saraiva | | | |
| Carla Queiroz Camilo | | | |
| Claudiano Monteiro Miranda | Previdencia de Mariana | cmonteiro2018@gmail.com | <i>[assinatura]</i> |
| Cristiane Moura Oliveira | Boletina de Mariana | cristiane.opanetti@mariana-mg.br | <i>[assinatura]</i> |
| Denise Coelho de Almeida | Previdencia de Mariana | denise.cobras@yahoo.com.br | <i>[assinatura]</i> |
| Erivelton Arlindo Marota Vasconcelos | Previdencia de Mariana | eriveltonvasconcelosnam@gmail.com | <i>[assinatura]</i> |
| Giselle Rocha Coutinho | | | |
| Igor Bráulio Gomes Rola | | | |
| Isabel Francisco de Araújo | GAAE | isabiefra@yaho.com.br | <i>[assinatura]</i> |

com sólida expertise da LEME Engenharia

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 32/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 1 |

| TRACTEBEL ENGIE | | | |
|------------------------------|--|---|--|
| Jesus Geraldo da Silva | Assessor Técnico GOVERNO | 0311924426889 | |
| João Luiz Mazza Aranha Filho | Sec. Saúde | ara-mazf@outlook.com | |
| Joseval Moreira do Egito | Secretaria Mariana de Saúde | josval.moreira@mariana.mg.gov.br | |
| Jullano Magno Barbosa | | | |
| Julio Cesar Eufrázio Turbino | Prefeitura Municipal de Mariana - Sec. de Resíduos Sólidos | 31.9777.6000 julo.turbino@hotmail.com joturbino@mariana.mg.gov.br | |
| Juvenil Cassiano dos Santos | SEC. DE FAZENDA | gov.br | |
| Lélio Pedrosa Mendes. | Secretaria de Cultura P&T | lelio.pedrosa.mendes@gmail.com | |
| Luiz Filipe Cizillo Freitas | | | |
| Manoel Marques de Figueiredo | | | |
| Mariene Romão Gonçalves | Secretaria Saúde Prefeitura Mariana | mariene@mariana.mg.gov.br | |

com sólida expertise da LEME Engenharia


| TRACTEBEL ENGIE | | | |
|--|----------------------|--|--|
| Nathércia Angélica Barbosa Pereira Nobre | | | |
| Nilton de Souza Sales | Secretaria de Obras | niltonsouzasales@gmail.com | |
| Raissa Souza Alvarenga | Comunicação | raissa.comunica@gmail.com | |
| Renato Resende Braga | | | |
| Rômulo Reis Pereira | SAE (31) 9.8749-1986 | MEIOAMBIENTE@SAE.MARIANA.MG.GOV.BR ROMIMRP@YAHOO.COM.BR | |
| Sidney Cosme Gonçalves | | | |
| Welbert Stopa Ferreira | | | |
| FELIPE BICALHO | IMPOSTO AMBIENCIAL | felipe.bicalho@tractebel.com.br | |
| LUIS A FERREIRA | Assessor | luisa.ferreira@renova.org.br | |
| CLAUDIA BORGES | PROJETO | claudia.borges@renova.org.br | |
| LUIS FILIPE | VICE PREFEITO | luisfilipe@mariana.mg.gov.br | |
| MATHEUS AUGUSTO BORGES REIS | PM Mariana | matheus169@gmail.com | |
| HENRIQUE F. ARCELO | AMBIENCIAL | henrique@ambienciacb.com.br | |
| ERIVATO MARQUES | RENOVA | erivato.marques@fundacao-renova.org.br | |
| CRISTIANE PIRES | AMBIENCIAL | cristiane.pires@renova.org.br | |
| LUISA FERREIRA S. PRATES | AMBIENCIAL | luisa.ferreira@renova.org.br | |

com sólida expertise da LEME Engenharia

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 33/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

| Item | Descrição | Responsável | Ação / Prazo |
|------|--|---------------|--------------|
| 1 | O Sr. Henrique fez uma apresentação do plano de trabalho e cronograma do projeto. Foi frisada pelo Sr. Henrique a necessidade da participação efetiva da Prefeitura no sentido de validar ações propostas pela Tractebel / Ambiência: Todo o trabalho será norteado pelo Termo de Referência elaborado para a contratação do serviço. E apresentou como o Comitê Técnico Permanente irá auxiliar na construção do PMGIRS de Mariana e apresentou o Produto 01 – Plano de Comunicação e Mobilização Social. | Info | |
| 2 | O Sr. Lucas, responsável pelo Plano de Comunicação e Mobilização Social, realizou uma dinâmica para identificação das lideranças comunitárias, localidades e infraestrutura disponível para a realização das ações de mobilização social. | Info | |
| 3 | <i>Rainha prepare lista de lideranças, escolas, ONGs</i> | <i>Rainha</i> | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |

4.0 APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA REUNIÃO

| | |
|--|--|
|  PJ207 - Apresentação - 190218.pdf | APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA REUNIÃO Formato: PDF (19 páginas) |
|--|--|

| | | | |
|---|--------------------------|--|---------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 34/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 1 |

ANEXO C – RELATÓRIO DA 1ª OFICINA DO PMGIRS

1.0 APRESENTAÇÃO

O presente documento consubstancia o relatório de atividades da **1ª Oficina do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Mariana - MG**, a qual estava prevista no Produto 1 – Projeto de Comunicação e de Mobilização Social.

Neste relatório estão apresentadas as etapas realizadas de mobilização dos participantes, os procedimentos metodológicos utilizados e, por fim, os resultados obtidos com a realização da Oficina.

2.0 RELATÓRIO DA 1ª OFICINA DO PMGIRS

A **1ª Oficina do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana - MG** aconteceu no dia 09 de maio de 2019 no Centro de Convenções Alphonsus de Guimarães, em Mariana - MG. A Oficina teve como objetivo promover um debate com lideranças do município para demarcar o início do processo de revisão do PMGIRS, apresentar as etapas de desenvolvimento dos trabalhos e possibilitar alinhamentos e esclarecimentos sobre a gestão adequada e sustentável dos resíduos sólidos urbanos. O evento contou com a participação de lideranças comunitárias, técnicos e gestores municipais.

Esta ação contou com o apoio da Prefeitura Municipal de Mariana, da Fundação Renova, da Ambiência Soluções Sustentáveis, da Tractebel Engie e do Comitê Técnico Permanente do PMGIRS.

2.1 MOBILIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

O Comitê Técnico Permanente, criado por meio do Decreto nº 9.618/2019 com o intuito de acompanhar e monitorar o processo de revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana, tem como uma de suas atribuições a “organização de campanhas de comunicação, mobilização social e divulgação visando à conscientização da população no que se referem aos temas relacionados ao PMGIRS”, uma vez que seus membros têm relação, direta ou indireta, com o manejo de resíduos sólidos no município. Por esse motivo, o processo de mobilização para a realização da 1ª Oficina de Revisão e Alteração do PMGIRS de Mariana teve como principal foco o incentivo à articulação entre os membros do Comitê.

Em um primeiro momento, os membros do Comitê receberam por e-mail um convite, chamando-os a participar da Oficina, conforme ilustra a figura a seguir. Em seguida, a equipe

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 35/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 1 |

da Ambiência entrou em contato por telefone com cada um deles, reforçando o convite e estimulando-os a divulgar o evento entre seus pares. Essa estratégia teve como objetivo propiciar uma maior coesão do Comitê enquanto grupo e fortalecer o seu compromisso no acompanhamento das ações de revisão do Plano.

Além dos membros do Comitê, também foram convidados para as atividades o presidente da FEAMMA – Federação das Associações dos Moradores de Mariana, e os representantes de quarenta e nove associações de moradores do município, pois esses atores sociais desempenham um papel fundamental de articulação, com grande potencial de capilaridade em suas comunidades. Dessa maneira, poderiam tanto enriquecer a Oficina trazendo demandas específicas, como também levar de volta para os locais onde atuam informações sobre os assuntos debatidos no evento.

A equipe da Ambiência também dedicou especial atenção ao Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis de Mariana - CAMAR, por entender que a entidade tem grande importância no debate sobre gestão de resíduos sólidos no município e que poderia contribuir de maneira significativa nas atividades que seriam propostas na Oficina, sendo, portanto, imprescindível a sua presença para o evento.

Por fim, foram convidados membros dos Conselhos de Desenvolvimento Ambiental e de Assistência Social, cuja atuação tem fortes relações com as políticas de gestão de resíduos, bem como os membros do legislativo municipal, por meio do e-mail oficial da Câmara Municipal de Mariana, pois, estes últimos, além de acompanhar o andamento da revisão do Plano, deverão votar ao fim do processo a sua validade como a política municipal de gestão de resíduos sólidos de Mariana.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 36/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |



CONVITE - 1ª OFICINA DE REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO PMGIRS

A Prefeitura Municipal de Mariana e a empresa Ambiência Soluções Sustentáveis têm o prazer de convidá-los para participar da 1ª Oficina de Revisão e Atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos!

A oficina ocorrerá no Centro de Convenções Alphonsus de Guimarães, localizado na Av. Getúlio Vargas, s/n, Centro, no dia **09 de maio de 2019, das 13:00 às 17:00hs.**

A oficina tem como objetivos divulgar as etapas do processo de revisão do Plano, apresentar uma análise inicial da situação diagnosticada e também levantar dados junto à comunidade marianense referentes à situação atual de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

O plano é o principal instrumento da política de limpeza urbana e manejo dos resíduos do município. Participe dos eventos e ajude a construir o futuro da nossa cidade!

Contamos com sua presença!

Figura 1 – Convite da 1ª Oficina do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Mariana – MG

2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a condução da 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana junto às lideranças comunitárias locais, trabalhamos para a promoção da capacidade analítica e crítica dos participantes no que se refere à Gestão dos Resíduos Sólidos no Brasil, com recorte para Mariana - MG. As atividades foram desenvolvidas visando a construção de um retrato sobre o tema e também o empoderamento dos participantes nas temáticas que envolvem a construção do Plano Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos de Mariana.

Os conteúdos programáticos foram desenvolvidos a partir do método da pesquisa-ação (THIOLLENT, 1988). A pesquisa-ação é uma estratégia de pesquisa aplicada, de natureza qualitativa e participativa, que busca descrever uma situação problema baseada na verbalização dos diferentes atores envolvidos e em um método sistemático e organizado de coleta de dados e reflexão sobre os resultados, à luz de um referencial teórico adequado, com o objetivo de propor uma intervenção por meio da elaboração de estratégias ou ações. Dessa maneira, permite-se elaborar estudos organizacionais a partir de uma perspectiva não

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 37/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

positivista, construindo-se teoria de forma incremental, a partir de um ciclo de geração de conhecimento, proveniente da síntese de conhecimento que vem em parte dos dados, em parte da aplicação da teoria, de acordo com os objetivos da pesquisa e da intervenção.

Entende-se por Técnicas Participativas uma série de abordagens e ferramentas utilizadas para a obtenção de informações e para a reflexão sobre as condições ambientais e sociais. Aprendizagem constante, junção dos conhecimentos dos especialistas e dos não especialistas e adaptação das diversas ferramentas utilizadas às características do público participante formam o alicerce desses métodos. Eles fundamentam-se em procedimentos de análise, diagnóstico e resolução de problemas (ações de planejamento e tomada de decisão) nos quais se dá a participação de todos os membros da comunidade em estudo, no caso, a população de Mariana envolvida com a Gestão de Resíduos e desenvolvimento socioambiental da cidade. Para isso é necessário criar condições que possibilitem forte interação entre os facilitadores e os demais atores.

Possuem, assim, um lado instrumental, de sistematização e procedimentos, e um lado ético, de emancipação e autonomia dos participantes, devendo ser escolhidos métodos instrumentais apropriados a cada situação em estudo. Tais métodos evoluem no decorrer da aplicação e suas combinações no campo, podendo surgir adaptações mais eficazes, de acordo com cada realidade.

Na condução da 1ª Oficina sobre o PMGIRS trabalhamos, de forma leve, com dinâmicas que permitiram um maior envolvimento dos participantes entre si e com as temáticas a serem trabalhadas. Visando registrar as contribuições dos participantes, após momento de palestras temáticas, aplicamos o World Café - ferramenta que permite o diálogo em grupos sobre questões apresentadas para debate polinizando as ideias, tornando visível a inteligência e a sabedoria do coletivo. Ao final do processo, fizemos uma colheita das percepções e aprendizados coletivos que foram devolvidos aos participantes e subsidiará a equipe técnica responsável pela elaboração do Plano na construção participativa dos documentos que compõem o Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Mariana - MG. Abaixo, programação e descritivo das ações desenvolvidas durante a Oficina:

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 38/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

| Dia | Atividade |
|------------|---|
| 09/05/2019 | 13:00 – Recepção dos participantes com mesa de lanche e Credenciamento. Apresentação de Grupo de Arte Cultura Local. Para trazer o entendimento de caminho construído, realizaremos a instalação de varal de fotos e convidaremos os participantes a vivenciar o conceito Lixo Zero durante a permanência na Oficina |
| | 13:30 – Acolhida, Alinhamento de expectativas e apresentação dos participantes. Apresentação da Programação da Oficina, Construção de Acordos Coletivos. |
| | Roda de Conversa: |
| | 14:00 – Diálogo sobre Panorama sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos no Brasil. |
| | 14:20 – Diálogo sobre Panorama sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos em Mariana – MG. |
| | 14:50 – Apresentação das Fases e Cronograma do PMGIRS. |
| | 15:10 – 15:30 – Debate |
| | 15:30 – World Café |
| | 17:00 - Avaliação e Encerramento |

Quadro 1 – Programação da 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana -MG

O encontro iniciou-se com uma roda de acolhida em que os facilitadores Lívia Cristine Dutra Ferreira e Guilherme Fonseca apresentaram a programação das atividades, convidando todos a estarem presentes nas ações propostas para o dia. Através de dinâmicas corporais e de olhares, foi construído um ambiente de acolhida e de abertura para os diálogos que seriam propostos.



Figura 2 – Dinâmica de Acolhida dos participantes durante a 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Em seguida, foi realizada uma rodada de *Check In*, em que o coletivo foi dividido em grupos de até 04 pessoas, incentivadas a se apresentarem referenciando as instituições e/ou

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 39/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

coletivos que representavam, o que suas atividades tinham de correlação com os resíduos sólidos e quais expectativas teriam com a 1ª Oficina sobre o PMGIRS. Após diálogo nos grupos, foi eleito um representante para apresentar os participantes e colocar a expectativa de cada um e do coletivo quanto à Oficina.



Figura 3 – Atividade de Check In durante a 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG



Figura 4 – Atividade de alinhamento de Expectativas durante a 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Dando sequência às atividades e visando um melhor alinhamento dos participantes no que se refere aos desafios, importância e impactos positivos da gestão de resíduos sólidos, foi convidado o Sr. Henrique Ribeiro, Coordenador Geral da revisão do Plano, para apresentar um panorama sobre a Gestão de Resíduos Sólidos no Brasil, com recorte para a realidade da cidade de Mariana – MG.

Inicialmente, Henrique Ribeiro trouxe a Lei 12.305/2010, que rege a gestão dos resíduos sólidos no território nacional, apresentando seus princípios e objetivos. A partir da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, os participantes foram instigados a refletir sobre a conjuntura atual, onde foram abordados os temas: Taxa de Coleta Seletiva de Resíduos; Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil; Autossuficiência Financeira do Órgão Gestor e Taxa de Cobertura de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares. Um destaque que chamou a

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 40/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

atenção dos participantes foi a afirmação de que “cada real investido em saneamento economiza nove reais em saúde pública”.



Figura 5 – Apresentação sobre o panorama dos resíduos sólidos no Brasil durante a 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Ao apresentar o Panorama dos Resíduos Sólidos de Mariana, foi apresentado o contexto atual para as ações ou destinação para: Resíduos de Construção Civil – RCC; Mobilização Social e Educação Ambiental; Resíduos dos Serviços de Saúde; Avaliação Econômica - Financeira e Resíduos de Mineração. Um destaque na palestra foi, conforme números de 2017, a tabela comparativa entre o valor arrecadado e as despesas da gestão pública municipal com os resíduos sólidos. Mariana arrecada R\$ 759.132,00 e investe R\$ 11.136.928,00 com a gestão de resíduos para a municipalidade. Após as apresentações, foram esclarecidas as dúvidas dos participantes e feito o convite para a continuidade dos trabalhos.



Figura 6 – Apresentação sobre o panorama dos resíduos sólidos em Mariana durante a 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Buscando uma visão mais ampla sobre o conhecimento dos participantes quanto à realidade da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos de Mariana – MG, foi realizado o World Café – metodologia criativa que visa gerar e fomentar diálogo entre indivíduos e, a partir daí, criar

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 41/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

uma rede viva de diálogo colaborativo que acessa e aproveita a inteligência e conhecimento coletivo para responder questões de grande relevância para a comunidade. No caso da 1ª Oficina, convidamos os presentes a apresentarem e debaterem seus pontos de observação sobre a cidade no que se refere à:

- Sistema de Limpeza Urbana;
- Coleta Seletiva;
- Coleta Convencional;
- Pontos de Disposição Irregular;
- Controle Social;
- Educação Ambiental;
- Resíduos Especiais;
- Logística Reversa.

3.0 RESULTADOS

Durante a vivência, os participantes foram instigados a registrarem suas percepções atuais, no que se refere à pontos positivos e negativos sobre os temas acima. Como resultado, obtemos os seguintes registros:

3.1 SISTEMA DE LIMPEZA URBANA

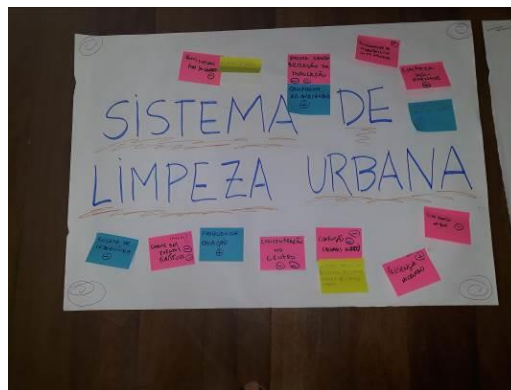


Figura 7 - Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Sistema de Limpeza Urbana durante o World Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 42/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 1 |

Pontos Positivos:

- A frequência com que é realizado o serviço de caiação dos meios-fios;
- Animais mortos são recolhidos pelo Departamento de Limpeza Urbana;
- Presença dos serviços no Centro da Cidade;
- Eficiência do serviço de limpeza após eventos realizados na cidade;
- Participação do CAMAR com a coleta seletiva nos eventos realizados na cidade;
- O recolhimento de inservíveis pode ser acessado individualmente pelo munícipe;
- A realização de campanhas de educação ambiental;
- Destaque para as lixeiras instaladas em locais de grande circulação de pessoas.

Pontos Negativos:

- Poucas lixeiras instaladas fora do centro da cidade;
- Pouca sensibilização da população para as questões que envolvem os resíduos sólidos;
- Muito lixo jogado nos rios que cortam a cidade;
- O serviço é muito concentrado no centro da cidade;
- O serviço de caiação é realizado apenas em datas próximas a eventos turísticos;
- O serviço de inservíveis.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 43/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

3.2 COLETA SELETIVA



Figura 8 – Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Coleta Seletiva durante o World Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos Positivos:

- Estrutura disponível;
- O serviço de Educação Ambiental;
- O Empenho do CAMAR com o serviço de coleta seletiva;
- A abrangência do serviço de coleta seletiva na cidade (não foi posta a % de cobertura percebida);
- A Coleta Seletiva como geradora de renda para os catadores de recicláveis que moram em Mariana;
- O prolongamento da vida útil do Aterro Sanitário possibilitado pelo serviço.

Pontos Negativos:

- Pouca divulgação pela Prefeitura;
- Pouca adesão da população;
- Poucos Pontos de Entrega Voluntária nos bairros;
- Os grandes geradores não entregam os recicláveis no galpão da Associação;
- Falta respeito por parte da população que não separa corretamente os resíduos;
- Baixa valorização pelos serviços prestados pelo CAMAR;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 44/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

- A Ergonomia do trabalho de triagem realizado no galpão é inadequada;
- Falta de legislação municipal de incentivo fiscal para os que contribuem com a coleta seletiva;
- Nenhuma ou poucas atividades de treinamento para os Garis;
- Falta de uso de EPI's nos serviços de coleta e triagem dos recicláveis.

3.3 COLETA CONVENCIONAL



Figura 9 – Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Coleta Convencional durante o World Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos Positivos:

- A coleta convencional é realizada todos os dias na cidade.

Pontos Negativos:

- A população não cumpre os horários sugeridos para dispor os resíduos para a coleta. Isso resulta em diversos desafios para a gestão da Prefeitura, tais como: os resíduos ficam sem ser coletados, acumulam-se nas portas das casas e são espalhados por cachorros;
- Falta de divulgação dos horários para orientação à população quanto à disposição dos resíduos para coleta pelo Poder Público;
- Grandes Geradores dispõem resíduos no mesmo formato que a população e não pagam taxa pública diferenciada;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 45/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

- A população descarta os resíduos de qualquer forma, sem uma devida separação dos recicláveis, por exemplo;
- A população não contribui com os dias da coleta seletiva e coloca resíduos orgânicos para serem levados junto com os recicláveis;
- A população tem pouco conhecimento sobre o caminho percorrido pelo lixo e sobre a complexidade do serviço de coleta de resíduos prestados na cidade;
- Os equipamentos da coleta não são apropriados;
- Falta informações sobre coleta de resíduos nos distritos;
- Falta de rigor no uso dos EPI's pelos coletores.

3.4 PONTOS DE DISPOSIÇÃO IRREGULAR

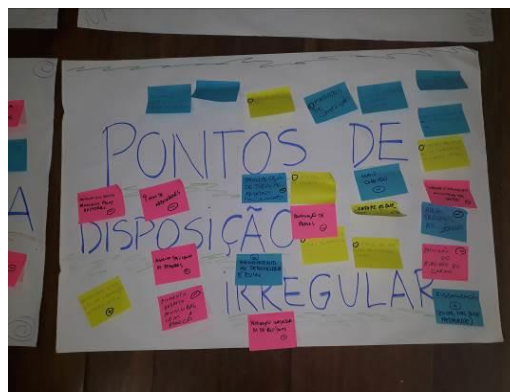


Figura 10 – Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Pontos de Disposição Irregular durante o World Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos Positivos:

- Existe fiscalização, mas poderia melhorar.

Pontos Negativos:

- Aumento de danos pelos desastres;
- Aumento de despesas municipais com a remoção dos resíduos;
- Muitos pontos de destinação inadequada de resíduos na cidade;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 46/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

- O atendimento aos denunciante é ruim;
- Os Pontos de Disposição Irregular proliferam doenças e animais peçonhentos;
- O aspecto estético é ruim;
- Impactam nas áreas verdes da cidade;
- Causam mau cheiro;
- A grande maioria é de material de construção;
- Faltam pontos para disposição regular;
- Não adianta ter um ponto se não houver fiscalização da Prefeitura;
- Ausência de sistema de logística reversa;
- Alguns Pontos causam poluição no Ribeirão do Carmo;
- Os Pontos causam impacto financeiro no sistema de saúde;
- Aumento da demanda dos serviços de limpeza urbana;
- Faltam estímulos para aproveitamento dos materiais depositados nos bota-fora;
- Ausência de atividades de educação ambiental.

3.5 CONTROLE SOCIAL

Pontos Positivos:

- Instalação de um Sistema de Ouvidoria;
- Agilidade na resposta da Ouvidoria;
- A permanência do CODEMA – Conselho Municipal de Meio Ambiente;
- Legislação Municipal que trata dos resíduos;
- Atendimento dentro da própria Prefeitura.

Pontos Negativos:

- A população se engaja pouco na temática dos resíduos sólidos;
- Falta de centralização do serviço de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos;
- Falta de esclarecimento dentro da própria Prefeitura.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 47/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

3.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

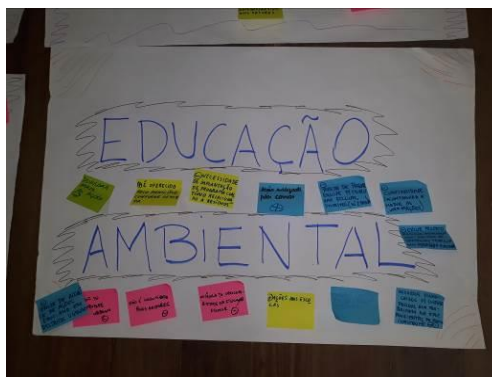


Figura 11 – Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Educação Ambiental durante o Word Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos Positivos:

- Destaque para as ações realizadas pelo CAMAR;
- A realização conjunta da Prefeitura e do CAMAR em ações de mobilização para coleta seletiva.

Pontos Negativos:

- Falta de alcance das ações de Educação Ambiental nos distritos;
- As ações de Educação Ambiental não saem do ambiente urbano;
- As ações de Educação Ambiental não são incentivadas pelos gestores públicos;
- Existe a necessidade de divulgar mais as ações;
- É necessária a implantação de um Programa de Educação Ambiental contínuo com a temática dos resíduos sólidos;
- Ausência de obrigatoriedade do serviço nas escolas;
- Falta de pessoal na equipe de mobilização para sensibilização nas escolas. A equipe é constituída por 02 (duas) pessoas apenas;
- As ações de educação ambiental são realizadas, mas seu impacto não é mensurado;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 48/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

- Existe o Projeto Recicla Mariana, mas faltam estratégias que atraiam a população para participação;
- Faltam recursos financeiros para custear pessoas que trabalhem na Educação Ambiental constantemente.

3.6 RESÍDUOS ESPECIAIS

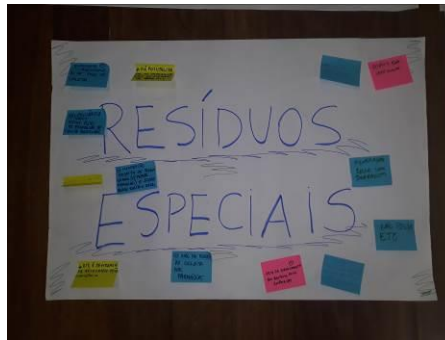


Figura 12 – Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Resíduos Especiais durante o World Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos Positivos:

- Os Resíduos de Serviço de Saúde - RSS são recolhidos pelo Consórcio;
- A vigilância sanitária exige pagamento das empresas de coleta particular;
- Há possibilidade de implantação do Aterro de Resíduos de Construção Civil - RCC.

Pontos Negativos:

- Ausência de área para disposição de RCC devidamente licenciada;
- Não há pagamento para as embalagens de agrotóxico;
- Falta de fornecimento dos resíduos pelas empresas;
- A população descarta resíduos especiais na coleta convencional;
- Risco de rompimento de barragens decorrente da atividade mineradora;
- Não há fiscalização por parte da Prefeitura;
- Não há Estação de Tratamento de Esgoto - ETE;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abstração: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 49/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

- Existem muitos locais de disposição irregular na cidade.

3.7 LOGÍSTICA REVERSA.

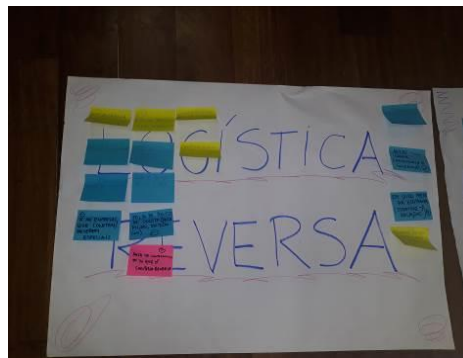


Figura 13 – Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Logística Reversa durante o World Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos Positivos:

- O CAMAR ajuda na coleta de eletroeletrônicos;
- O CAMAR mantém parceria com a ANCAT – Associação Nacional dos Catadores para atendimento à Logística Reversa;
- Ecoponto em fase de coleta de dados para elaboração de projetos.

Pontos Negativos:

- Ausência de Logística Reversa na cidade;
- Não há empresas que coletam ou recebem resíduos especiais;
- Falta de conhecimento sobre o que é logística reversa;
- Falta de diálogo do Poder Público;
- Falta de incentivo para participar;
- Necessário criar lei ou decreto municipal para tratar do tema;
- Ausência de uma legislação municipal específica;
- Falta de participação das empresas;
- A coleta de eletroeletrônicos não é ideal;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 50/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

- Ausência de incentivos fiscais para a implantação da logística reversa.



Figura 141 – Realização do World Café durante a 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG


| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 51/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

4.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A 1ª Oficina do PMGIRS atingiu plenamente seus objetivos, possibilitando um aproveitamento e uma interação muito significativa de informações entre os facilitadores e os participantes. Durante o decorrer das atividades, dúvidas sobre os temas foram esclarecidas, informações foram socializadas e os participantes manifestaram um maior conhecimento sobre as temáticas após a participação, manifestando, inclusive, disponibilidade para sensibilizar outras lideranças para as próximas agendas de construção do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana – MG.


| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 52/138 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | | |

5.0 LISTA DE PRESEÇA E ATA DA REUNIÃO



TRACTEBEL ENGINEERING Ltda.
Avenida dos Andradas, 3.000 - Boulevard Corporate Tower (Torre BCT)
11º ao 13º andares - Santa Efigênia
CEP: 30.260-070 - Belo Horizonte - Minas Gerais - BRASIL
tel.: +55 31 3249 7600 – fax: 55 31 3273 2719
contato@tractebel-engie.com
tractebel-engie.com.br

ATA DE REUNIÃO



Data da reunião:
09/05/2019

Local da reunião:
Centro de Convenções Mariana/MG

Número da Pauta:

Confidencial Restrito Interno Público











Autor da Ata: Camilo Cordeiro Freire

Data da Ata: 09/05/2019

P.011701-08155-SA-GE-001


ASSUNTO: Primeira Oficina de Revisão e Atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana.

Participantes:

| Nome | CPF | Telefone | Empresa | E-mail | Rubrica |
|------------------------------|----------------|----------------|---------------------|---------------------------------|---|
| Antonio Mauro C. Gomes | 0605 75 08644 | 31 9 870212 35 | PMM | antonio.mouro@mariana.mg.gov.br |  |
| ANDRÉ F. MACEDO | 052.189.1268 | 99845578 | PMM | GRANDEMACEDO@gmail.com |  |
| JOÃO LUIZ MAZZA ARANHA FILHO | 223.63576302 | 35582653 | PMM Siede | arandafilho@gmail.com |  |
| Romulo Reis Pereira | 08893761635 | (31)98749-1986 | SAAE | romimp@yahoo.com.br | Romulo |
| Denise C. de Almeida | 053.822 616-10 | (31)99955-8964 | PMM | denise.obras@yahoo.com.br |  |
| Alessandra Mad | 027.275336-08 | (31)91627-7123 | PMM | alessandra.mendes@hotmaill.com |  |
| MILTON SOUZA SAKES | 03380231640 | 31 999847532 | PMM | MILTONSOUZASAKES@gmail.com |  |
| Antonio FCO Silva | 596 352 236 68 | 3199848506 | Ass. MOR vale venda | toninho.fsta@yahoo.com.br |  |
| Caua Camillo | | 98787 6553 | SEC M.Amb | cauagcammillo@yahoo.com.br |  |
| Lélio Pedrosa Mendes | 300.942.516 87 | 99683 6532 | P.M.M | lelio.pedrosamendes@gmail.com |  |
| Maria Maria Benevides | 868.4419920 | 31 9 555829 | camar camar | Maria Maria Benevides@gmail.com |  |


MD-25-92-P-1

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 53/138 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | | |

|  | | | | |
|---|----------------------------------|----------------------|------------------------------------|-----------|
| Silvana Fomero | 029.345.636-42 / 3199675.0010 | Admobi | SREFO@YAHOO.COM | E |
| Marcia das Graças de Melo | 300774516-00 / 9.89282215 | ANCAT | marciadasmelo@yalepoc.com.br | mgmt |
| Luisa Quintão Ubaldo | 079884396-93 / (31)988063231 | Ambiência (juridico) | luisa.ubaldb@gmail.com | luisa |
| Adriana | 04749520689 / 31997170076 | PMU cultura | adriana@pmu.com.br | adriana |
| Jennifer | | ACMAR | acomar@acmar.com.br | |
| DAN RIBEIRO DG ASSIS | | JOMMAD | DANRIB@JOMMAD.COM.BR | |
| FELIPE BICRUTO | 034.759.216-06 / 31-98409-1133 | TRACTEBEL | felipe.bicalho@tractebel.engie.com | |
| LUISA FERREIRA SPYER PRATES | 095.155.466-21 / (31)9.9345-0651 | AMBIÊNCIA | luisaferreira@ambienca.org | |
| GUSTAVO M. F. FERNANDES | 083.19239621 / 31984734144 | AMBIÊNCIA | gustavofernandes@ambienca.org | |
| André Bettar | 044.195.276-33 / (31)99193-1137 | Ambiência | andrebettar@ambienca.org | |
| LÍVIA C. D. FERREIRA | 080.024916.02 / 31-99233-0318 | AMBIÊNCIA | liviacristined@gmail.com | Livia CDF |
| HENRIQUE F. RIBEIRO | 059.695.326-73 / 31-987428617 | AMBIÊNCIA | henrique@ambienca.org | |
| Comito C. Freire | 396.810.048-41 / (11)99166-7779 | Ambiência | comitocordeiro@ambienca.org | Comito |
| Aristiane Pimenta | 088525046-66 / 30313536 | Ambiência | aristiane@ambienca.org | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

MD-25-92-P-1


| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 54/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |



| Item | Descrição | Responsável | Ação / Prazo |
|------|---|----------------------------------|--------------|
| 1 | Recepção e acolhimento dos convidados | Guilherme e Livia - Ambiência | |
| 2 | Apresentação sobre o panorama da gestão de resíduos sólidos Brasil, divulgação das fases e do cronograma da revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana e apresentação sobre o panorama da gestão de resíduos sólidos no município de Mariana | Henrique - Ambiência | |
| 3 | Debate e discussões em grupos sobre os temas: coleta seletiva, coleta convencional, sistema de limpeza urbana (varrição, capina e caiação), pontos de disposição irregular, controle social, educação ambiental e resíduos especiais | Guilherme e Livia - Ambiência | |
| 4 | Encerramento | Henrique - Ambiência | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 55/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

6.0 APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA OFICINA

| | |
|---|--|
|  PJ207 - Apresentação Oficina.pdf | APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA OFICINA Formato: PDF (39 páginas) |
|---|--|

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 56/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

7.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez, 1988.

Disponível

<https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3116723/mod_resource/content/1/world-cafc3a9.pdf>. Acessado em: 07/05/2019.

em:

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 57/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 1 |

ANEXO D - RELATÓRIO DA 2ª REUNIÃO COM O COMITÊ TÉCNICO PERMANENTE

1.0 APRESENTAÇÃO

O presente relatório consubstancia o relatório de atividades da **Reunião de apresentação e validação dos Produtos 2 e 3 da revisão do PMGIRS de Mariana**, prevista no Termo de Referência.

2.0 RELATÓRIO DA 2ª REUNIÃO COM O COMITÊ TÉCNICO PERMANENTE

A **Reunião de Apresentação e Validação dos Produtos 2 e 3 da revisão do PMGIRS de Mariana** aconteceu no dia 31 de maio de 2019, no Centro Vocacional Tecnológico de Mariana - MG. A reunião teve como objetivo validar com o Comitê Técnico Permanente o diagnóstico do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Mariana, dividido em seus **Aspectos Gerais e Jurídicos** (Produto 2) e **Aspectos Técnicos, Financeiros e de Infraestrutura** (Produto 3). Para tanto, os membros do Comitê receberam os dois produtos por e-mail uma semana antes da reunião, de modo a se prepararem previamente para a discussão que seria proposta no evento em questão.

Estavam presentes no evento 14 membros do Comitê Técnico Permanente, a engenheira Marina Bombeig, da empresa PROGEN, e a equipe da Ambiência Soluções Sustentáveis, que conduziu a reunião.

Esta ação contou com o apoio da Prefeitura Municipal de Mariana, da Fundação Renova, da Ambiência Soluções Sustentáveis, da Tractebel Engie e do Comitê Técnico Permanente do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos da cidade.

2.1 APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS 2 E 3

A reunião começou às 14h30 com uma breve abertura e saudação aos presentes. Em seguida, a engenheira ambiental Luisa Ferolla deu início à apresentação dos aspectos gerais do diagnóstico, descrevendo as etapas e o cronograma do processo de revisão do PMGIRS e fazendo uma contextualização dos aspectos ambientais, tais como a geologia, geomorfologia, hidrogeologia, pedologia, climatologia, hidrografia, flora, fauna e áreas de preservação, bem como dos aspectos socioeconômicos do município, tais como crescimento populacional, taxa de urbanização, PIB per capita e IDH municipal. Por fim, a engenheira apresentou um panorama da situação dos serviços de saneamento básico no município.

Em seguida, a advogada Luísa Ubaldo abordou os aspectos jurídicos do diagnóstico, detalhando as normas aplicáveis à gestão de resíduos sólidos e a divisão de

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 58/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 1 |

responsabilidades pelo gerenciamento de resíduos sólidos de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, além de apresentar os convênios de cooperação e os contratos de prestação de serviços públicos vigentes no município relacionados ao manejo de resíduos sólidos.

Após a apresentação dos aspectos jurídicos, a engenheira ambiental Cristiane Pimenta iniciou a apresentação dos aspectos técnicos do diagnóstico, traçando um panorama da gestão de cada tipo de resíduo no município, a saber: resíduos domiciliares, resíduos de limpeza urbana, resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde, resíduos de construção civil e volumosos, resíduos agrossilvopastoris, resíduos de serviços de transporte, resíduos de mineração e resíduos com logística reversa. Em seguida, foram apresentados os indicadores de desempenho utilizados ao longo do diagnóstico de forma a acompanhar e analisar a evolução dos serviços relacionados à gestão de resíduos no município. Além disso, a engenheira abordou também os aspectos de infraestrutura do município, com ênfase para a infraestrutura administrativa, para as unidades de tratamento e processamento e para as unidades de destinação final presentes no município.

Em seguida, a engenheira Luisa Ferolla exibiu algumas das ações de mobilização social e educação ambiental em andamento no município, como a Semana do Meio e Ambiente e a campanha *Lixo tem lugar certo, e não é o chão*, por exemplo.

Por fim, foram apresentados os aspectos financeiros e econômicos do diagnóstico pelo economista André Brettas, passando por temas como a estrutura de despesas relativas à gestão dos resíduos sólidos e a sustentabilidade econômica do município.

Ao longo da apresentação foram feitas diversas intervenções pelos presentes. Caso outras dúvidas e sugestões ocorressem após a reunião, os membros do Comitê deveriam enviá-las por e-mail para a equipe da Ambiência. A data limite estabelecida para que isso ocorresse foi o dia 07 de junho, uma semana após o evento, portanto. Todas as intervenções, feitas durante ou após o evento, serão devidamente registradas e incorporadas ao Plano.

Dentre as intervenções realizadas durante a reunião, destacam-se as seguintes transcritas abaixo:

- Incluir nos produtos uma referência para comparação, a nível nacional ou intermunicipal, em relação ao quantitativo de resíduos domiciliares gerados no município;
- O mutirão da zoonose também ocorre sob demanda da população;
- O Plano de Coleta Seletiva nas ETAs já foi iniciado;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 59/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 1 |

- Há alguns pontos recorrentes de disposição irregular de resíduos da construção civil no município, que são vistos pela população como locais “semioficiais” de disposição para esses tipos de resíduos.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 60/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

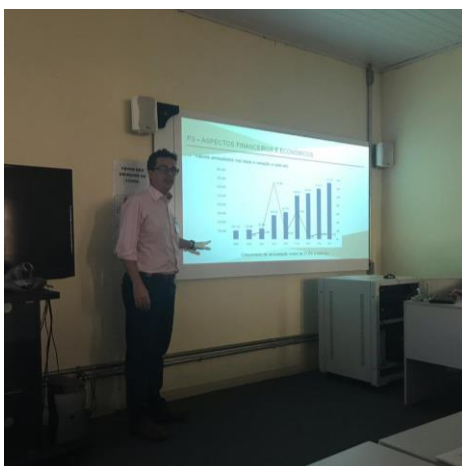
3.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reunião de apresentação e validação dos Produtos 2 e 3 da revisão do PMGIRS de Mariana atingiu de maneira eficaz os seus objetivos, a saber, apresentar o diagnóstico do cenário atual da gestão de resíduos no município, dividido em seus aspectos gerais e jurídicos (Produto 2) e técnicos, financeiros e de infraestrutura (Produto 3), e também validar esses dados com os membros do Comitê Técnico Participativo, que compareceu à reunião de forma significativa.

É válido salientar novamente que os membros do Comitê já haviam entrado em contato previamente com o conteúdo dos Produtos 2 e 3, o que possibilitou uma troca qualitativa de informações entre o Comitê e a equipe da Ambiência Soluções Sustentáveis.

| | | | | | |
|---|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 61/138 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | | | | |

4.0 REGISTRO FOTOGRÁFICO



| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 62/138 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | | |

5.0 LISTA DE PRESENÇA E ATA DA REUNIÃO

TRACTEBEL
ENGIE

TRACTEBEL ENGINEERING Ltda.
 Avenida dos Arco-Íris, 3.050 - Boulevard Corporate Tower (Torre BCT)
 11º and. 1º andar - Santa Elégia
 CEP: 70.200-070 - Gato Preto - Minas Gerais - 89600
 tel: +55 31 3249 7000 - fax: 55 31 3273 2719
 www.tractebel.eng.br
 www.tractebel.com.br

ATA DE REUNIÃO

Data de reunião: 11/05/2019
Local de reunião: Centro de Inovação Tecnológica - Mariana/MG
Nome do País:

Autor de Ata: Carolina Freire
Data de Ata: 11/05/2019
Nº da Ata: P.011701-08155-2-AS-RL-001-001

Confidencial Restrito Interno Público

ASSUNTO: Reunião com o Comitê Técnico Permanente para apresentação e discussão sobre o diagnóstico da gestão de resíduos em Mariana

Participantes:

| Nome | CPF | Teléfono | Empresa | E-mail | Assinatura |
|---------------------|-----|------------|-------------------------|-----------------------------------|------------|
| Carla Camilo | | 93787-6353 | Secretaria H. Ambiental | carlingcamilo@yale.com.br | |
| Maira, Contag | | 7951 2031 | PESSOA | maira.oliveira@progen.com.br | |
| Andriane Moura | | 98430-2832 | Governo | andriane.gabinete@maecm.mg.gov.br | |
| Isabel F. de Araujo | | 35536395 | SAE | ischaufone@yale.com.br | |

LEME Engenharia

| | | | |
|---|--------------------------|-----------------------------------|---------------|
| Código: | FM-ENG-002 | | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 63/138 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

TRACTEBEL
ENGIE

| | | | | | |
|-------------------------|------------|------------|-----------------------|-------------------------------|-------------|
| Luiz Felipe C. Freitas | 0525444600 | 93584563 | Ação Social | luizfelipe@yukoo.com.br | Luiz Felipe |
| Josuel Maria do Espo | 0685376485 | 34743-1384 | Engenharia | josuel.forgado@marina.org.br | Josuel |
| Pâmulo Lin Brito | 0685376485 | 34743-1384 | SAE | comunicacao@yukoo.com.br | Pâmulo |
| Don Ricardo de A. B. B. | 93527-226 | | SEMPADS | DAVARESSA@yukoo.com.br | Don Ricardo |
| Alcomedia M. de A. | 0132943402 | 6476627762 | SEMPADS | alcomedia.m@yukoo.com.br | Alcomedia |
| Denise C. de Almeida | 053422646 | 6303730498 | Sec. de Meio Ambiente | denise.obras@yukoo.com.br | Denise |
| Marcelo J. S. | | 9841-25X | SEMPADS | marcelo.j.s@yukoo.com.br | Marcelo |
| Josely M. de A. P. B. | 2236457862 | 1973582673 | Sociedade | josely.m@yukoo.com.br | Josely |
| Allysson C. Gomes | 1612960815 | 519751026 | SEMPADS | allysson.c.gomes@yukoo.com.br | Allysson |
| Antonio Maria G. G. | | 48702139 | SEDEC | antonio.maria.g@yukoo.com.br | Antonio |
| Ramon J. P. | | 930108328 | GABINETE | ramon.j.p@yukoo.com.br | Ramon |


com o apoio de LEME Engenharia

TRACTEBEL
ENGIE

| | | | | | |
|------------------|----------------|-----------------|-----------|-----------------------------------|----------|
| Comila C. Freire | 378-810-048-49 | (11) 94166-7779 | Ambiência | comila.c.freire@ambiencia.org.br | Comila |
| Luisa F. de A. | | (11) 94166-0651 | " | luisa.f@ambiencia.org.br | Luisa |
| Priscila Pimenta | 06852502666 | 347434837479 | " | priscila.pimenta@ambiencia.org.br | Priscila |
| Luisa Ubaldo | 07988456-93 | (11) 988063231 | Ambiência | luisa.ubaldo@ambiencia.org.br | Luisa |
| Renata Bustar | 04140-576-37 | (31) 9493-1137 | Ambiência | renata.bustar@ambiencia.org.br | Renata |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

com o apoio de LEME Engenharia


| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 64/138 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | | |



| Item | Descrição | Responsável | Ação / Plano |
|------|---|------------------|--------------|
| 1 | Atividades | Comitê | |
| 2 | Apresentação dos aspectos gerais relacionados à atual gestão de resíduos sólidos em Mariana | Luiza Fereida | |
| 3 | Apresentação dos aspectos legais relacionados à atual gestão de resíduos sólidos em Mariana | Luiza Uchida | |
| 4 | Apresentação dos aspectos técnicos, econômicos e financeiros relacionados à atual gestão de resíduos sólidos em Mariana | Crislene Pereira | |
| 5 | Encerramento | Comitê | |

com apoio técnico de **LEME Engenharia**

6.0 APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA REUNIÃO

| | |
|---|--|
|  PJ207 - Apresentacao 2a reuniao Comite.pdf | APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA REUNIÃO Formato: PDF (13 páginas) |
|---|--|

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 65/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

ANEXO E – RELATÓRIO DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS

1.0 APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por objetivo apresentar o **relatório de atividades da 1ª Audiência Pública do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana**, o qual estava previsto no Produto 1 - Projeto de Comunicação e de Mobilização Social.

Neste relatório constam as etapas de divulgação da Audiência, os temas abordados durante o evento e as contribuições feitas pelos presentes ao término da apresentação, bem como a lista de presença, a ata do evento, a cartilha ilustrada com as informações do diagnóstico e a apresentação utilizada no evento.

2.0 DIVULGAÇÃO DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS DE MARIANA

Realizada no dia 18/06, a 1ª Audiência Pública do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana foi um momento fundamental para o avanço da revisão do Plano, pois, além de apresentar o diagnóstico sobre a situação da gestão de resíduos no município, a equipe da Ambiência Soluções Sustentáveis pôde também ouvir diretamente da população de Mariana quais são, na opinião daqueles que participaram do evento, as principais dificuldades enfrentadas pelo município em relação a essa questão.

O evento contou com a presença do prefeito de Mariana, de diversos representantes do poder público, e também de lideranças de associações de bairros e da população em geral, possibilitando uma troca efetiva entre os mais diversos setores da sociedade marianense.

A primeira ação de divulgação para a Audiência foi a publicação de uma matéria no site oficial da Prefeitura de Mariana no dia 04 de junho, apresentada na Figura 1, convidando a população a participar do evento que aconteceria duas semanas depois. No dia seguinte, 05 de junho, foi publicado no *O Monumento*, o Diário Oficial Eletrônico do Município, o edital de convocação para a Audiência.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 66/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

Prefeitura realiza 1ª Audiência Pública do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

 Compartilhar 0

(04/06/2019)

Por: Raissa Alvarenga

Dando continuidade às discussões sobre a política municipal de gestão de resíduos, a Prefeitura de Mariana, por meio da empresa Ambiência Soluções Sustentáveis, convida toda a população para a 1ª Audiência Pública do processo de revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana. A Audiência acontecerá no dia 18 de junho, terça-feira, das 19h às 21h, no Centro de Convenções.

Atualmente, o processo de revisão está na etapa de diagnóstico, avaliando o atual cenário da gestão de resíduos no município. Por isso, é de vital importância que a população, tanto da sede como dos distritos, compareça à Audiência para debater a situação de suas ruas e bairros, enriquecendo o trabalho que está sendo feito e ajudando assim a construir um processo transparente e de ampla discussão entre os vários setores da sociedade.

O Plano, previsto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, deverá ser encaminhado para aprovação na Câmara Municipal de Mariana ao fim do processo de revisão, tornando-se assim a principal lei municipal a definir diretrizes e ações para o manejo de resíduos sólidos em Mariana.

Não deixe de participar. Convide seus amigos, vizinhos e familiares e ajude a construir uma política efetiva e participativa para a gestão de resíduos da sua cidade.

   Curtir 0  Tweet

Figura 1 -Divulgação da Audiência no site da prefeitura de Mariana.

No dia 07 de junho a equipe da Ambiência enviou por e-mail o convite do evento, apresentado na Figura 2, para: membros do Comitê Técnico Permanente, secretários municipais, representantes dos gabinetes do Prefeito e do Vice-Prefeito do município, representantes da Procuradoria Geral, representantes da Controladoria Geral, representantes da Câmara Municipal, representantes de todas as associações de moradores do município, representantes do Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis de Mariana (CAMAR), escolas públicas municipais e, por fim, associações artísticas e organizações da sociedade civil, como o Grupo Osquindô e o Interact Club de Mariana.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 67/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |



Dando continuidade às discussões sobre a política municipal de gestão de resíduos, a Prefeitura de Mariana, por meio da empresa *Ambiência Soluções Sustentáveis*, convida toda a população para a 1ª Audiência Pública do processo de revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana.

A Audiência acontecerá no dia 18 de junho, terça-feira, das 19 às 21h, no Centro de Convenções Alphonsus de Guimarens, localizado na Av. Getúlio Vargas, s/n, no centro.

Atualmente, o processo de revisão está na etapa de diagnóstico, avaliando o atual cenário da gestão de resíduos no município. Por isso, é de vital importância que a população, tanto da sede como dos diferentes distritos do município, compareça à Audiência para debater a situação de suas ruas e bairros, enriquecendo o trabalho que está sendo feito e ajudando assim a construir um processo transparente e de ampla discussão entre os vários setores da sociedade.

O Plano, previsto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, deverá ser encaminhado para aprovação na Câmara Municipal de Mariana ao fim do processo de revisão, tornando-se assim a principal lei municipal a definir diretrizes e ações para o manejo de resíduos sólidos em Mariana.

Não deixe de participar. Convide seus amigos, vizinhos e familiares e ajude a construir uma política efetiva e participativa para a gestão de resíduos da sua cidade.



Figura 2– Convite da 1ª Audiência do PMGIRS de Mariana.

O aplicativo de mensagens Instantâneas *Whatsapp* também foi explorado na divulgação do evento, tanto pela prefeitura de Mariana como pela equipe da *Ambiência*. Foram enviados convites e informativos sobre a Audiência em diversos grupos privados, tais como o grupo interno do SAAE, o grupo interno do Partido Verde de Ouro Preto, o grupo interno do CODEMA de Ouro Preto, os grupos do Subcomitê Nascentes do Rio das Velhas e dos ex-alunos do curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Ouro Preto e, por fim, para o grupo 'Plano Resíduos Mariana', que agrega os membros do Comitê Técnico Permanente, a equipe técnica da *Ambiência* e representantes de diversas associações de moradores de Mariana. Também foram enviados convites individuais para 2 vereadores de Ouro Preto, o diretor de resíduos da Prefeitura de Ouro Preto, 2 professores que participaram da criação do PMGIRS de Mariana de 2015 e para diversas pessoas interessadas na área ambiental.

A divulgação para o evento também ocorreu nos perfis oficiais das redes sociais da *Ambiência (LinkedIn)*, da prefeitura (*Facebook* e *Instagram*), da Câmara Municipal (*Facebook* e *Instagram*) e do próprio prefeito de Mariana, Duarte Junior (*Instagram*), conforme ilustra a Figura 3.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 68/138 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | | |



Figura 3 - Divulgação da Audiência no perfil oficial no Instagram do prefeito de Mariana, Duarte Júnior.

No perfil oficial da prefeitura de Mariana no *Instagram* também foi veiculado o vídeo informativo *Expresso Notícia* no dia 17 de junho, convidando mais uma vez a população a participar da Audiência.

Além das divulgações por meios virtuais, também foram impressos 4.000 convites em papel, em tamanho A7, distribuídos em locais estratégicos e em escolas do município. Para a distribuição deste material, foi essencial a ajuda de moradores do município que já estavam envolvidos com a revisão do Plano, atuando como mobilizadores em seus bairros e locais de trabalho. Uma dessas mobilizadoras foi a presidente do CAMAR, Maria da Conceição Aparecida, que ajudou a divulgar o evento entre os outros membros da sua associação e distribuiu cerca de 100 convites em escolas do município, nas quais participaria de ações de conscientização sobre educação ambiental nos dias que antecederam a Audiência. Outro mobilizador de grande importância foi o catador autônomo de material reciclável conhecido como Zé da Bala, que também distribuiu voluntariamente cerca de 100 convites para amigos, familiares e sobretudo para os comerciantes do centro da cidade. Por fim, o representante da associação dos moradores do bairro Vale Verde, Antônio Silva, ajudou a divulgar a Audiência entre os representantes de outras associações de moradores e acompanhou a equipe técnica em visita ao CRAS do bairro Cabanas e também a escolas para informar alunos, professores e funcionários sobre a Audiência. As visitas ocorreram na Creche Tia Elza, na Escola Estadual

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 69/138 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

João Ramos, na Escola Municipal Dom Oscar e no Colégio Monsenhor José Cota. Nessas ocasiões, foram distribuídos convites individualmente para cada aluno, recomendando-se que eles os entregassem aos seus pais.

Os convites impressos também foram distribuídos na Faculdade de Administração de Mariana – FAMA e na Faculdade Presidente Antônio Carlos – FUPAC, como mostra a Figura 4. Na primeira, houve passagem em sala nas turmas de Engenharia Ambiental para convidar alunos e professores a participar da Audiência.



Figura 4 - Divulgação da Audiência em Faculdades de Mariana.

O jornal *O Espeto*, que circula em todo o município, também divulgou a Audiência na sua edição da segunda semana de junho, tanto na versão impressa como na versão online, como pode ser visto na figura a seguir.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 70/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

O ESPETO Ano XIX - nº494 2ª Semana de Junho de 2019 21

Curso de Elaboração de Projetos Culturais para Captação de Recursos auxilia equipe do Programa Municipal de Educação e Patrimônio

O curso foi oferecido gratuitamente e contribuiu para a educação patrimonial, mecanismo de grande importância para a preservação e valorização da cidade.

Durante as terças-feiras do mês de maio e a primeira terça-feira de junho aconteceu na Casa do Professor, localizada na Secretaria de Educação de Ouro Preto, o Curso de Elaboração de Projetos Culturais para Captação de Recursos.

O projeto é uma parceria entre o produtor cultural Fabiano de Souza e o Programa Municipal de Educação e Patrimônio "Ouro Preto, O Meu Lugar".

O programa é desenvolvido em escolas da Rede Municipal de Ensino, onde são realizadas atividades que estimulam reflexões e discussões referentes à educação patrimonial, como memória, identidade, referências culturais e relações étnico-raciais, sempre valorizando a criança como parte do patrimônio.



O curso foi disponibilizado gratuitamente e visou auxiliar a equipe do programa na elaboração de projetos culturais dentro dos parâmetros estabelecidos pelas leis de incentivo, facilitando, assim, a captação de recursos para o desenvolvimento do projeto. Foto: Capacitação foi oferecida para equipe do Programa de Educação Patrimonial - Ouro Preto, Meu Lugar! Divulgação Casa do Professor

Extrato de Convocação de Audiência Pública

O Município de Mariana - MG torna público o edital de convocação e regimento interno de audiência Pública de Lançamento do processo de revisão do plano diretor (Lei Complementar 016/2004) e suas alterações. Data: 17 de junho de 2019, horário de 08h às 12h, no Sesi Mariana, à Rua frei Durão, nº 22. Fundamentação legal o §4º do art. 40 da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 - Estatuto da Cidade visando à atualização da legislação urbanística Municipal. Fica aprovado o Regimento Interno da Audiência Pública constante do Anexo Único do presente Edital publicado no Diário oficial do Município. Site <http://www.mariana.mg.gov.br/>

EXTRATO DE CONVOCAÇÃO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA

O Município de Mariana - MG torna público a convocação da AUDIÊNCIA PÚBLICA para apresentação do Diagnóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do Município de Mariana, elaboração para a atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a ser realizada no Centro de Convenções Alphonsus de Guimaraens, situado na Avenida Getúlio Vargas, s/n, Centro, no dia 18 de junho de 2019, terça-feira, horário 19h às 21h.

Figura 5 - Divulgação da Audiência no jornal O Espeto.

Por fim, foi disponibilizado um carro de som entre os dias 13 e 18 de junho para divulgar a Audiência pelo município. O carro circulou em períodos variados ao longo dos dias em todos os bairros do município, inclusive nos distritos, informando a hora, o local e os temas que seriam debatidos na Audiência.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 71/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

3.0 REALIZAÇÃO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA

A Audiência teve início às 19h do dia 18 de junho no Centro de Convenções Alphonsus de Guimaraens e contou com a presença de aproximadamente 70 pessoas, entre representantes do poder público, membros da equipe técnica responsável pela revisão do Plano, líderes comunitários, representantes de organizações da sociedade civil e a população em geral.

A mesa de abertura do evento foi composta pelo Prefeito de Mariana, Sr Duarte Júnior, pela Procuradora Geral do município, Sra. Inês Nezolda de Lima, pelo representante da Câmara Municipal, Sr. Juliano Duarte, pelo Secretário Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Sr. Rodrigo Carneiro, e pelo Coordenador Geral da revisão do PMGIRS de Mariana, Sr. Henrique Ribeiro, conforme ilustra a figura a seguir.



Figura 6 - Composição da mesa de abertura da 1ª Audiência Pública do PMGIRS de Mariana.

Após os pronunciamentos de cada um, a mesa de abertura foi desfeita e o Sr. Henrique Ribeiro deu início à apresentação do diagnóstico da atual situação da gestão de resíduos sólidos no município, como mostra a Figura 7, descrevendo as etapas e o cronograma do processo de revisão do PMGIRS, fazendo uma contextualização dos aspectos ambientais e socioeconômicos e apresentando um panorama da situação dos serviços de saneamento básico em Mariana.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 72/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

Em seguida, passou à apresentação dos aspectos técnicos do diagnóstico, traçando um panorama da gestão de cada tipo de resíduo no município, apresentando os indicadores de desempenho utilizados ao longo do diagnóstico de forma a acompanhar e analisar a evolução dos serviços relacionados à gestão de resíduos e abordando também os aspectos de infraestrutura do município, com ênfase para a infraestrutura administrativa, para as unidades de tratamento e processamento e para as unidades de destinação final.



Figura 7 - Apresentação do diagnóstico na 1ª Audiência Pública do PMGIRS de Mariana.

Por fim, apresentou-se algumas das ações de mobilização social e educação ambiental em andamento no município, para então encerrar a apresentação abordando os aspectos financeiros e econômicos do diagnóstico, detalhando a estrutura de despesas relativas à gestão dos resíduos sólidos e a sustentabilidade econômica do município.

A apresentação do diagnóstico ministrada pelo Sr Henrique Ribeiro foi condensada em uma cartilha ilustrada, apresentada na Figura 8, criada especialmente para a ocasião com o intuito de reforçar e multiplicar as informações sobre a revisão do Plano. Este documento foi distribuído aos presentes no início do evento e ficou à disposição para aqueles que porventura quisessem mais um exemplar.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 73/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |



Figura 8 - Cartilha ilustrada com informações sobre o diagnóstico do PMGIRS de Mariana.

Ao fim da apresentação, o Sr Henrique Ribeiro convidou a Sra. Cristiane Pimenta, coordenadora técnica da revisão do Plano, a Sra. Denise Almeida, Subsecretária de Saneamento Básico de Mariana, e o Sr Rodrigo Carneiro, Secretário Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, para comporem uma nova mesa e então responderem as perguntas do público sobre o conteúdo exposto ao longo de sua apresentação. Dentre os questionamentos feitos pelo público, indagou-se:

- Como foram incluídos no Plano os resíduos gerados por estabelecimentos comerciais;
- Qual a abrangência do diagnóstico realizado pela equipe técnica e se foram incluídas também a área rural e os distritos do município;
- Qual o escopo da revisão do Plano e se a revitalização dos rios que cortam o perímetro urbano do município está incluída no PMGIRS;
- Qual o prazo para a implementação das ações e diretrizes que serão definidas no Plano;
- Quais as iniciativas existentes no município relacionadas à educação ambiental;
- Quais as alternativas propostas na revisão do Plano que envolvem o potencial de recuperação energética de determinados resíduos sólidos.

Todos os questionamentos foram respondidos pelos componentes da mesa. As questões relativas à realização do PMGIRS ficaram a cargo dos dois coordenadores da revisão do Plano e as relativas à administração pública ficaram a cargo dos dois funcionários da prefeitura municipal. Ao término das perguntas, o Sr. Henrique Ribeiro comunicou a todos que os

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 74/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

questionamentos feitos pelo público seriam incorporados ao Plano e então declarou encerrada a 1ª Audiência Pública da revisão do PMGIRS de Mariana.


| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 75/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

4.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A 1ª Audiência Pública do PMGIRS de Mariana atingiu de maneira efetiva seus objetivos, possibilitando uma interação significativa de informações entre a equipe técnica responsável pela revisão do Plano e o público presente. As estratégias de divulgação se mostraram eficientes, uma vez que a quantidade de pessoas que compareceram ao evento estava de acordo com as expectativas dos seus organizadores, as dúvidas apresentadas ao fim da exposição foram esclarecidas e os participantes demonstraram estar de acordo com o trabalho apresentado. Por fim, muitos dos presentes, ao se apropriarem das discussões propostas, manifestaram disponibilidade para sensibilizar e divulgar as ações do Plano entre outras pessoas de seus círculos pessoais e profissionais.




| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 76/138 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | | |

5.0 LISTA DE PRESENÇA E ATA DO EVENTO



TRACTEBEL ENGINEERING Ltda.
Avenida dos Andradas, 3.000 - Boulevard Corporate Tower (Torre BCT)
11º ao 13º andares - Santa Efigênia
CEP: 30.260-070 - Belo Horizonte - Minas Gerais - BRASIL
tel: +55 31 3349 7000 - fax: 35-31 3273 2719
contato@tractebelengie.com
tractebelengie.com.br

ATA DE REUNIÃO

| | | |
|---|---|--|
|  <p>Data da reunião: 18/06/2018</p>  <p>Local da reunião: Centro de Convenções Mariana/MG</p>  <p>Número da Ata:</p> | <p>Aster de Ata: Carlos Cardoso Freire</p> <p>Data da Ata: 18/06/2018</p> <p>P.011701-08155- SA-GE-001</p> | |
|---|---|--|

Confidencial Restrito Interno Público

ASSUNTO: Primeira Audiência Pública da Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana - PMGRS.

Participantes:

| Nome | CPF | Telefone | Empresa | E-mail | Rubrica |
|-------------------|--------------|-------------------|--------------------|---------------------------|---------|
| Marcia da Ladef | 017 497 176 | 909550283 | CAMAR | | Marcia |
| Marcia dos Lyra | 500774516-0 | 989382245 | ANCAT | marcia.melo@anacat.com.br | Marcia |
| Renata JF Nat.ior | 075 597 0365 | 031 04677 9756 | CAMAR | | Renata |
| Roberto de Souza | 546 352 2300 | 484 51 4051 | Associação Vida | | |

com o apoio técnico da **LEME Engenharia**

| | | | | |
|---|--------------------------|--|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 77/138 | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | | | |

TRACTEBEL

| NOME | CPF | TEL | EMPRESA | EMAIL | ASS |
|---------------------------|-------------|-------------|-----------------------|-----------------------------------|------------|
| NILTON SOUZA SALES | 03310231640 | 988847552 | PREFEITURA DE MARIANA | niltonsouzasa@clama.com | John S |
| Anderson Mariana da | 03345867633 | 988281501 | " | andersonmaria@clama.com | Anderson A |
| Alaury Lima | 01941134-17 | 3597471 | Eng. A. Barros | | Alaury |
| Paulo Roberto de A. | 05355055642 | 35586903 | SEM. M. APS | pauro@sem.mariana.mg.br | Paulo |
| Matthew Felipe de Silva P | 07028745601 | 81928256559 | " | matthew.felipe25@live.com | Matthew |
| Pereira Mariana Vieira | 07343503689 | 31.99199129 | FUNDESI | mariana@fundesi.com.br | Mariana |
| Ly Elton V. Alves | 49136261633 | 213584173 | ALFA LUCEA | elton@alfalucea.com.br | Ly Elton |
| Marcos Maia | 07702611677 | 2198824356 | " | marcos.maia@trasmobilidade.com.br | Marcos |
| Thiago Braga Pereira | 11237708674 | 19791554727 | UFOP | thiago@ufop.edu.br | Thiago |
| Therson José | 03122854696 | 3198010832 | GABINETE PREFEITO | therson@prefeitura.mariana.mg.br | Therson |
| Edgiz G. Aguiar | 17841700890 | 984688912 | SEMED | edgiz@sem.mariana.mg.br | Edgiz |

ME252/P1

com o apoio técnico da LEME Engenharia

TRACTEBEL

| NOME | CPF | TEL | EMPRESA | E-MAIL | PÚBLICO |
|--------------------------------------|-------------|-------------|---------------------------------------|---------------------------|---------|
| Lyka S. Santos | 07100156311 | 993016647 | Sociedade de CIVIL | lyka@sanitoyeng.com.br | Lyka |
| Romulo Luis Pereira | 06853161685 | 988011986 | SAPE Mariana | romulo@sapecom.br | Romulo |
| Raulo Ribeiro M. Silva | 01784370031 | 984463113 | " | rauloribeiro@clama.com.br | Raulo |
| Ederson Paulo Pereira | 91644369600 | 371414024 | PROFESSOR DE MATEMÁTICA | ederson@profmat.com.br | Ederson |
| William Henrique de Magalhães Santos | 10526249663 | 988670539 | Projeto de Mariana | william@projeto.com.br | William |
| Juliana Alves Pereira | 05322257617 | 999620077 | Projeto de Mariana | juliana@projeto.com.br | Juliana |
| Bruno de V. Silva | 3218827821 | 98853346 | SOC CIVIL | bruno@socivil.com.br | Bruno |
| Agueda de Sousa da Silva | 07719958609 | 21919262821 | Departamento de Engenharia de Mariana | agueda@uem.mg.br | Agueda |
| Carla de C. Souza | 0117071697 | 3177819115 | SEMED | carla@sem.mariana.mg.br | Carla |
| Marcos da Silva | 71561192674 | 317851172 | SEMED | marcos@sem.mariana.mg.br | Marcos |
| Ângela Pereira | 05412241628 | 02199800449 | FLORISTART | angela@floristart.com.br | Ângela |

ME252/P1

com o apoio técnico da LEME Engenharia

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 78/138 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

TRACTEBEL



| NOME | CPF | TEL | EMPRESA | E-MAIL | RUBRICAS |
|-----------------------|----------------|-------------|---|--------------------------------------|--------------|
| Renato Marcelo Nunes | 116.166.376-36 | 33162-7030 | Associação de moradores Sec. Administração | r-matos@vivo.com.br | [assinatura] |
| Jose Ygnacio | 030.5948.96-27 | | AFOSERTADO | | [assinatura] |
| Letícia Silva | 47.704946-20 | | ky dentado | | [assinatura] |
| Josephina Oliveira | 186119906-68 | 9.8030.2500 | Revisora da Chi.com.br | revisora@chi.com.br | [assinatura] |
| Raoni Marinho | 08508514618 | 989254403 | comunicação e publicações | raoni@comunicaçãoepublicações.com.br | [assinatura] |
| Maria do Carmo | 079996156-05 | 99216-2153 | Associação de moradores do bairro São João de Capão | maria.dos.carmo@terra.com.br | [assinatura] |
| Adriano dos Anjos | 999441.6231 | | Arquiteto Adriano dos Anjos | adriano@adriano.com.br | [assinatura] |
| Roberto de Almeida | 373.038.800-34 | 982099447 | Calinas | | [assinatura] |
| Helio Martins | 230.913.4822 | 987843290 | MUSCA | helio@musca.com.br | [assinatura] |
| DAV RESERVA DE ASSSET | | 08227-3100 | SEMMHDS | davreserva@semmhds.com.br | [assinatura] |
| Miriam da Costa | | 916277123 | SEMMHDS | miriam@semmhds.com.br | [assinatura] |

MB 25 02 P 1

com o apoio técnico de LEME Engenharia

TRACTEBEL



| NOME | CPF | TEL | EMPRESA | E-MAIL | BN. |
|-----------------------|----------------|------------------|-------------------|---------------------------|--------------|
| Carla Camillo | 045.466.937 | 20 | Sic. Heio Ambienk | carlacamillo@yahoo.com.br | [assinatura] |
| Ritório de Paiva | 074.114.116-77 | 2011.9.9281.0400 | SEMPA-OP | ritorio@sempa-op.com.br | [assinatura] |
| Diogenes B. Araújo | 025.885.425-02 | 55741.8992 | MARCELINO | diogenes@marcelino.com.br | [assinatura] |
| José Alberto Paiva | 17208906-93 | (11) 97513-6101 | Imbunias | joselb@imbunias.com.br | [assinatura] |
| Patrícia Xavier | 025.905.736-88 | 11.9950.8928 | SEMED | patricia@semed.com.br | [assinatura] |
| Adriana Cordeiro | 043.5531.7605 | 51.97141262 | SEMPA-OP | adriana@sempa-op.com.br | [assinatura] |
| Maura Braga | 069.569496-01 | 3195515.430 | SEDESC HAVANA | maurabraga@sedesc.com.br | [assinatura] |
| Sarah Oliveira Gomes | 075.732.556-09 | 21.99436.2000 | SEDESC/PM | sarah@sedesc.com.br | [assinatura] |
| Juliano Feijó | | 3199337060 | SEDESC/PM | juliano@sedesc.com.br | [assinatura] |
| Amanda Leão | 095.2266464 | 31.98636551 | F R | amanda@fr.com.br | [assinatura] |
| Andréia Amaral Trópia | 541.795.5663 | 98263291 | OFUNDREAS | andrea@ofundreas.com.br | [assinatura] |

MB 25 02 P 1

com o apoio técnico de LEME Engenharia

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 79/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |








| | | | | | |
|-------------------|----------------|--------------|------------------|------------------------------------|---|
| Guilherme Tavares | 057314416-00 | 31 95628167 | F.P. | guilherme.tavares@proton.com.br |  |
| Felipe Bicalho | 034.159.226-00 | 31 95479.033 | TRACTEBEL | felipe.bicalho@tractebel.engie.com |  |
| Amanda Ressee | 05283243636 | 31 97311888 | tractebel | amanda.ressee@tractebel.engie.com |  |
| Enefinio Ussai | 37100372272 | 31 925859427 | ICSA WFO | enefinio@icsa.com.br |  |
| Isabela Santos | | | Gammex | |  |
| Valdemar | | | | | |
| Uma Bule de Silva | 149.479.33641 | 31 98266338 | Projeto de Sanit | umabulede@proton.com.br |  |
| Renato S.C. Silva | 093996856-07- | 31 929000452 | | |  |
| Roberto Aguiar | 30615346 27 | 3557.19.50 | | |  |
| Renato S.C. Silva | | 986506507 | Colimex | renato@colimex.com.br |  |

08/25/2017

com sólida expertise da LEME Engenharia



| | | | | | |
|----------------------|--------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------------|---|
| Ana Luiza Horra | 011 975 204 56 49/ | (31) 998826 1968/ | subsecretaria municipal | ana.luiza.horra@proton.com.br |  |
| Elbert Damaso | 0613 725 766 91 | 984618301 | ERG Eng's | elbertdamaso@gmail.com |  |
| Dalson Almeida | 182.360.558 | 31 924.568 | Sanit | dalson-almeida@proton.com.br |  |
| Denise P. de Almeida | 053.292.616.10 | 99955.8964 | Proj. de Sanit | denise.p.dalmeida@proton.com.br |  |
| Uma Bule de Silva | 011 921 29618 31 | 97699011 | Proj. de Sanit | umabulede@proton.com.br |  |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |


08/25/2017

com sólida expertise da LEME Engenharia

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 80/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

TRACTEBEL

ENGIE

| | | | | | |
|--------------------------|------------------|---------------------|------------|---|---|
| <i>Julio Cesar</i> | <i>M 1076815</i> | <i>31.938752476</i> | <i>PMM</i> | <i>JULIO CESARIUS DA MARIANA - MG GOV. BR</i> |  |
| <i>Silvia</i> | <i>M 6670032</i> | <i>31.9859936</i> | <i>PMM</i> | <i>Silvia</i> | |
| <i>Luciana</i> | | <i>35564153</i> | | | |
| <i>Graciele Oliveira</i> | | <i>38006150</i> | <i>PMM</i> | <i>gracieleoliveira.oliveira@gmail.com</i> | |
| <i>Kathleen</i> | <i>M 6446773</i> | <i>(31) 9881115</i> | | <i>kathleen@engie.com.br</i> | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

MO-23-92-F-1

com o apoio de **LEME Engenharia**

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 81/138 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | | |



| Item | Descrição | Responsável | Ação / Prazo |
|------|--|-----------------------|--------------|
| 1 | Composição da mesa de abertura A mesa de abertura foi composta pelo Prefeito de Mariana, Sr. Duarte Júnior, pela Procuradora Geral do município, Sra. Inês Reijnders de Lima, pelo representante da Câmara Municipal, Sr. Juliano Duarte, pelo Secretário Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Sr. Rodrigo Carneiro, e pelo Coordenador Geral do projeto de resíduos de Mariana, Sr. Henrique Ribeiro. | | |
| 2 | Apresentação do diagnóstico O Sr. Henrique Ribeiro deu início à apresentação do diagnóstico da atual situação da gestão de resíduos no município, abordando aspectos gerais, jurídicos, técnicos, financeiros e de infraestrutura. | Arbência | |
| 3 | Questionamentos do público Ao fim da apresentação, o Sr. Henrique Ribeiro convidou a Sra. Cristiane Pinheiro, coordenadora técnica da revisão do Plano, a Sra. Denise Almeida, Subsecretária de saneamento Básico de Mariana, e o Sr. Rodrigo Carneiro, Secretário Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, para responderem uma nova mesa e estão respondendo as perguntas do público sobre o conteúdo exposto ao longo de sua apresentação. | Arbência / Prefeitura | |


| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 82/138 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

6.0 CARTILHA ILUSTRADA



| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 83/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

7.0 APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA AUDIÊNCIA

| | |
|--|--|
|  PJ207 - Apresentação 1ª Audiência.pdf | APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA AUDIÊNCIA Formato: PDF (89 páginas) |
|--|--|

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 84/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

ANEXO F – RELATÓRIO DA 3ª REUNIÃO COM O COMITÊ TÉCNICO PERMANENTE

1.0 APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta o relatório de atividades da **reunião de apresentação e validação do Produto 5 da revisão do PMGIRS de Mariana**, prevista no Termo de Referência, que teve como objetivo ratificar com os membros do Comitê Técnico Permanente as estratégias propostas para que se resolvam os problemas encontrados na atual situação da gestão de resíduos sólidos do município, expostos no Produto 3 – Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura).

Neste relatório constam também a apresentação utilizada, a lista de presença e a ata da reunião.

2.0 REUNIÃO DE APRESENTAÇÃO DO PRODUTO 5

A **reunião de apresentação e validação do Produto 5 da revisão do PMGIRS de Mariana** aconteceu no dia 07 de agosto de 2019, no Centro de Convenções Alphonsus de Guimaraens. O Produto 5 foi enviado aos membros do Comitê Técnico Permanente uma semana antes da reunião, para que estes pudessem se apropriar do tema com antecedência, propiciando assim um debate mais aprofundado acerca do tema em questão.

Estavam presentes no evento 13 membros do Comitê Técnico Permanente, além dos membros da Ambiência Soluções Sustentáveis, empresa contratada para realizar a revisão do PMGIRS de Mariana.

Esta ação contou com o apoio da Prefeitura Municipal de Mariana, da Fundação Renova, da Ambiência Soluções Sustentáveis, da Tractebel Engie e do Comitê Técnico Permanente.

A reunião começou às 14h com uma saudação aos presentes feita pelo coordenador geral da revisão do PMGIRS, o engenheiro ambiental Henrique Ribeiro, que em seguida apresentou as fases já realizadas da revisão do PMGIRS e o cronograma com as próximas atividades programadas.

Após a saudação e apresentação do cronograma, o engenheiro passou a abordar as lacunas encontradas na gestão atual de cada um dos tipos resíduos sólidos do município, bem como as estratégias propostas para sanar as lacunas expostas.

Foram apresentadas as lacunas referentes à gestão dos resíduos domiciliares (recicláveis, não recicláveis e orgânicos), resíduos de limpeza urbana, resíduos especiais e resíduos com

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 85/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

logística reversa. Também foram abordadas as lacunas relacionadas aos passivos ambientais encontrados no município, à infraestrutura administrativa, ao sistema de fiscalização, controle e regulação, à mobilização social e educação ambiental e, por fim, aos mecanismos e procedimentos de controle social.

Conforme enunciava cada lacuna, o Sr. Henrique Ribeiro apresentava em seguida a estratégia proposta para a resolução do problema apontado, de modo a validar com os presentes se a estratégia indicada seria de fato a mais adequada para cada situação.

Ao fim da apresentação do Sr. Henrique Ribeiro, a engenheira ambiental Cristiane Pimenta, que também integra a equipe da Ambiência Soluções Sustentáveis, fez um rápido resumo do que havia sido exposto, salientando que as estratégias indicadas serão colocadas em prática por meio dos programas e ações que integram o Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de ações, metas e identificação dos recursos para implantação do PMGIRS). Este produto, conforme explicou a Sra. Cristiane Pimenta, será apresentado e ratificado com o Comitê Técnico Permanente em momento futuro.

Os registros fotográficos da reunião estão apresentados na figura abaixo.



| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 86/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |



Figura 1 – Apresentação das lacunas e estratégias referentes à atual situação da gestão de resíduos sólidos no município

Ao longo da reunião foram feitos alguns apontamentos pelos membros do Comitê, que tratavam sobre:

- A necessidade de se cadastrar os atravessadores de materiais recicláveis do município;
- A necessidade de capacitação dos membros do CAMAR quanto ao uso de EPIs;
- A necessidade de se definir qual secretaria municipal deverá ficar responsável pela fiscalização do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- A dificuldade de se encontrar locais adequados para a instalação dos Ecopontos e PEVs;
- A pequena quantidade de soluções apresentadas para os problemas encontrados nas áreas rurais do município.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 87/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

3.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

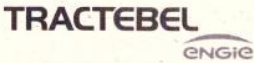
A reunião de apresentação e validação do Produto 5 da revisão do PMGIRS de Mariana atingiu de maneira eficaz os seus objetivos. Entre os membros do Comitê Técnico Permanente, estavam presentes representantes de diversas secretarias municipais, que em conjunto ratificaram as estratégias propostas para cada lacuna encontrada na atual gestão de resíduos sólidos do município.

É válido salientar novamente que os membros do Comitê haviam entrado em contato previamente com o conteúdo do Produto 5, o que possibilitou uma troca qualitativa de informações entre o Comitê e a equipe da Ambiência Soluções Sustentáveis.

Por fim, ressalta-se que todos os apontamentos realizados pelos membros do Comitê ao longo da reunião foram anotados e serão posteriormente incorporados ao PMGIRS.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 88/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

4.0 LISTA DE PRESENÇA E ATA DA REUNIÃO



TRACTEBEL ENGINEERING Ltda.
Avenida dos Andradas, 3.000 - Boulevard Corporate Tower (Torre BCT)
11º ao 13º andares - Santa Efigênia
CEP: 30.260-070 - Belo Horizonte - Minas Gerais - BRASIL
tel.: +55 31 3249 7600 - fax: 55 31 3273 2719
contato@tractebel.engie.com
tractebel-engie.com.br

ATA DE REUNIÃO

Autor da Ata: Camilo Cordeiro Freire
Data da Ata: 07/08/2019
P.011701-08155-2-AS-RL-001
SA-GE-001

Data da reunião: 07/08/2019






Local da reunião: Centro de Convenções Mariana/MG

Número da Pauta:

Confidencial Restrito Interno Público

ASSUNTO: Apresentação e validação do Produto 5 - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana/MG.

Participantes:

| Nome | CPF | E-mail | Telefone | Secretaria | Rubrica |
|---|----------------|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|---|
| NATHALIA ANGELICA BARBOSA PEREIRA PEREIRA | 534.605.451-5 | nathaliaper@jafar.com.br | 98824.1493 3558.2653 3557-1318 | SMS |  |
| Antonio Mauro Camargo Gomes | 05097508644 | antonio.mauro@mariana.mg.gov.br | 971694059 987021235 | DESENVOLVIMENTO E ECONOMIA |  |
| Karoline R. Vexenclay | 212.412.912-67 | karolinevexenclay@nema.com | 31.99246362 11 | DESENVOLVIMENTO E ECONOMIA |  |
| Don Rildo de Jesus | 6838346 | DRR@RIB22@RIB22.com.br | 98227-3206 | SOMMADIS |  |
| Isabel J. de Araújo | 03526300607 | isabioara@jafar.com.br | 99366595 | SARE |  |

com sólida expertise da **LEME Engenharia**

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 89/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

TRACTEBEL
ENGIE

| | | | | | |
|--------------------------------------|----------------|---------------------------------------|-----------------|---------------------|--|
| Josely Aparecida P. 16 | 2236352680 | osvaldo116@ig.igil.com | (31)35582653 | SMS | |
| Natalia Garcia de Araújo Batista | 063.630.496-93 | nata.bate@jshoo.com.br | (21) 3558-6903 | SEMMADS | |
| Flávia Maria Martins de Costa Mendes | 027.875.336-08 | flaviamaria.m.mendes@hotmail.com | (11) 99687.7123 | SEMMADS | |
| Denise P de Almeida | 053.822.616-10 | denise.opra@yahoo.com.br | (31) 99955.8984 | Sec de Atco Unidade | |
| Christiane Inocência de Souza | 055.235.946-05 | christiane.gabinete@maucara.mg.gov.br | 31.98430.2830 | gabinete | |
| Wilson José dos Santos | 031.228.546-94 | Wilson.josé.dos.santos15@gmail.com.br | 031.228.546 | gabinete | |
| Josely Aparecida P. 16 | 038.514.646-00 | josely.aparecida@maucara.mg.gov.br | 31.98430.2830 | gabinete | |
| WILSON SOUZA SALES | 03310231640 | WILSONSOUZA@GMAIL.COM | 31.98884752 | OBCEAS | |
| | | | | | |
| | | | | | |

MD-25-22-P-1


com sólida expertise da **LEME Engenharia**



| Item | Descrição | Responsável | Ação / Prazo |
|------|---|-----------------------|--------------|
| | Apresentação das lacunas e estratégias | | |
| 1 | Após a apresentação do cronograma, foram expostas as lacunas encontradas na gestão atual de cada um dos tipos resíduos sólidos do município, detalhadas no Produto 3, bem como as estratégias propostas para sanar cada uma dessas lacunas. | Henrique (Ambiência) | |
| | Recapitulação da apresentação | | |
| 2 | Rápido resumo do que havia sido exposto, salientando que as estratégias indicadas serão colocadas em prática por meio dos programas e ações que integram o Produto 6 | Cristiane (Ambiência) | |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 90/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

5.0 APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA REUNIÃO

| | |
|--|--|
|  PJ207 - 3ª Reunião do Comitê - R01 - 190806.pdf | APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA REUNIÃO Formato: PDF (27 páginas) |
|--|--|

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 91/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

ANEXO G – RELATÓRIO DA 4ª REUNIÃO COM O COMITÊ TÉCNICO PERMANENTE

1.0 APRESENTAÇÃO

O presente relatório apresenta as atividades da **reunião de validação do Produto 6 da revisão do PMGIRS de Mariana**, prevista no Termo de Referência, que teve como objetivo ratificar com os membros do Comitê Técnico Permanente os programas e as ações propostas para que se resolvam as lacunas encontradas na atual situação da gestão de resíduos sólidos do município. Tanto as lacunas identificadas quanto as estratégias que nortearam a definição das ações propostas estão detalhadas no Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de estratégias)

Neste relatório constam também a lista de presença e a ata da reunião.

2.0 REUNIÃO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO 6

A **reunião de apresentação e validação do Produto 6 da revisão do PMGIRS de Mariana** aconteceu no dia 26 de agosto de 2019, no Centro de Convenções Alphonsus de Guimaraens. O Produto 6 foi enviado aos membros do Comitê Técnico Permanente uma semana antes da reunião para que estes pudessem se apropriar do tema com antecedência, propiciando assim um debate mais aprofundado acerca do tema em questão.

Estavam presentes no evento 8 membros do Comitê Técnico Permanente, além dos membros da Ambiência Soluções Sustentáveis, empresa contratada para realizar a revisão do PMGIRS de Mariana.

Esta ação contou com o apoio da Prefeitura Municipal de Mariana, da Fundação Renova, da Ambiência Soluções Sustentáveis, da Tractebel Engie e do Comitê Técnico Permanente.

A reunião começou às 14h com uma saudação aos presentes feita pelo coordenador geral da revisão do PMGIRS, o engenheiro ambiental Henrique Ribeiro, que em seguida apresentou as fases já realizadas da revisão do PMGIRS e o cronograma com as próximas atividades programadas.

Após a saudação, o engenheiro passou a apresentar as ações e os Programas propostos para a resolução das lacunas encontradas na gestão atual de cada um dos tipos de resíduos sólidos no município. Tanto as lacunas encontradas quanto as estratégias que nortearam a definição das ações e dos programas estão detalhadas no Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de estratégias).

| | | | | | |
|---|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 92/138 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | | | | |

Foram apresentados os Programas referentes à coleta seletiva e também aqueles relacionados à gestão dos resíduos especiais, dos resíduos de construção, demolição e volumosos, dos resíduos com logística reversa, dos resíduos orgânicos e dos resíduos indiferenciados.

Ao fim da exposição sobre cada um dos Programas, o Sr. Henrique Ribeiro passava a palavra para o Sr. Leonardo Matsuyama, economista que também integra a equipe da Ambiência Soluções Sustentáveis, para que este apresentasse a análise de sustentabilidade econômica do Programa em questão.

Os registros fotográficos da reunião estão apresentados na figura abaixo.



Figura 1 – 4ª reunião da revisão do PMGIRS com o Comitê Técnico Permanente

Ao longo da reunião foram feitos alguns apontamentos pelos membros do Comitê, que abordaram os seguintes temas:

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 93/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

- A alocação de PEVs extras em locais de grande circulação durante eventos festivos;
- A inclusão de um técnico de segurança na equipe mínima do CAMAR;
- A necessidade de se estabelecer parcerias com instituições de ensino, como a UFOP, por exemplo, para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental e de capacitação para os membros do CAMAR;
- A criação de estratégias de combate a vetores da dengue e da leishmaniose em unidades de compostagem. Essas estratégias estariam vinculadas à Secretaria de Saúde;
- O registro de empresas de outros municípios que coletam resíduos especiais em Mariana.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 94/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

3.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reunião de apresentação e validação do Produto 6 da revisão do PMGIRS de Mariana atingiu de maneira eficaz os seus objetivos. Entre os membros do Comitê Técnico Permanente, estavam presentes representantes de diversas secretarias municipais, que em conjunto ratificaram as ações e os programas propostos.

É válido salientar novamente que os membros do Comitê haviam entrado em contato previamente com o conteúdo do Produto 6, o que possibilitou uma troca qualitativa de informações entre o Comitê e a equipe da Ambiência Soluções Sustentáveis.

Por fim, ressalta-se que todos os apontamentos realizados pelos membros do Comitê ao longo da reunião foram anotados e serão incorporados ao PMGIRS.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 95/138 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | | |

4.0 LISTA DE PRESENÇA E ATA DA REUNIÃO



TRACTEBEL ENGINEERING Ltda.
 Avenida dos Andradas, 3.000 - Boulevard Corporate Tower (Torre BCT)
 11º ao 13º andares - Santa Efigênia
 CEP: 30.260-070 - Belo Horizonte - Minas Gerais - BRAS.L
 tel.: +55 31 3248 7600 - fax: 55 31 3273 2719
 contato@tractebel.engie.com
 tractebel-engie.com.br

ATA DE REUNIÃO



Data da reunião: 26/08/2019
 Local da reunião:
 Centro de Convenções
 Mariana/MG
 Número da Pauta:
 Confidencial Restrito Interno Público

Autor da Ata: Camilo
 Cordeiro Freire
 Data da Ata:
 26/08/2019
 P.011701-08155-
 SA-GE-001

ASSUNTO: 4ª reunião com o Comitê Técnico Permanente.

Participantes:











| Nome | CPF | E-mail | Telefone | Secretaria | Rubrica |
|------------------------|---------------|---------------------------------|----------------|--------------|---------|
| Paulo P de Araújo Jr | 03526300607 | isabou100@yahoo.com.br | (31)999966393 | SAE | |
| João Luiz de A. Filho | 2256557692 | aruchaf1hd@prol.com | (31)35526653 | Sec. Suic | |
| Dusiani Moura de Jesus | 055 235 14608 | Dusiani.gabinete@maurana.org.br | 31 99440 2882 | Sec. governo | |
| Leon Ribeiro de Jesus | | DMR1822@prol.com.br | (31)98227-3206 | SECRETARIAS | |

MD-25-92-P-1

com sólida expertise da LEME Engenharia

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 96/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |



| | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|----------------------------------|----------------|---------------------------------------|---|
| Kassalina R. Ubaldo | 1212412-917-69 | kassalina.ubaldo@nemesi.com | 31 9944658211 | Renova Econômico |  |
| Luiza Ruyntão Ubaldo | 079884396-93 | luiza.ubaldo@gmail.com | (31) 988063231 | Advogada Jurídico AMBIÊNCIA |  |
| Caio Camillo | 087047855-545 466 497-20 | caio@camillo@yahoo.com.br | 309776593 | Secretaria Meio Ambiente |  |
| Romulo Rios Pereira | 068537616-85 | meioambiente@caamariana.org.br | (31) 987931986 | SAAE |  |
| Denise R. de Almeida | 053822616-10 | denise.obras@pa400.com.br | (31) 922558869 | Sec. de Meio Ambiente, Limpeza Urbana |  |
| LÉONARDO MAISUYANG | 309306818-82 | lmaisuya@UOL.COM.BR | (11) 99169169 | CONSULTOR AMBIÊNCIA |  |
| LUISA FERREIRA S. PRATES | 095155406-21 | luisaferreira@ambiencia.org | (31) 943450651 | AMBIÊNCIA |  |
| Henriete F. Ribeiro | 059695326-73 | henriete@ambiencia.org | (31) 987928617 | AMBIÊNCIA |  |
| Estelene F. Pimenta | 05852109666 | estelene@ambiencia.org | (31) 984839959 | " |  |
| Coniela Cardoso Figueira | 396810648-51 | conielacardosofigueira@gmail.com | (31) 991667779 | Ambiência |  |

MD-25-02-P-1


com sólida expertise da LEME Engenharia



| Item | Descrição | Responsável | Ação / Prazo |
|--|---|-------------|--------------|
| Apresentação das ações e programas | | | |
| 1 | Após a apresentação do cronograma, foram apresentadas as ações e os projetos para a resolução das lacunas apontadas no Produto 5. | Ambiência | - |
| Apresentação da análise de sustentabilidade econômica | | | |
| 2 | Breve apresentação dos aspectos econômicos de cada um dos projetos apresentados. | Ambiência | - |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 97/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

5.0 APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA REUNIÃO

| | |
|---|--|
|  PJ207 - 4ª Reunião do Comitê.pdf | APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA REUNIÃO Formato: PDF (56 páginas) |
|---|--|

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 98/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

ANEXO H – RELATÓRIO DA 2ª OFICINA DO PMGIRS

1.0 APRESENTAÇÃO

O presente relatório apresenta as atividades da **2ª Oficina da revisão do PMGIRS de Mariana**, prevista no Termo de Referência, que teve como objetivo validar com lideranças locais as lacunas identificadas na gestão atual de resíduos sólidos do município e as ações propostas para que se resolvam essas lacunas. Tanto as lacunas identificadas quanto as ações propostas estão detalhadas, respectivamente, nos Produtos 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de estratégias) e 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de ações, metas e identificação dos recursos para implantação do PMGIRS).

2.0 2ª OFICINA DO PMGIRS DE MARIANA

A **2ª Oficina do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Mariana - MG** aconteceu no dia 28 de agosto de 2019, na Sala 2 do Centro de Convenções Alphonsus de Guimaraens, em Mariana - MG. A Oficina teve como objetivo promover um debate com a comunidade sobre o processo de revisão do PMGIRS, apresentar e validar os programas propostos pela equipe técnica e possibilitar alinhamentos e esclarecimentos sobre a gestão adequada e sustentável dos resíduos sólidos urbanos. O evento contou com a participação de lideranças comunitárias, técnicos e gestores municipais.

Esta ação contou com o apoio da Prefeitura Municipal de Mariana, da Fundação Renova, da Ambiência Soluções Sustentáveis, da Tractebel Engie e do Comitê Técnico Permanente.

2.1 MOBILIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

O Comitê Técnico Permanente, criado por meio do Decreto nº 9.618/2019 com o intuito de acompanhar e monitorar o processo de revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana, tem como uma de suas atribuições a “organização de campanhas de comunicação, mobilização social e divulgação visando à conscientização da população no que se referem aos temas relacionados ao PMGIRS”, uma vez que seus membros têm relação, direta ou indireta, com o manejo de resíduos sólidos no município. Por esse motivo, a presença dos membros do Comitê na 2ª Oficina do PMGIRS foi considerada fundamental para o desenvolvimento das discussões e atividades propostas para o evento. Além de receberem convites por e-mail, a equipe da Ambiência Soluções Sustentáveis entrou em contato com os membros do Comitê por telefone e também por meio de um grupo no aplicativo de mensagens *whatsapp*.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 99/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

Além dos membros do Comitê, também foram convidados para a atividade o presidente da FEAMMA – Federação das Associações dos Moradores de Mariana, e os representantes das associações de moradores do município, uma vez que esses atores sociais desempenham um forte papel de articulação, com grande potencial de capilaridade em suas comunidades. Dessa maneira, poderiam tanto enriquecer a Oficina trazendo demandas específicas, como também levar de volta para os locais onde atuam informações sobre os assuntos debatidos no evento. Assim como ocorreu com os membros do Comitê, os representantes das associações receberam convites por e-mail e através de um grupo no aplicativo de mensagens *whatsapp*.

Também se dedicou especial atenção ao Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis de Mariana - CAMAR, por entender que a entidade tem grande importância no debate sobre gestão de resíduos sólidos no município e que poderia contribuir de maneira significativa nas atividades que seriam propostas na Oficina, sendo, portanto, imprescindível a sua presença para o evento. Por esse motivo, a equipe da Ambiência fez uma visita ao galpão do CAMAR para convidar a sua presidente, Maria da Conceição Aparecida, e pedir a ela que replicasse o convite a todos os catadores da associação.

Por fim, foram convidados os membros do legislativo municipal por meio de um convite específico enviado pelo aplicativo de mensagens *whatsapp*, com o objetivo de sensibilizar e mobilizar os vereadores do município acerca da importância da sua participação nas etapas de revisão do Plano, em especial na Oficina em questão.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 100/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

A figura abaixo apresenta os convites utilizados na divulgação da 2ª Oficina do PMGIRS.



Figura 1 – Convites da 2ª Oficina do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Mariana – MG

2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a condução da 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana junto às lideranças comunitárias locais, trabalhamos para a promoção da capacidade analítica e crítica dos participantes no que se refere à gestão dos resíduos sólidos no Brasil, com recorte para Mariana - MG. As atividades foram desenvolvidas visando promover o debate com a comunidade para apresentação de resultados técnicos sistematizados e propostos pela equipe responsável pela elaboração do PMGIRS.

Os conteúdos programáticos foram desenvolvidos a partir do método da pesquisa-ação (THIOLLENT, 1988). A pesquisa-ação é uma estratégia de pesquisa aplicada, de natureza qualitativa e participativa, que busca descrever uma situação problema baseada na verbalização dos diferentes atores envolvidos e em um método sistemático e organizado de

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 101/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

coleta de dados e reflexão sobre os resultados, à luz de um referencial teórico adequado, com o objetivo de propor uma intervenção por meio da elaboração de estratégias ou ações. Dessa maneira, permite-se elaborar estudos organizacionais a partir de uma perspectiva não positivista, construindo-se teoria de forma incremental, a partir de um ciclo de geração de conhecimento, proveniente da síntese de conhecimento que vem em parte dos dados, em parte da aplicação da teoria, de acordo com os objetivos da pesquisa e da intervenção.

Entende-se por Técnicas Participativas uma série de abordagens e ferramentas utilizadas para a obtenção de informações e para a reflexão sobre as condições ambientais e sociais. Aprendizagem constante, junção dos conhecimentos dos especialistas e dos não especialistas e adaptação das diversas ferramentas utilizadas às características do público participante formam o alicerce desses métodos. Eles fundamentam-se em procedimentos de análise, diagnóstico e resolução de problemas (ações de planejamento e tomada de decisão), nos quais se dá a participação de todos os membros da comunidade em estudo, no caso, a população de Mariana envolvida com a gestão de resíduos e com o desenvolvimento socioambiental da cidade. Para isso, é necessário criar condições que possibilitem forte interação entre os facilitadores e os demais atores.

Possuem, assim, um lado instrumental, de sistematização e procedimentos, e um lado ético, de emancipação e autonomia dos participantes, devendo ser escolhidos métodos instrumentais apropriados a cada situação em estudo. Tais métodos evoluem no decorrer da aplicação e suas combinações no campo, podendo surgir adaptações mais eficazes, de acordo com cada realidade.

Na condução da 2ª Oficina do PMGIRS, trabalhamos de forma leve, com dinâmicas que permitiram um maior envolvimento dos participantes entre si e com as temáticas a serem trabalhadas. Visando registrar as contribuições dos participantes após momento de acolhida e construção de acordos coletivos, aplicamos o World Café - ferramenta que permite o diálogo em grupos sobre questões apresentadas para debate polinizando as ideias, tornando visível a inteligência e a sabedoria do coletivo. Ao final do processo, respeitando o espaço para o diálogo e a contribuição da comunidade, foi proposto aos participantes que apontassem seus principais pontos de atenção e solicitação de melhor esclarecimento técnico quanto aos resultados do P5 – Planejamento de Ações do PMGIRS (proposição de estratégias) e do P6 Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de ações, metas e identificação dos recursos para implantação do PMGIRS). A programação com a descrição das ações desenvolvidas durante a Oficina estão apresentadas no quadro a seguir.

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 102/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

| DIA | ATIVIDADE |
|------------|---|
| 28.08.2019 | <p>18:00 - Recepção dos participantes com mesa de lanche e credenciamento. Para trazer o entendimento de caminho construído, realizamos a instalação de varal de fotos.</p> <p>18:30 - Acolhida, alinhamento de expectativas e apresentação dos participantes. Apresentação da programação da Oficina, construção de acordos coletivos.</p> <p>19:00 – Linha histórica do trabalho desenvolvido até o momento. World Café - Caminhos P5 – Lacunas e estratégias do PMGIRS</p> <p>19:30 – Apresentação P6 – Proposições, projetos, ações, estratégias e alternativas apontadas</p> <p>20:30 Café</p> <p>20:40 – World Café – Validação P6 - Proposições, projetos, ações, estratégias e alternativas apontadas</p> <p>21:30 – Encaminhamentos/avaliação</p> <p>22h – Encerramento.</p> |

Quadro 2 – Programação da 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana -MG

O encontro iniciou-se com uma roda de acolhida em que os facilitadores Lívia Cristine Dutra Ferreira e Guilherme Fonseca apresentaram a programação das atividades, convidando todos a estarem presentes nas ações propostas para o dia. Através de dinâmicas corporais e de olhares, foi construído um ambiente de acolhida e de abertura para os diálogos que seriam propostos. As figuras 2 e 3 apresentam os registros desse momento.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 103/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |



Figura 2 – Dinâmica de acolhida dos participantes durante a 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Em seguida foi realizada uma rodada de *Check In*, em que o coletivo foi dividido em grupos de até 04 pessoas, incentivadas a se apresentarem, referenciando as instituições e/ou coletivos que representavam, o que suas atividades tinham de correlação com os resíduos sólidos e quais expectativas teriam com a 2ª Oficina do PMGIRS. Após diálogo nos grupos, foi eleito um representante para apresentar os participantes e colocar a expectativa de cada um e do coletivo quanto à Oficina.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 104/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

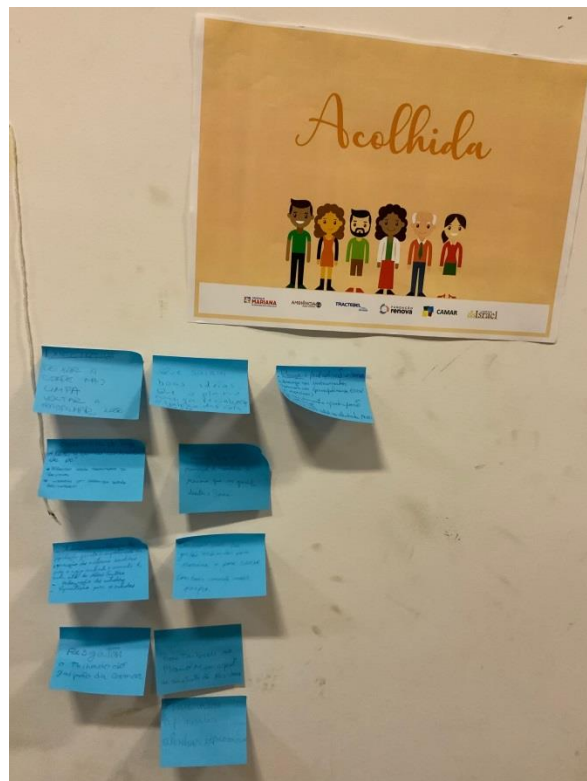


Figura 3 – Atividade de acolhida de Expectativas durante a 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Dando sequência às atividades e visando um melhor alinhamento dos participantes no que se refere aos avanços dos trabalhos de elaboração do PMGIRS de Mariana, foi convidado o Sr. Henrique Ribeiro, engenheiro ambiental e coordenador geral da revisão do PMGIRS, para apresentar os resultados do trabalho realizado até o momento, como se vê na Figura 4. Inicialmente, Henrique Ribeiro retomou a Lei 12.305/2010, que rege a gestão dos resíduos sólidos no território nacional, apresentando seus princípios e objetivos. A partir da Política Nacional dos Resíduos Sólidos e do panorama sobre os desafios e proposições para a gestão dos resíduos da cidade, os participantes foram instigados a refletir e ponderar sobre as proposições do Plano. Foram abordadas as diretrizes gerais, as diretrizes de projeto, as diretrizes de educação ambiental, as diretrizes para acompanhamento e a análise econômica para o desenvolvimento do Plano em curto, médio e longo prazo. Durante a apresentação, o engenheiro apresentou o P6 – Planejamento das Ações, esclareceu dúvidas e debateu as diretrizes para os seguintes temas: Programa para Resíduos da Construção Civil e Volumosos, Programa de Resíduos com Logística Reversa, Programa de Coleta Seletiva dos Materiais Recicláveis, Programa de Valorização dos Orgânicos, Programa dos Resíduos Indiferenciáveis e Programa dos Resíduos Especiais.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 105/138 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | | |



Figura 4 – Apresentação sobre as Diretrizes do PMGIRS de Mariana durante a 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Buscando uma maior apropriação dos participantes sobre as diretrizes do PMGIRS da cidade, foi realizada o World Café – metodologia criativa que visa gerar e fomentar diálogo entre indivíduos e, a partir daí, criar uma rede viva de diálogo colaborativo que acesse e aproveite a inteligência e conhecimento coletivo para responder questões de grande relevância para a comunidade. No caso da 2ª Oficina, convidamos os presentes a apresentarem e debaterem seus pontos de observação sobre a cidade no que se refere ao:

- Programa para Resíduos da Construção Civil e Volumosos;
- Programa de Resíduos com Logística Reversa;
- Programa de Coleta Seletiva dos Materiais Recicláveis;
- Programa de Valorização dos Orgânicos;
- Programa dos Resíduos Indiferenciáveis;
- Programa dos Resíduos Especiais.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 106/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

3.0 RESULTADOS

Durante a vivência, os participantes foram instigados a registrarem suas percepções atuais no que se refere a pontos positivos e negativos sobre os temas acima. Como resultado, obtivemos os seguintes registros:

3.1 PROGRAMA PARA RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

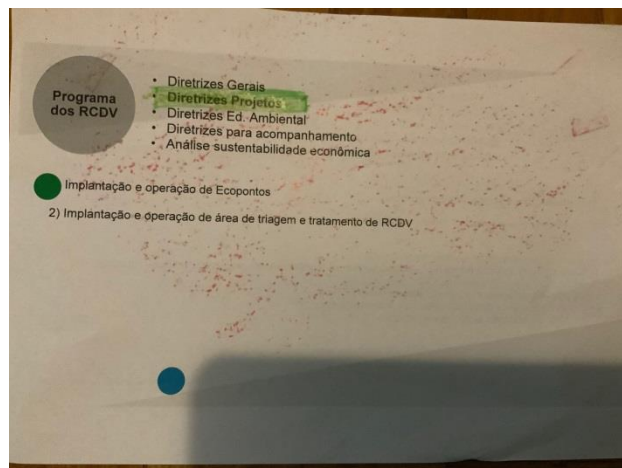


Figura 5 - Registro dos participantes na discussão sobre Programa para Resíduos da Construção Civil durante o World Café, realizado na 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos de Destaque:

- Maiores esclarecimentos quanto à implantação e operação de áreas de triagem e tratamento de RCDV.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 107/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

3.2 PROGRAMA PARA RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA

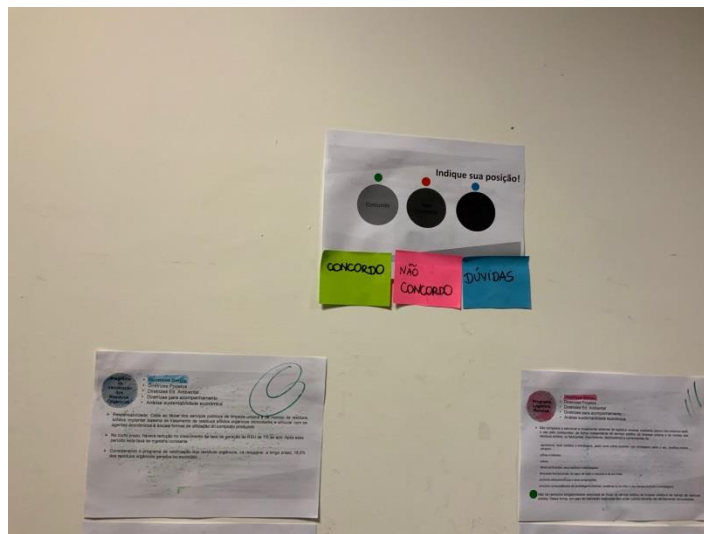


Figura 6 – Registro dos participantes na discussão sobre Programa para Resíduos com Logística Reversa durante o World Café, realizado na 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos de Destaque:

- Melhor detalhamento quanto à não obrigatoriedade associada ao titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 108/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

3.3 PROGRAMA DE COLETA SELETIVA DOS MATERIAIS RECICLÁVEIS

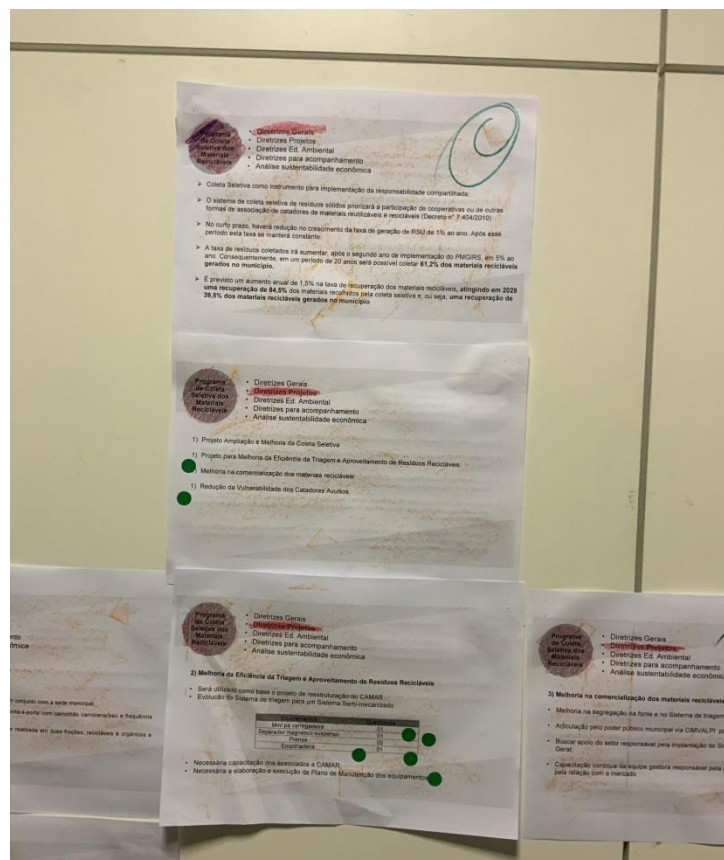


Figura 7 – Registro dos participantes na discussão sobre Programa de Coleta Seletiva dos Materiais Recicláveis durante o World Café, realizado na 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos de Destaque:

- Melhor detalhamento sobre a comercialização dos materiais recicláveis;
- Melhor detalhamento sobre a abordagem aos catadores avulsos que atuam na cidade;
- Melhor detalhamento sobre a necessidade e uso dos equipamentos previstos para o galpão de triagem;
- Melhor detalhamento sobre a operação dos Pontos de Entrega Voluntária de Materiais Recicláveis;
- Melhor detalhamento sobre a criação de equipe fixa de educação ambiental.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 109/138 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | | |

3.4 PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DOS ORGÂNICOS

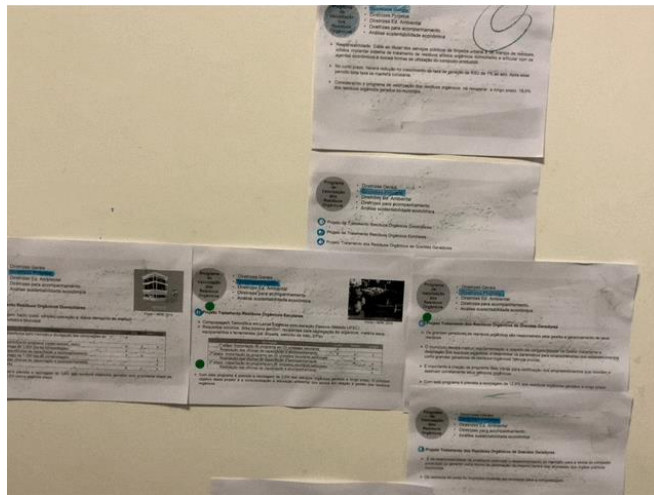
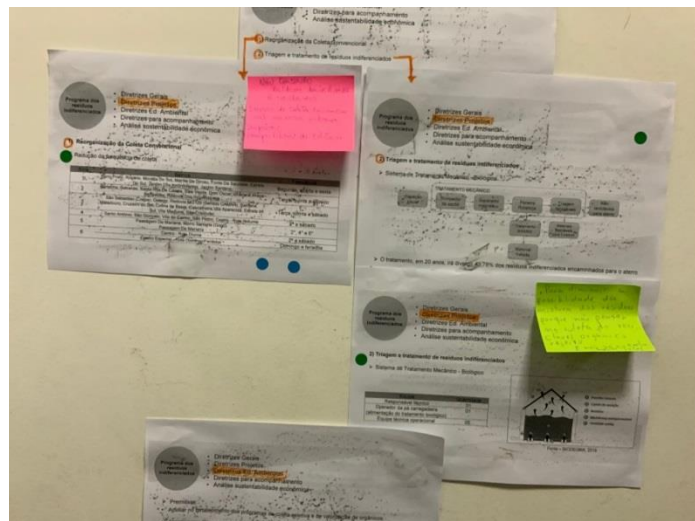


Figura 8 – Registro dos participantes na discussão sobre Programa de Valorização dos Orgânicos durante o World Café, realizado na 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos de Destaque:

- Melhor detalhamento quanto ao Projeto de Tratamento dos Resíduos Orgânicos de Grandes Geradores.

3.5 PROGRAMA DOS RESÍDUOS INDIFERENCIÁVEIS



| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 110/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

Figura 9 – Registro dos participantes na discussão sobre o Programa dos Resíduos Indiferenciáveis durante o World Café, realizado na 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos de Destaque:

- Tabela detalhamento sobre a redução da frequência de coleta;
- Melhor detalhamento sobre o Sistema de tratamento mecânico / biológico dos resíduos indiferenciáveis;
- Melhor detalhamento sobre o sistema de triagem no processo de tratamento do sistema mecânico / biológico dos resíduos indiferenciáveis.

3.5 PROGRAMA DOS RESÍDUOS ESPECIAIS

Pontos de Destaque:

- Não foram apresentados pontos de dúvidas pelos participantes para os resíduos especiais.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 111/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

4.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A 2ª Oficina do PMGIRS atingiu plenamente seus objetivos, possibilitando um aproveitamento e uma interação muito significativa de informações entre os facilitadores e os participantes. Durante o decorrer das atividades, dúvidas sobre os temas foram esclarecidas, informações foram socializadas e os participantes manifestaram um maior conhecimento sobre as temáticas após a participação, demonstrando, inclusive, disponibilidade para sensibilizar outras lideranças para a 2ª Audiência Pública do PMGIRS, a ser realizada no mês de outubro de 2019. Destacamos aqui, a participação e envolvimento da sociedade civil, com ênfase para as lideranças comunitárias e dos associados do CAMAR.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 112/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

5.0 LISTA DE PRESENÇA



TRACTEBEL ENGINEERING Ltda.
Avenida dos Andradas, 3.000 - Boulevard Corporate Tower (Torre BCT)
11º ao 13º andares - Santa Efigênia
CEP: 30.260-070 - Belo Horizonte - Minas Gerais - BRASIL
tel: +55 31 3249 7600 – fax: 55 31 3273 2719
contato@tractebel.engie.com
tractebel-engie.com.br

ATA DE REUNIÃO



Data da reunião: 28/08/2019

Local da reunião:
Centro de Convenções
Mariana/MG

Número da Pauta:

Confidencial Restrito Interno Público

Autor da Ata: Camilo
Cordeiro Freire

Data da Ata:
28/08/2019

P.011701-08155-
SA-GE-001

ASSUNTO: 2ª Oficina da revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana.

Participantes:

| Nome | CPF | E-mail | Telefone | Instituição | Rubrica |
|--------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------------------------------|-----------------------------|
| <i>Francisco Corrêa</i> | | | <i>98605416</i> | | <i>Francisco</i> |
| <i>Eng. de Planejamento</i> | | | <i>996752178</i> | | <i>Eng. de Planejamento</i> |
| <i>Denise P. de Almeida</i> | <i>053822616-10</i> | <i>denise.obras@cpaiva.com.br</i> | <i>95955-8964</i> | <i>Proj. de Saneamento Ambiental</i> | <i>Denise</i> |
| <i>Claudio Augusto Miranda</i> | <i>041.816.296-10</i> | <i>cmiranda@cpaiva.com.br</i> | <i>99111-1222</i> | <i>Proj. de Saneamento Ambiental</i> | <i>Claudio</i> |

MD-25-82-P-1

com sólida expertise da **LEME Engenharia**

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 113/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

TRACTEBEL



| NOME | CPF | EMAIL | TEL | JUSTIÇA | ASSINATURA |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------------|--------------|
| MILTON SOUZA SALES | 05310231640 | MILTONSOUZA.SALES@empil.com.br | 988947552 | PREFEITURA | Milton Sales |
| Adriano S. do Anjo | | adriano@tel.com.br | 99446211 | Associação | Adriano |
| Janira do Carmo | 05999613609 | janira.carmo@phoo.com | 94316-2159 31/995559031 | Associação | Janira |
| Deborah T. de S. Lima | 01192527618 | deborah@tel.com.br | 988741648 | Associação | Deborah |
| Silvino Duarte | 05030130684 | silvino@tel.com.br | 988741648 | Associação | Silvino |
| Luiza Quinto Ubaldo | 07988439698 | luiza.ubaldo@gmail.com | 988063231 | ADVOGADA (AMBIÊNCIA) | Luiza |
| LUISA FERREIRA S. PAVES | 025155416-21 | luisaferreira@paves.org | 3199395-0051 | AMBIÊNCIA | Luisa |
| Paulo Roberto Tavares | 08093462635 | paulo@tel.com.br | 32 284627824 | Fundação | Paulo |
| Amélia Oliveira | 970105728-90 (3499444) | amelia@tel.com.br | (11) 91354607 | UFPA | Amélia |
| Luiza de Mendonça | | | 988741648 | Associação | Luiza |

MD-25-02-P-1

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | PÁGINA 114/138 REV. 02 |

TRACTEBEL

| Nome | CPF | E-MAIL | TEL | INSTITUIÇÃO | ASS. |
|---------------------------|-------------|---------------------------------|-------------|-------------------|--------------------|
| Electron | | | 987778974 | SEMPAR | Electron |
| M ^o das Graças | 300774516 | marcelomelo@yahoo.com.br | | AVCAT | mgm7 |
| Marcelo Aragão | 5709088615 | marcelomara@protonmail.com | 985434671 | | <i>[Signature]</i> |
| Roberto Aragão | 975576150 | roberto.aragao@protonmail.com | 975576150 | SEMED | <i>[Signature]</i> |
| Roma Gomes | | | 35582971 | QMPR | Gomes |
| Vera Lúcia Costa | 42516510695 | vera.lucia.costa@protonmail.com | 91995104205 | - | Vera Lucia |
| Yara Gomes | | | | | |
| Dimas R. Lima | 10673962600 | | 952319119 | Lima | <i>[Signature]</i> |
| A. L. Araújo | 89348311620 | - | 983112179 | " | <i>[Signature]</i> |
| Roberta Alves | | - | 99601582 | VF Novo Horizonte | <i>[Signature]</i> |

MD-25-92-P-1



| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 115/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

TRACTEBEL

| NOME | CPF | E-MAIL | TEL | INSTITUIÇÃO | ASS. |
|-------------------------|-----------------|--------------------|-----------------|------------------|---------|
| Adriana C Pontes | 047454 90684 | acpontes@gmail.com | 3199717 0076 | Assoc de cultura | Adriana |
| Iguel | | | 98274978 | Camara | Iguel |
| Jefferson C. de Jesus | | | 929406900 | Camara | |
| Natália C. de Souza | | | 521027489 | Camara | |
| Letiana G. de Souza | | letianagsoy@ig.com | 985358983 | Camara | Letiana |
| Isonei de Almeida | | | 571662081 | Camara | Isonei |
| Isabel A. Santos | | | 35582971 | Camara | Isabel |
| João Luiz de A. Ribeiro | 2236357602 | joaoluiz@ig.com | 3582653 | Sociedade | João |
| Epifânio de Almeida | | | 996782178 | | |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 116/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |


TRACTEBEL
ENGIE

| NOME | CPF | E-MAIL | TEL | INSTITUIÇÃO | ASS. |
|-------------------------------|--------------|---------------------------|----------------|-------------|---|
| giletti Renata V. de | | | 993478169 | camara | Gillette |
| Agencia | | | 23747934 | Camara | |
| MariadaConcilio | | | 99552293 | CAMARA | Maria |
| Armando Luis Gomes | | | 98531570 | LEME | |
| Enthone Pereira Pimenta | 0855050000 | enthonepimenta@camara.org | 790090517 | AMBULANCIA |  |
| Carole Cristina Feres | 576810048-41 | carolecristina@camara.org | (11)99166-1719 | Ambulancia | Carole |
| Willians Farias | 0293456742 | WTF30@YAHOO.COM.BR | 3177933277 | Ademir |  |
| | | | | | |
| | | | | | |

MD-25-92-P-1

com sólida expertise da LEME Engenharia

6.0 APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA OFICINA

| | |
|--|--|
|  PJ207 - Apresentacao 2ª Oficina.pdf | APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA OFICINA Formato: PDF (61 páginas) |
|--|--|

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 117/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

7.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez, 1988.

Disponível

<https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3116723/mod_resource/content/1/world-cafc3a9.pdf>. Acessado em: 07/05/2019.

em:

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 118/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

ANEXO I – RELATÓRIO DA 5ª REUNIÃO COM O COMITÊ TÉCNICO PERMANENTE

1.0 APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste no relatório de atividades da **reunião de validação do Produto 7 da revisão do PMGIRS de Mariana**, prevista no Termo de Referência. Neste Produto, além de propostas de alterações em instrumentos contratuais já firmados com concessionários de serviços públicos, foram também apresentadas minutas preliminares de novos instrumentos jurídicos (lei, ato administrativo, termo de fomento e contrato administrativo), os quais serão objeto de discussão e tramitação junto ao Poder Público Municipal (Executivo e Legislativo) e seus órgãos técnicos competentes, assegurando-se a adoção de mecanismos de participação popular, devidamente observados durante a elaboração deste Plano.

Neste relatório constam também a apresentação utilizada durante a reunião e a lista de presença do evento.

2.0 REUNIÃO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO 7

A **reunião de apresentação e validação do Produto 7 da revisão do PMGIRS de Mariana** aconteceu no dia 17 de outubro de 2019, no Centro de Convenções Alphonsus de Guimaraens. O Produto 7 foi enviado aos membros do Comitê Técnico Permanente uma semana antes da reunião para que estes pudessem se apropriar do assunto com antecedência, propiciando assim um debate mais aprofundado acerca do tema em questão.

Estavam presentes no evento 17 membros do Comitê Técnico Permanente, além dos membros da Ambiência Soluções Sustentáveis, empresa contratada para realizar a revisão do PMGIRS de Mariana.

Esta ação contou com o apoio da Prefeitura Municipal de Mariana, da Fundação Renova, da Ambiência Soluções Sustentáveis, da Tractebel Engie e do Comitê Técnico Permanente.

A reunião teve início às 14h com uma saudação aos presentes feita pela advogada. Luisa Ubaldo, responsável pela revisão dos aspectos jurídicos do PMGIRS de Mariana, que em seguida apresentou as fases já realizadas do Plano e o cronograma com as próximas atividades programadas.

Após a saudação, a advogada apresentou, um a um, os quatro instrumentos normativos que compõem o Produto 7, a saber:

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 119/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

- A Minuta de Lei Municipal que institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos e aprova o Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos;
- A Minuta de Decreto regulamentador da Política de Educação Ambiental no Município de Mariana;
- A Minuta de Decreto regulamentador da responsabilidade de geradores de Resíduos Especiais, incluindo Resíduos de Grandes Geradores, Resíduos de Serviços de Saúde e Resíduos da Construção e Demolição;
- A Minuta de Contrato de prestação de serviços de coleta, transporte e triagem de materiais recicláveis, bem como de ações de Educação Ambiental, a ser celebrado entre o CAMAR (Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis) e o Município de Mariana.

Ao longo da apresentação, Luisa detalhou a finalidade de cada um dos quatro instrumentos normativos propostos, bem como as lacunas na atual situação do município que poderiam ser sanadas com a adoção do instrumento em questão.

Após a exposição, a advogada passou a palavra para o economista. Leonardo Matsuyama, que então deu início à apresentação dos aspectos econômicos da revisão do Plano.

O economista abordou cada um dos Programas propostos no PMGIRS, detalhando todos os custos necessários para a sua implementação, bem como as receitas advindas da comercialização dos produtos gerados nos Programas de Coleta Seletiva, de Valorização de Resíduos Orgânicos, de Manejo de Resíduos Indiferenciados e de Manejo de RCDV. Para cada um dos Programas abordados, foram pormenorizados os custos de implantação a curto, médio e longo prazo.

Em seguida, Leonardo apresentou o Programa de Reestruturação Financeira do Município, exibindo os custos para a implementação de todos os Programas do Plano ao longo dos próximos 20 anos.

Por fim, os dois expositores apresentaram conjuntamente algumas alternativas para ampliação de fonte de receitas tributárias e não-tributárias e consequente possibilidade de investimentos orçamentários destinados aos Programas propostos no PMGIRS.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 120/138 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

A figura a seguir apresenta os registros fotográficos da reunião.



Figura 1 – 5ª reunião da revisão do PMGIRS com o Comitê Técnico Permanente

Ao longo da reunião foram feitos alguns apontamentos pelos membros do Comitê, dentre os quais destacam-se os seguintes:

- Sugeriu-se a inclusão do SAAE e da Secretaria de Saúde no Decreto regulamentador da Política de Educação Ambiental, mantendo-se o protagonismo da Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável como articuladora das ações ali propostas;
- Indagou-se quais seriam as vantagens do modelo de contrato de prestação de serviços entre o CAMAR e a prefeitura, em substituição à modelagem jurídica de termo de parceria/convênio.

Os questionamentos foram anotados e prontamente respondidos pelos expositores.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 121/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

3.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reunião de apresentação e validação do Produto 7 da revisão do PMGIRS de Mariana atingiu de maneira eficaz os seus objetivos. Entre os membros do Comitê Técnico Permanente, estavam presentes representantes de diversas secretarias municipais, que, em conjunto, ratificaram as ações e os Programas propostos.

É válido salientar novamente que os membros do Comitê haviam entrado em contato previamente com o conteúdo do Produto 7, o que possibilitou uma troca qualitativa de informações entre o Comitê e a equipe da Ambiência Soluções Sustentáveis.

Por fim, ressalta-se que os apontamentos realizados pelos membros do Comitê ao longo da reunião foram anotados e serão incorporados ao PMGIRS.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 122/138 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | | |

4.0 LISTA DE PRESENÇA

TRACTEBEL ENGINEERING Ltda.
 Avenida dos Andradas, 3.000 - Boulevard Corporate Tower (Torre BCT)
 11º ao 13º andares - Santa Efigênia
 CEP: 30.260-070 - Belo Horizonte - Minas Gerais - BRASIL
 tel.: +55 31 3249 7600 - fax: 55 31 3273 2719
 contato@tractebel.engie.com
 tractebel-engie.com.br

ATA DE REUNIÃO

Data da reunião: 17/10/2019
 Local da reunião: Centro de Convenções Mariana/MG
 Número da Pauta:
 Confidencial Restrito Interno Público

Autor da Ata: Camilo Cordeiro Freire
 Data da Ata: 17/10/2019
 P.011701-08155-SA-GE-001

ASSUNTO: 5ª reunião com o Comitê Técnico Permanente - Validação do Produto 7 do PMGIRS de Mariana - MG.

Participantes:

| Nome | CPF | E-mail | Telefone | Secretaria | Rubrica |
|-------------------------------|----------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------|
| <i>Dimis Calhe de Almeida</i> | <i>053-822-61640</i> | <i>dimise.obras@yahoo.com.br</i> | <i>(31) 99955-8964</i> | <i>Ativo Ambiente</i> | <i>Blm</i> |
| <i>Denilson de Jesus</i> | — | <i>denilson@yathia.com.br</i> | <i>(31) 99957-3206</i> | <i>Mário Ambrósio</i> | <i>Den</i> |
| <i>Cecilia Camello</i> | — | <i>ceciliacamello@pico.com.br</i> | <i>98487-6553</i> | <i>Mário Ambrósio</i> | <i>ccf</i> |
| <i>Selton Pedrosa Mendes</i> | — | <i>selton.pedrosamendes@gmail.com</i> | <i>99683-6532</i> | <i>CEL Tava Turismo Patrimônio</i> | <i>S.</i> |

MD-25-9-P-1


| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 123/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

| Nome | CPF | E-mail | Telefone | Entidade | Rubrica |
|---------------------------------|----------------|--------------------------------|----------------|------------|--------------|
| Ignácio José Leite | 10002088620 | ignaciojr18@hotmail.com | 385852231 | Instituto | [assinatura] |
| Antônio Mauro Gonçalves | 05057508644 | antoniomg@mauricio.com.br | 3198702233 | PMM | [assinatura] |
| Estiane F. Pimenta | 08505096666 | estianepimenta@ambiencia.org | 31992650345 | Ambiência | [assinatura] |
| Isabel Francisco de Araújo Reis | 03526300607 | isabiofop@johm.com.br | 31999366389 | SARE | [assinatura] |
| Maurina Braga | 069.36949602 | maurinaabraga2003@gmail.com | (31) 988154320 | SEDESC PHM | [assinatura] |
| João Luiz de Faria | 22363576682 | zrenhaofilia@gmail.com | (31) 358263 | Sede PHM | [assinatura] |
| MILTON SOUZA SALES | 03380234640 | MILTONSOUZA SALES@gmail.com | 3198847552 | SEC OBRAS | Milton Sales |
| Alexsandra Madureira Mendes | — | alexandra.m.mendes@netmail.com | 31996277123 | SEMADS | [assinatura] |
| Renato R. Braga | 570 9688015 | renato.r.braga@hotmail.com | 975576150 | SEMED | [assinatura] |
| Natália A. B. P. Nogueira | 534.605.456-15 | NATALIAA.B.P.N@YAHOO.COM.BR | 98824.1993 | SMS | [assinatura] |

| Nome | CPF | E-mail | Telefone | Entidade | Rubrica |
|----------------------------|----------------|--------------------------------------|-----------------|-----------|--------------|
| Bruno de Carvalho Camêlo | 087.992.426-20 | brunocarvalhocamelogmail.com | (31) 99919.6697 | PMM | [assinatura] |
| Luise Fereillo S. Prates | 095.155.466-21 | luiseferreillol@ambiencia.org | (61) 99345-0651 | AMBIENCIA | [assinatura] |
| Christiane Pereira Queiroz | 055.235.845-06 | christiane.gabriel@mariana.mg.gov.br | 31.98430.2832 | PHM Gama | [assinatura] |
| Luise Quintão Ubaldo | 31.9882632-31 | luise.ubaldo@gmail.com | 31 | AMBIENCIA | [assinatura] |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 124/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

5.0 APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA REUNIÃO

| | |
|--|--|
|  <p>PJ207 - 5a reuniao com o Comite.pdf</p> | <p>APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA REUNIÃO</p> <p>Formato: PDF (58 páginas)</p> |
|--|--|

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 125/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

ANEXO J – RELATÓRIO DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS

1.0 APRESENTAÇÃO

O presente documento tem por objetivo apresentar o **relatório de atividades da 2ª Audiência Pública do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana**, prevista no Produto 1 - Projeto de Comunicação e de Mobilização Social.

Neste relatório constam as etapas de divulgação da Audiência, os temas abordados durante o evento e as contribuições feitas pelos presentes ao término da apresentação, bem como a lista de presença, a cartilha ilustrada com todos os Programas propostos, a apresentação utilizada, o regimento interno e a pauta da Audiência.

2.0 DIVULGAÇÃO DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS DE MARIANA

Realizada no dia 23/10, a 2ª Audiência Pública do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana encerrou o presente processo de revisão do Plano, apresentando para a população os Programas propostos para sanar as lacunas encontradas na atual situação da gestão de resíduos sólidos no município. Conforme esclarecido no evento, o escopo do PMGIRS abrange os próximos 20 anos, devendo a sua revisão ser novamente realizada a cada 4 anos.

O evento contou com a presença do Prefeito de Mariana, Sr. Duarte Jr., dos Vereadores Sr. Juliano Duarte e Sr. Cristiano Vilas Boas, representantes do poder público municipal, representantes do Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis - CAMAR, lideranças de associações de bairro e a população em geral, possibilitando uma troca efetiva entre os mais diversos setores da sociedade marianense.

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 126/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

A primeira ação de divulgação realizada foi a publicação do edital de convocação da Audiência n' *O Monumento*, Diário Oficial Eletrônico do Município, no dia 23 de setembro, conforme apresenta a Figura 1.

Publicações Diversas: Notificações

Publicações Diversas: Notificações

EDITAL DE CONVOCAÇÃO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA DE VALIDAÇÃO DA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MARIANA

Convoca Audiência Pública de validação da revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Mariana

O PREFEITO MUNICIPAL DE MARIANA, no uso de suas atribuições legais e em conformidade com o §4º do art. 40 da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 - Estatuto da Cidade, bem como no art. 89, §1º da Lei Complementar Municipal n. 016/2004 (Plano Diretor do Município de Mariana) e no art. 11, inc. I da Lei Complementar Municipal n. 177/2018, RESOLVE:

Art. 1º Fica convocada a 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA para validação da revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Mariana, a ser realizada no Centro de Convenções Alphonsus de Guimaraens, situado na Avenida Getúlio Vargas, s/n, Centro, **no dia 23 de outubro de**

1

<http://www.mariana.mg.gov.br/Imprimir-diario-oficial/1123>

2019, quarta-feira, horário 19h às 21h .

Mariana, 23 de setembro de 2019

Duarte Eustáquio Gonçalves Júnior

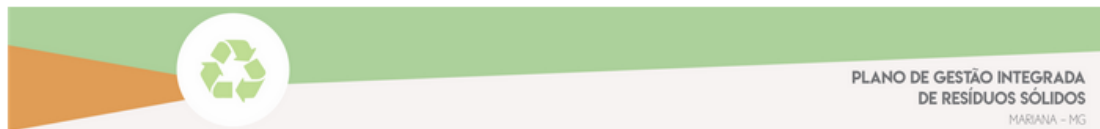
Prefeito Municipal

Figura 1 – Edital de convocação da Audiência no Diário Oficial do município

No dia 16 de outubro, a equipe da Ambiência enviou por e-mail o convite do evento, apresentado na Figura 2, para membros do Comitê Técnico Permanente, secretários municipais, representantes dos gabinetes do Prefeito e do Vice-Prefeito do município,

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 127/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

representantes da Procuradoria Geral, representantes da Controladoria Geral, representantes da Câmara Municipal, representantes de todas as associações de moradores do município, representantes do CAMAR, escolas públicas municipais e, por fim, associações artísticas e organizações da sociedade civil, como o Grupo Osquindô e o Interact Club de Mariana.



A revisão do PMGIRS está chegando ao fim.

Na próxima 4ª-feira, 23/10, acontecerá a 2ª Audiência Pública, que encerrará o processo de revisão de Plano. O evento ocorrerá no Centro de Convenções Alphonsus de Guimaraens, na Av. Getúlio Vargas, das 19 às 21h.

Na ocasião, serão apresentadas as lacunas que foram identificadas na gestão de resíduos no município e também os programas e as ações propostas para a sua resolução.

Após a Audiência, o Plano deverá ser encaminhado para aprovação na Câmara Municipal de Mariana, tornando-se assim a principal lei a definir diretrizes e ações para o manejo de resíduos sólidos no município. Por isso, é de vital importância que a população, tanto da sede como dos diferentes distritos do município, compareça à Audiência e contribua para a construção de um processo transparente e de ampla discussão entre os vários setores da sociedade.

Não deixe de participar. Convide seus amigos, vizinhos e familiares e ajude a construir uma política efetiva e participativa para a gestão de resíduos da sua cidade.



Figura 2 - Convite da 2ª Audiência Pública do PMGIRS de Mariana.

No dia 18 de outubro foi publicada no site oficial da prefeitura uma matéria, apresentada na Figura 3, convidando a população a participar do evento que aconteceria na semana seguinte.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 128/138 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | | |



MARIANA, 20 DE OUTUBRO DE 2019

Tamanho da fonte **A+ A-**



Início / Notícias / Audiência encerra processo de revisão de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Audiência encerra processo de revisão de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Compartilhar 0

(18/10/2019)

Na próxima quarta-feira (23), acontece a 2ª Audiência Pública, que encerra o processo de revisão de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. O evento ocorre no Centro de Convenções Alphonsus de Guimaraens, na Av. Getúlio Vargas, das 19 às 21h.

Na ocasião, serão apresentadas as lacunas que foram identificadas na gestão de resíduos no município e também os programas e as ações propostas para a sua resolução. Após a Audiência, o Plano deverá ser encaminhado para aprovação na Câmara Municipal de Mariana, tornando-se assim a principal lei a definir diretrizes e ações para o manejo de resíduos sólidos no município. Por isso, é de vital importância que a população, tanto da sede como dos diferentes distritos do município, compareça à Audiência e contribua para a construção de um processo transparente e de ampla discussão entre os vários setores da sociedade.

Não deixe de participar. Convide seus amigos, vizinhos e familiares e ajude a construir uma política efetiva e participativa para a gestão de resíduos da sua cidade.

Curtir 0 Tweet

Figura 3 - Divulgação da 2ª Audiência Pública no site da prefeitura de Mariana.

A divulgação para o evento também ocorreu nos perfis oficiais das redes sociais da prefeitura (*Facebook* e *Instagram*), da Câmara Municipal (*Facebook* e *Instagram*) e do Vereador Sr. Juliano Duarte (*Instagram*), conforme ilustra a figura abaixo.



Figura 4 – Divulgação da Audiência nos perfis oficiais da Prefeitura e da Câmara Municipal no facebook.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 129/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

O aplicativo de mensagens Instantâneas *Whatsapp* também foi explorado na divulgação do evento. Foram enviados convites e informativos sobre a Audiência para o grupo 'Plano Resíduos Mariana', que agrega os membros do Comitê Técnico Permanente, a equipe técnica da Ambiência e representantes de diversas associações de moradores de Mariana, que por sua vez replicaram o convite para outros grupos e pessoas interessadas no tema.

Além das divulgações por meios virtuais, foram impressos 8.000 convites em tamanho A7 e 20 cartazes em tamanho A3, distribuídos em escolas, faculdades, secretarias e outros pontos estratégicos do município, como o CRAS do bairro Cabanas, por exemplo. Os convites também foram distribuídos porta a porta pelas equipes da prefeitura e do CAMAR. A figura abaixo apresenta o registro dos cartazes afixados em pontos diversos do município.

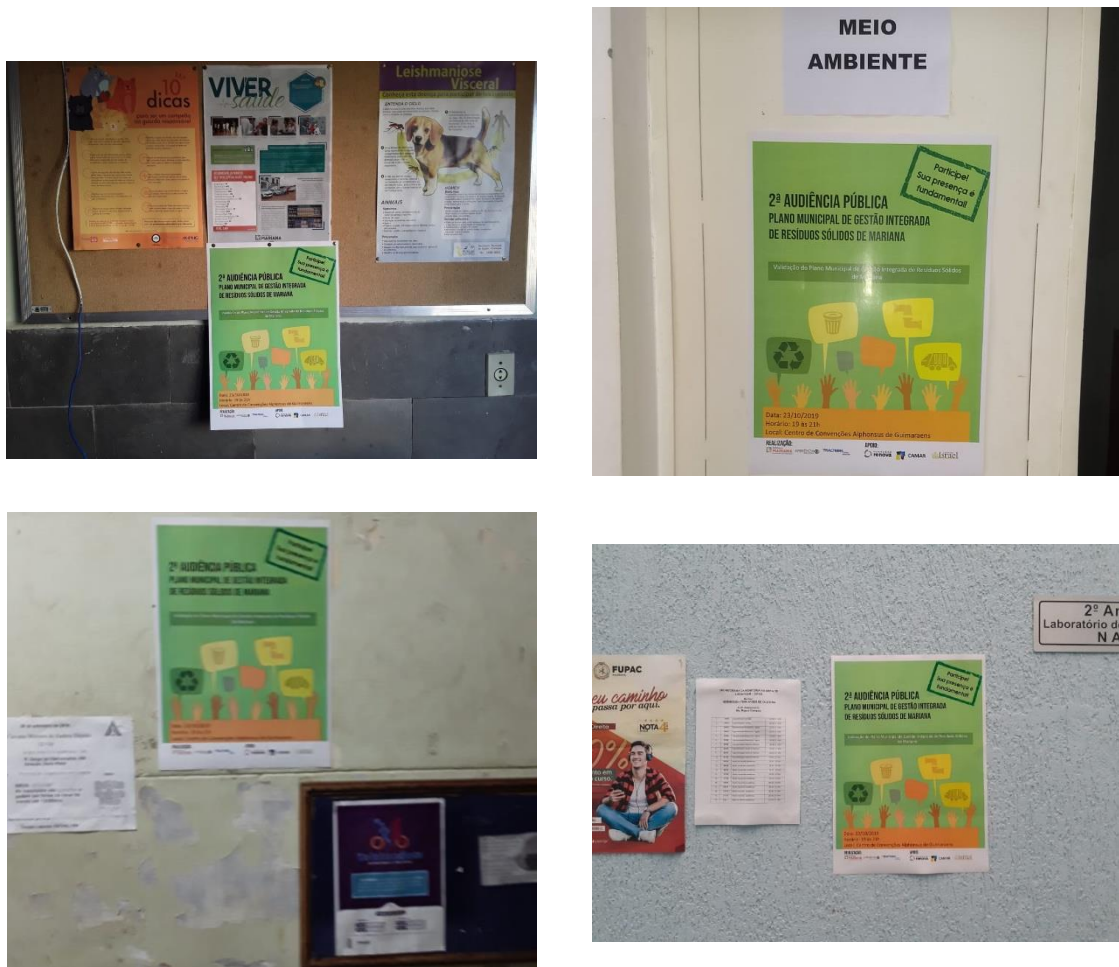


Figura 5 – Cartazes de divulgação da Audiência afixados em secretarias, escolas e faculdades do município.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 130/138 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

Por fim, um carro de som percorreu todos os bairros do município nos dias 22 e 23 de outubro para divulgar o evento. O veículo circulou em períodos variados ao longo dos dias, informando a hora, o local e o tema da Audiência.

3.0 REALIZAÇÃO DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS DE MARIANA

A Audiência teve início às 19h20 do dia 23 de outubro, no Centro de Convenções Alphonsus de Guimaraens, e contou com a presença de aproximadamente 40 pessoas, entre representantes do poder público municipal, membros da equipe técnica responsável pela revisão do Plano, líderes comunitários, representantes de organizações da sociedade civil e a população em geral.

A mesa de abertura do evento foi composta pelo Prefeito de Mariana, Sr Duarte Júnior, pelo Secretário Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Sr. Antônio Lopes, pelos Vereadores Sr. Juliano Duarte e Sr. Cristiano Vilas Boas, e pelo Coordenador Geral da Revisão do PMGIRS de Mariana, Sr. Henrique Ribeiro, conforme ilustra a figura a seguir.



Figura 6 – Mesa de Abertura da Audiência.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 131/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

Após o pronunciamento de cada um dos componentes, a mesa de abertura foi desfeita e o Sr. Henrique Ribeiro deu início à apresentação do Plano, conforme ilustra a Figura 7, fazendo uma rápida contextualização dos trabalhos desenvolvidos ao longo da revisão do PMGIRS e abordando cada um dos Programas propostos para sanar as lacunas encontradas na situação atual da gestão de resíduos sólidos no município.

Para cada um dos Programas apresentados, o Sr. Henrique detalhou as metas que se espera atingir com a sua implementação e os indicadores propostos para acompanhamento do desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos em questão. Ao fim da exposição, foram apresentados os estudos econômico-financeiros de todos os Programas e da revisão do Plano como um todo.



Figura 7 – Apresentação dos Programas do PMGIRS.

Todos os Programas apresentados foram condensados em uma cartilha ilustrada, apresentada na Figura 8, criada especialmente para a ocasião com o intuito de reforçar e multiplicar as informações sobre a revisão do Plano. Este documento foi distribuído aos

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 132/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

presentes no início do evento e ficou à disposição para aqueles que porventura quisessem mais um exemplar.

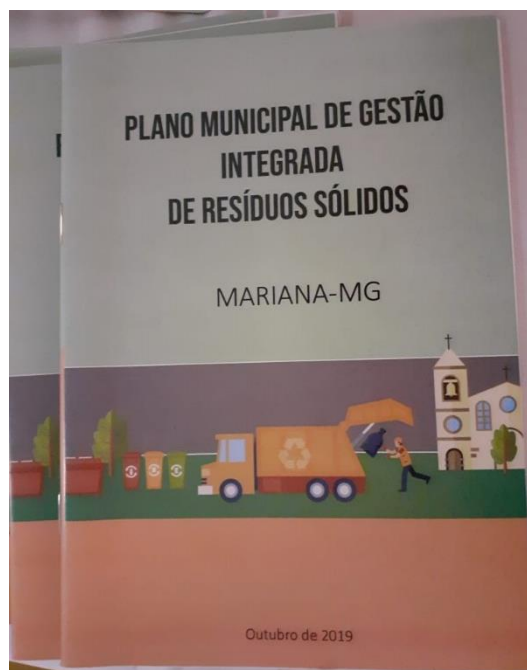


Figura 8 – Cartilha ilustrada da revisão do PMGIRS de Mariana.

Ao fim da apresentação, compôs-se uma nova mesa para responder as dúvidas dos presentes, conforme ilustra a Figura 9. Fizeram parte da mesa a Coordenadora Técnica da Revisão do PMGIRS, Sra. Cristiane Pimenta, a Subsecretária de Saneamento Básico, Sra. Denise Almeida, e o Secretário Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Sr. Antônio Lopes, além do próprio Sr. Henrique Ribeiro. Passou-se então a palavra para o público, que pediu maiores esclarecimentos sobre os seguintes temas:

- O funcionamento dos pontos de recebimento para resíduos sujeitos à logística reversa que serão implantados nos estabelecimentos comerciais;
- A definição dos caminhões que serão utilizados na coleta seletiva;
- A necessidade de implementação de todos os Programas propostos no Plano, com foco para os Programas de Educação Ambiental, e o devido acompanhamento das metas previstas;
- As possibilidades de integração entre o PMGIRS de o Plano Diretor;
- O regime de trabalho dos catadores associados ao CAMAR.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 133/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |



Figura 9 – Mesa final para esclarecimentos ao público presente.

Todos os questionamentos foram respondidos pelos componentes da mesa. O Sr. Henrique Ribeiro comunicou a todos que os questionamentos feitos pelo público seriam incorporados ao Plano e que, após a Audiência, o PMGIRS deverá ser encaminhado para aprovação na Câmara Municipal de Mariana, tornando-se assim a principal lei a definir diretrizes e ações para o manejo de resíduos sólidos no município.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 134/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

4.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A 2ª Audiência Pública do PMGIRS de Mariana atingiu de maneira efetiva seus objetivos, possibilitando uma interação produtiva entre a equipe técnica responsável pela revisão do Plano e o público presente, que aprovou o trabalho realizado ao longo do processo de revisão do PMGIRS e, mais especificamente, os Programas propostos para sanar as lacunas encontradas no atual sistema de manejo de resíduos sólidos do município. Por fim, as dúvidas apresentadas ao término da exposição foram esclarecidas, sublinhando-se que os apontamentos realizados seriam incorporados à versão final do Plano.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA 135/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 | REV. 02 |

5.0 LISTA DE PRESENÇA

TRACTEBEL ENGINEERING Ltda.
 Avenida dos Andradas, 3.000 - Boulevard Corporate Tower (Torre BCT)
 111 s/n 13º andar - Santa Elégia
 CEP: 30.269-070 - Belo Horizonte - Minas Gerais - BRASIL
 tel. +55 31 3249 7900 - fax: 55 31 3273 2719
 contato@tractebel-engie.com
 tractebel-engie.com.br

ATA DE CERTIFICAÇÃO DE REALIZAÇÃO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA

Autor da Ata: SECRETÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA
 CARLOS CORDEIRO FREIRE

Data da Ata: 23/10/2019

P.011701-08155-SA-GE-001

Data da Audiência Pública: 23/10/2019

Local da Audiência Pública: Centro de Convenções Mariana/MG

Número da Ata: Confidencial Restrito Interno Público

ASSUNTO: APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE MARIANA/MG – PMGIRS

Participantes:

| NOME | CPF | E-MAIL | TELEFONE | INSTITUIÇÃO | RUBRICA |
|---|---------------|------------------------------|----------------|----------------------------|--------------|
| PRESIDENTE DA AUDIÊNCIA PÚBLICA Antonio Moraes Lopes Jr. | 00031671678 | antoniomoraeslopes@gmail.com | 31 988185806 | SEMANA DS | [Assinatura] |
| MODERADOR DA AUDIÊNCIA PÚBLICA Belizete | 053.822.61640 | denise.obras@yahoo.com.br | 31-93955-8969 | Projetaria Ártes Ambato | Belizete |
| SECRETÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA Carlo Cordeiro Freire | 096.570.04841 | carlocordeiro@ambancia.org | (11) 9166-7779 | Ambância | Carlo |

MD-25-9-P-1

| NOME | CPF | E-MAIL | TELEFONE | INSTITUIÇÃO | RUBRICA |
|---------------------------------|-------------------|-----------------------------|------------|-------------|--------------|
| Israel A. Santos | 53841- | cosman | 355829971 | cosman | [Assinatura] |
| Maria da Conceição | 82316- | CAMAR | 3552971 | CAMAR | Maria |
| Maria das Graças de Melo Ferraz | 300 974 516-00 | mariaconceicao@yaho.com.br | 989282245 | ANCAT | mgm7 |
| Luiz Carlos | 04278495689 | zefre@ambancia.org.br | 355792004 | Projetaria | [Assinatura] |
| Dalson A. França | 288.860.55600 | dalson-almexia@hotmail.com | 98864-5635 | Israel | França |
| Lucas Duarte Pedone | 117.063406-83 | lucasduarte@ambancia.org | 97513-6101 | Ambância | Lucas |
| Marcelo Nave e Nave | 304.195.72042 | marcelonave@ambancia.org | 90777665 | Ambância | Marcelo |
| Diogenes Roberto Araújo | 025-883.925-04 | engdiogenesaraujo@gmail.com | 97455092 | Ambância | [Assinatura] |
| Esthete F. Pinheiro | 08632502666 | esthete@ambancia.org | 974839959 | Ambância | [Assinatura] |
| LUISA FERREIRA S. PRATES | 095.155466-21 | luisaferreira@ambancia.org | 90345-0651 | AMBANCIA | [Assinatura] |

MD-25-9-P-1

| | | | |
|--|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 | | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-001 | PÁGINA |
| Classificação: | Público | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT037 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | | |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | | |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | | |
| P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | | |


| NOME | CPF | E-MAIL | TELEFONE | INSTITUIÇÃO | RUBRICA |
|---|-----|----------------------------------|-----------------|----------------------|-------------|
| Alessandra Mendonça de C. Menegu | - | alessandra.m.menegu@notmail.com | (31) 99627-7123 | SEMMADS | Alessandra |
| Francz Müller | - | augfranz@yahoo.com.br | 99992-9786 | SEMMADS | Francz |
| Paulo O. Patrogo | - | patrogo@vivo.com.br | 98552-9585 | SEMMADS | Paulo |
| Amanda de Sales Pinho | - | amanda.conteuta@maiana-mg.gov.br | (35) 9995-0749 | SEMMADS | Amanda |
| Carla Camello | - | carla.camello@valeo.com.br | 98787-6553 | SEMMADS | Carla |
| Don. Filipe de Assis Brito S. dos Anjos | - | DAURIBSS@VIAVIA.com.br | 98227-3206 | SEMMADS | Don. Filipe |
| Adriano S. dos Anjos | - | adriano@vivo.com.br | 99944-6211 | Amigos para o Brasil | Adriano |
| Yara Camargo | - | | 82007995 | Comar | Yara |
| Almeida da Silva Rosana Camila Gomes | - | | 3558-29 | Comar | Rosana |

| NOME | CPF | E-MAIL | TELEFONE | INSTITUIÇÃO | RUBRICA |
|-----------------------------|-------------|---------------------------------------|---------------|---------------------|----------|
| Ricardo de F. Aguiar | 0829942649 | ricardo.aguiar@fundacao-renova.org | 31-98748908 | Fundação Renova | Ricardo |
| Nathalia J. S. Oliveira | 08841612655 | nathalia.oliveira@fundacao-renova.org | 31994635085 | Fundação Renova | Nathalia |
| Patrícia de F. Amorim Filho | 2236357602 | patricia.filho@gmail.com | (51) 35582053 | Prof. Mariana Saúde | Patrícia |
| MARILIA M. Gomes | 09344119600 | MARILIA.GOMES@FUNDACAORENOVA.ORG | 33984339314 | FR | Marilia |
| PEDRO | | | | | |
| Jonas Brindes Ribeiro | 192088650 | jonas.brindes@vivo.com.br | 9562291 | higienista | Jonas |
| Antonio Mauro Camargo | 0505750794 | antonio.mauro@vivo.com.br | 98702233 | PM M | Antonio |
| Dirlei da Conceição | - | caocap@vivo.com.br | 98626659 | Colima | Dirlei |
| MILTON SOARES SILVA | - | MILTONSOARESILVA@GMAIL.COM | 988847552 | OBERS | Milton |


| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 137/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

| NOME | CPF | E-MAIL | TELEFONE | INSTITUIÇÃO | RUBRICA |
|-----------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------|---------------------|
| <i>Kauêilton Valenciano</i> | <i>049.561.446-30</i> | <i>evansconcelos.norri@gmail.com</i> | <i>31.936005167</i> | <i>Medicina Mariana</i> | <i>[assinatura]</i> |
| <i>Anna Maria S. Pinto</i> | <i>402939476-00</i> | <i>X</i> | <i>3559-1478</i> | <i>X</i> | <i>[assinatura]</i> |
| <i>LEONARDO MATSU YAMA</i> | <i>809.306.898-89</i> | <i>LMATSVTA@VOL.COM.BR</i> | <i>(11) 99169-164</i> | <i>AMBIÇAVIA</i> | <i>[assinatura]</i> |
| <i>Luiza Quinto Ubaldo</i> | <i>079.884.396-93</i> | <i>luiza.ubaldo@gmail.com</i> | <i>(31) 988063231</i> | <i>Ambiência</i> | <i>[assinatura]</i> |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

6.0 CARTILHA ILUSTRADA


| | |
|---|---|
|  PJ 207 - Cartilha Audiencia 02 - R11 - 191022 - VF04.pdf | CARTILHA ILUSTRADA Formato: PDF (43 páginas) |
|---|---|

7.0 APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS


| | |
|---|---|
|  PJ207 - Apresentação 2ª Audiência - R06 - 191022.pdf | APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS Formato: PDF (69 páginas) |
|---|---|

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P1 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-001 | 138/138 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT037 | 02 |

8.0 REGIMENTO INTERNO DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS

| | |
|--|--|
|  Regimento Interno Audiência Pública.pdf | REGIMENTO INTERNO DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS Formato: PDF (03 páginas) |
|--|--|

9.0 PAUTA DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS

| | |
|---|--|
|  PJ 207 - Pauta 2a Audiência Pública - 191023.pdf | PAUTA DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS Formato: PDF (02 páginas) |
|---|--|



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

MARIANA - MG

PRODUTO 2
ASPECTOS GERAIS E JURÍDICOS

FEVEREIRO DE 2019

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS MARIANA – MG

PRODUTO 02 - ASPECTOS GERAIS E JURÍDICOS

Representantes da Prefeitura Municipal de Mariana

Duarte Eustáquio Gonçalves Júnior / Prefeito
Newton Geraldo Xavier Godoy / Vice Prefeito
Comitê Técnico Permanente do PMGIRS



Consultoria

Ambiência Soluções Sustentáveis
CNPJ 10.536.021/0001-80
CREA 046.684
Rua Oswaldo Cruz, nº 399
Bairro Nova Suíssa, Belo Horizonte
(31)3031-3536
ambiencia@ambiencia.org
www.ambiencia.org



Tractebel Engineering Ltda
CNPJ 33.633.561/0001-87
Avenida dos Andradas, nº 3.000, 13º Andar
Bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte
(31) 3249-7600
www.tracetebel-engie.com

Equipe

Camilo Cordeiro Freire / Revisor
Cristiane Ferreira Pimenta / Coordenadora Técnica
Elcires Pimenta / Coordenador Técnico
Elielson Seabra / Coordenador Geral
Felipe Bicalho / Coordenador Geral
Fernanda Granatto / Coordenadora de Webdesign
Henrique Ribeiro / Coordenador Geral
Luisa Ferolla Spyer Prates / Aspectos Técnicos
Luisa Quintão Ubaldo / Aspectos Jurídicos
Ricardo Chagas Jardim / Estagiário de Webdesign



| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 4/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

ÍNDICE

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------------|--|------------------|
| <u>1.0</u> | <u>APRESENTAÇÃO</u> | <u>9</u> |
| <u>2.0</u> | <u>ASPECTOS GERAIS</u> | <u>10</u> |
| 2.1 | CONTEXTUALIZAÇÃO | 10 |
| 2.1.1 | Locacional | 10 |
| 2.1.2 | Histórica e cultural | 14 |
| 2.2 | ASPECTOS AMBIENTAIS | 17 |
| 2.2.1 | Meio Físico | 17 |
| 2.2.2 | Meio Biótico | 26 |
| 2.2.3 | Áreas de preservação | 31 |
| 2.3 | ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS | 35 |
| 2.3.1 | Dados Demográficos | 35 |
| 2.3.2 | Atividades Econômicas | 41 |
| 2.3.3 | Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) | 43 |
| 2.4 | SANEAMENTO BÁSICO | 44 |
| 2.4.1 | Abastecimento de Água | 48 |
| 2.4.2 | Esgotamento Sanitário | 50 |
| 2.4.3 | Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos | 50 |
| 2.4.4 | Drenagem Pluvial | 51 |
| <u>3.0</u> | <u>ASPECTOS JURÍDICOS</u> | <u>52</u> |
| 3.1 | NORMAS APLICÁVEIS À GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS | 52 |
| 3.1.1 | Normas Federais | 53 |
| 3.1.2 | Normas Estaduais | 63 |
| 3.1.3 | Normas Municipais | 68 |
| 3.2 | ASPECTOS RELEVANTES DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM COTEJO COM A LEGISLAÇÃO MUNICIPAL VIGENTE | 70 |
| 3.3 | ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS CONTRATUAIS E DE PARCERIA CELEBRADOS PELO MUNICÍPIO DE MARIANA | 93 |
| 3.3.1 | Contrato de Prestação de Serviços Celebrado com a Construtora Império Ltda., Posteriormente Denominada Construtora Israel EIRELI | 93 |
| 3.3.2 | Convênio de Cooperação entre Município e CAMAR - Associação De Catadores De Materiais Recicláveis De Mariana | 99 |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 5/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 3.3.3 | Contrato de Prestação de Serviços Firmado entre Município de Mariana e Perdigão Transportes e Cia. Ltda | 102 |
| 3.3.4 | Contrato de Prestação de Serviços Firmado entre Município de Mariana e FF Construções Ltda. | 104 |
| 3.3.5 | Contrato de Prestação de Serviços Firmado entre Município de Mariana e Phyllomedusa – Laboratório de Análises Físico Químicas e Projetos Ltda -ME | 105 |
| 3.3.6 | Instrumento de Adesão do Município de Mariana ao CIMVALPI - Consórcio Intermunicipal Multissetorial do Vale do Piranga – Contrato de Rateio | 105 |
| 4.0 | CONSIDERAÇÕES | 107 |
| 5.0 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 108 |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 6/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1 – Situação locacional e vias de acesso de Mariana/MG | 11 |
| Figura 2 – Distritos e subdistritos de Mariana/MG | 13 |
| Figura 3 – Síntese histórica do município de Mariana/MG | 16 |
| Figura 4 – Hipsometria e declividade do município de Mariana/MG..... | 19 |
| Figura 5 – Temperatura e precipitação média | 22 |
| Figura 6 – Hidrografia do município de Mariana..... | 24 |
| Figura 7 – Unidades vegetacionais do município de Mariana/MG..... | 28 |
| Figura 8 – Integridade da fauna no município de Mariana | 30 |
| Figura 9 – Áreas de Preservação Ambiental e Unidades de Conservação de Mariana/MG . | 34 |
| Figura 10 – Resumo do crescimento populacional do município..... | 35 |
| Figura 11 – Setor censitário do município de Mariana/MG..... | 37 |
| Figura 12 – Eixos turístico e de exploração mineral | 39 |
| Figura 13 – Pirâmides etárias do município de Mariana/MG | 40 |
| Figura 14 – Distribuição do PIB Municipal..... | 41 |
| Figura 15 – Análise do PIB Municipal | 42 |
| Figura 16 – Composição e evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDMH)..... | 43 |
| Figura 17 – Composição e evolução do IDHM de Mariana | 43 |
| Figura 18 – Ranking ABES da Universalização do Saneamento | 46 |
| Figura 19 – Organograma Prefeitura Municipal Mariana..... | 48 |
| Figura 20 – Pirâmide Normativa | 53 |
| Figura 21 - Conteúdo Mínimo do PMGIRS quanto à definição de responsabilidades | 87 |
| Figura 22 – Marco Regulatório da Gestão Associada dos serviços de Saneamento e manejo de Resíduos Sólidos..... | 93 |
| Figura 23 – Contrato de prestação de serviços públicos de manejo de resíduos sólidos | 96 |
| Figura 24 – Modelo esquemático da parceria entre Município de Mariana e CAMAR | 101 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 – Distritos, subdistritos e localidades de Mariana/MG | 12 |
| Quadro 2 – Ocorrência e características das unidades morfológicas do município. | 18 |
| Quadro 3 – Ocorrência e características dos solos no município de Mariana | 21 |
| Quadro 4 – Grupos de unidades de conservação no Brasil | 31 |
| Quadro 5 – Resumo do sistema de abastecimento de água dos distritos de Mariana. | 49 |
| Quadro 6 – Critérios para definição de responsabilidades pelo gerenciamento de resíduos sólidos - PNRS | 78 |
| Quadro 7 – Serviços contemplados pelo contrato nº 411/2013..... | 94 |
| Quadro 8 – Aditivos do contrato nº 411/2013..... | 95 |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-002 | 7/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT038 | 02 |

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – População dos distritos de Mariana 36

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 8/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|----------|---|
| APA | Área de Proteção Ambiental |
| APP | Áreas de Proteção Permanente |
| ABES | Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental |
| CAMAR | Associação de Catadores de Materiais Recicláveis |
| CPRM | Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais |
| ETA | Estações de Tratamento de Água |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| IDE | Infraestrutura de Dados Espaciais |
| IDHM | Índice de Desenvolvimento Humano Municipal |
| IGAM | Instituto Mineiro de Gestão das Águas |
| PEIT | Parque Estadual do Itacolomi |
| PMGIRS | Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos |
| PIB | Produto Interno Bruto |
| RPPN | Reserva Particular do Patrimônio Natural |
| SEMAD-MG | Secretária de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais |
| SAAE | Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana |
| SADS | Secretaria do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável |
| SGU | Subsecretaria de Gestão Urbana |
| SNUC | Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza |
| UPGRH | Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos |
| ZEE-MG | Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Minas Gerais |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 9/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

1.0 APRESENTAÇÃO

Este produto é parte integrante do Contrato de Prestação de Serviços Técnicos para Projetos nº 2018/0007 (Projeto nº P. 011701 – Fundação Renova – Projetos), celebrado pela empresa TRACTEBEL ENGINEERING LTDA. e pela FUNDAÇÃO RENOVA tendo como objeto a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana – MG. A revisão do PMGIRS de Mariana possui o seguinte escopo:

- Produto 1 - Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação;
- Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos);
- Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura);
- Produto 4 - Identificação das possibilidades de gestão associada;
- Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de diretrizes, metas, estratégias e ações);
- Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (identificação dos recursos para implantação do PMGIRS);
- Produto 7 – Estudos complementares relacionados à limpeza urbana municipal;
- Produto 8 – Produto final.

O presente relatório consubstancia o **Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos)**.

Os aspectos gerais abordados nesse produto têm o intuito de apresentar a contextualização locacional, histórica e cultural do município, assim como o cenário atual nos âmbitos social, ambiental, econômico e de saneamento básico. O levantamento destes dados é determinante para a elaboração de uma gestão integrada de resíduos compatível com a realidade municipal.

O tópico referente aos aspectos jurídicos tem o escopo de identificar e arrolar, de forma panorâmica, todas as normas direta ou indiretamente relacionadas à gestão de resíduos sólidos, vigentes nas três esferas federativas, incluindo-se leis, decretos, resoluções, deliberações normativas, normas técnicas e demais instrumentos correlatos. A partir de tal identificação, serão analisados, à luz do ordenamento jurídico vigente, os contratos e convênios/termos de parceria celebrados entre o Município e terceiros, para a prestação dos serviços abrangidos pela gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo as etapas de manejo e destinação ambientalmente adequada.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 10/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

2.0 ASPECTOS GERAIS

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1.1 Locacional

O município de Mariana está localizado na região centro-sul do Estado de Minas Gerais, na mesorregião metropolitana da capital do estado, Belo Horizonte, e na microrregião de Ouro Preto.

O acesso ao município se dá pelas rodovias MG-262, MG-129 e BR-356. Saindo de Belo Horizonte, a rota inicia-se na rodovia federal BR 040 sentido Rio de Janeiro e segue até o ramal da BR-356 que dá acesso aos municípios de Ouro Preto e Mariana, perfazendo um total de aproximadamente 117 km.

Mariana possui uma área total de 1.194,21 km² e faz divisa com os municípios de Catas Altas (50,3 km) e Alvinópolis (97,2 km) a norte, Barra Longa (60,5 km) e Acaiaca (42,0 km) a leste, Ouro Preto (14,4 km) a oeste e Piranga (57,5 km) e Diogo de Vasconcelos (53,9 km) a sul.

A Figura 1 a seguir apresenta, em forma de mapa, a situação locacional de Mariana:

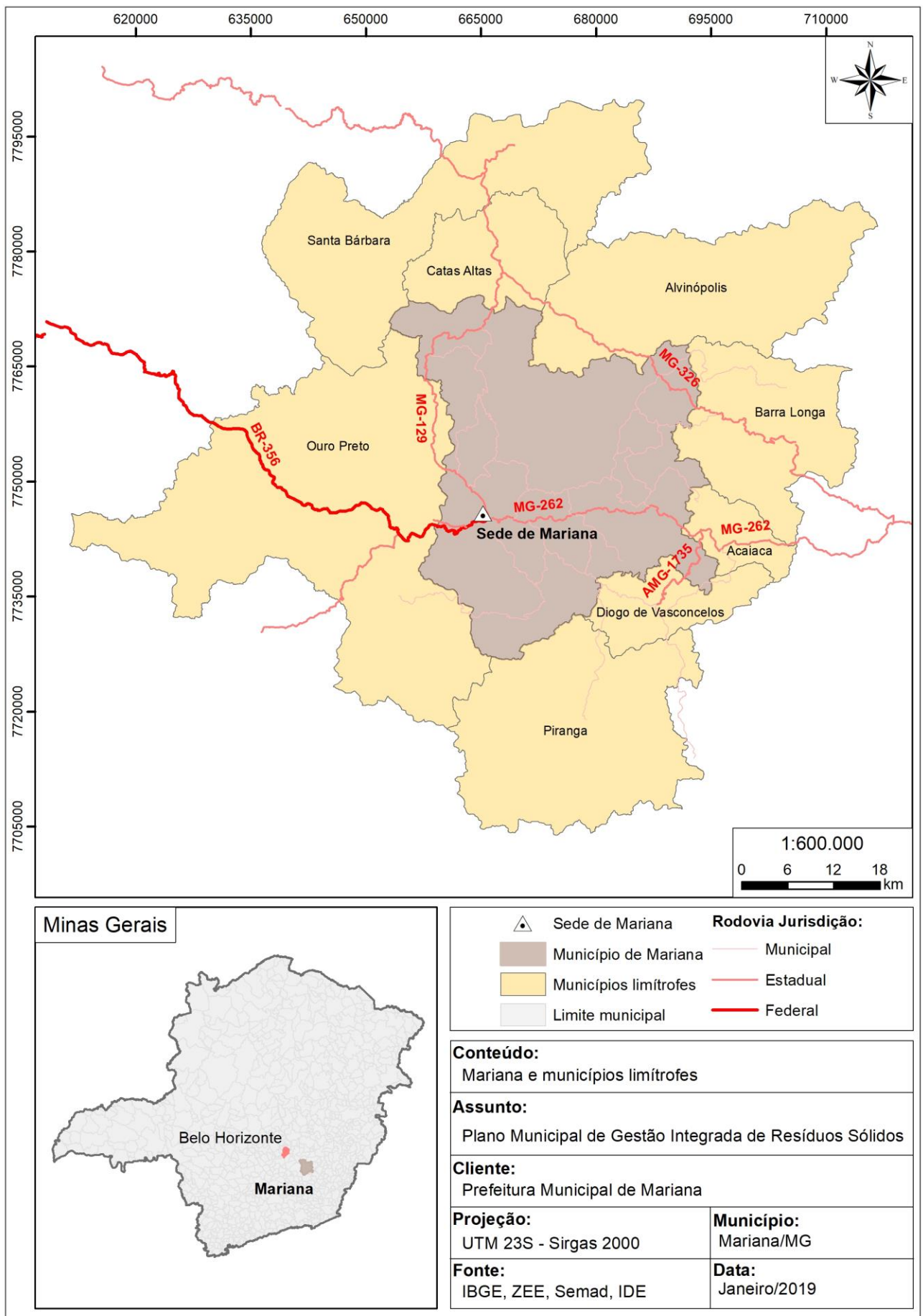


Figura 1 – Situação locacional e vias de acesso de Mariana/MG
 Fonte – Base cartográfica IBGE, ZEE, SEMAD, IDE. Elaboração – Ambiência, 2019

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 12/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

O Plano Diretor Urbano-Ambiental de Mariana, estabelecido pela Lei Complementar nº 016/2004 e suas alterações, divide o Município em distritos e, segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico de 2014, dentro dos distritos existem unidades menores de organização, sendo estas unidades classificadas, de acordo com seu porte, em subdistritos (unidades maiores) e localidades (unidades menores), não havendo hierarquia entre elas.

O Quadro 1 apresenta a organização dos subdistritos e localidades, inseridos nos distritos.

| Distritos | Subdistritos | Localidades |
|-------------------------|--|--|
| Águas Claras | - | - |
| Bandeirantes | - | - |
| Cachoeira do Brumado | Barroca | - |
| Camargos | - | Bicas Ponte do Gama |
| Cláudio Manoel | - | Caldereiros Cana do Rei Campinas |
| Furquim | Pedras, Constantino | Margarida Paraíso Goiabeira Cuiabá |
| Mariana (Distrito Sede) | Canela | Serra Canelas |
| Monsenhor Horta | Crasto Paracatu de Baixo | Paracatu de Cima |
| Padre Viegas | Barro Branco Mainart Vargem | Palmital Engenho Serra do Carmo Magalhães |
| Passagem de Mariana | - | - |
| Santa Rita Durão | Antiga Bento Rodrigues Nova Bento Rodrigues | - |

Quadro 1 – Distritos, subdistritos e localidades de Mariana/MG
Fonte – ENGECORPS, 2014

A Figura 2 indica a localização dos distritos, subdistritos e localidades do município de Mariana.



Figura 2 – Distritos e subdistritos de Mariana/MG
 Fonte – Base cartográfica IBGE, ZEE, SEMAD, IDE. Elaboração – Ambiência, 2019

| | | | |
|---|--------------------------|---|-------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 14/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

2.1.2 Histórica e cultural

A história de Mariana, desde sua criação até os dias atuais, está ligada ao processo de extrativismo mineral na região. A criação do município situa-se no período histórico brasileiro conhecido como Ciclo do Ouro, que teve início no século XVII. Neste período ocorreram os primeiros registros de descoberta do ouro nas regiões de Vila Rica e Arraial do Carmo que, posteriormente, deram origem ao município de Mariana (SOUZA, 2004).

Em 1711, o Arraial de Nossa Senhora do Carmo foi elevado ao posto de Vila de Nossa Senhora do Ribeirão do Carmo e posteriormente, em 1745, ao posto de cidade de Mariana. Em decorrência disto, foi elaborado um projeto, atribuído ao engenheiro militar Fernandes Pinto Alpoim, visando melhorias em seu núcleo urbano. Mariana foi a única das vilas mineiras a possuir um projeto urbanístico preocupado em ordenar seu planejamento.

É notável que desde os primeiros anos de fundação da cidade, os membros do Conselho da Câmara Municipal interferiam diretamente na aparência e limpeza do núcleo urbano. Em 1748, por exemplo, devido à chegada do primeiro Bispo de Mariana, a Câmara Municipal obrigou os moradores das casas por onde passaria o clérigo a iluminar, adornar e limpar suas fachadas, chegando mesmo a cobrar multa daqueles que descumprissem a ordem:

“Mandamos aos moradores da mesma cidade e suas vizinhanças [que] ponham três dias luminárias que principiarão no da entrada e aqueles moradores das ruas por donde passar [o Bispo] terão suas testadas limpas e conjun[corroído]o outras semelhantes e as janelas, e paredes paramentadas com decência pena de pagar cada um seis oitavas de ouro para as despesas do conselho e trinta dias de cadeia.” (AHCMM, 1748, cód.554, fl.124v)

Registros de publicações deste teor são recorrentes na história do município. Para além deste tipo de intervenção, os membros do conselho também adotaram práticas de limpeza urbana já estabelecidas na Europa. Em 1791, por exemplo, proibiu-se (BORSOI, 2011):

“Lançar à rua, becos, e canos públicos, que servem para a expedição das águas da chuva, qualquer gênero de imundice, e constando que não obstante a referidas providencias se pratica, e continua a fazer [desusos de casas] particulares nos ditos lugares mandamos, que nenhuma pessoa de qualquer qualidade, e condição o que seja [despeje], ou lance águas sujas, ou outra qualquer imundícies, ou esterqueiras nos referidos canos, ruas, e becos desta cidade.” (BORSOI, 2011 apud AHCMM, 1791, cód.462, p.228v)

A relação entre a falta de limpeza urbana e a proliferação de agentes transmissores de doenças já era conhecida desde então. As práticas adotadas na época pela Câmara Municipal foram de grande relevância para a saúde pública municipal, assim como para a

| | | | |
|---|--------------------------|---|-------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 15/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

conscientização da população em relação à necessidade de uma boa gestão de seus resíduos.

Com o declínio da produção de ouro, já no século XVIII, a região sofreu grande esvaziamento, passando por um período de estagnação econômica e sem registro de crescimento urbano considerável (JÚNIOR, 2007).

Em substituição à extração aurífera, foram desenvolvidas outras atividades com menor expressividade econômica, dentre as quais destacam-se as indústrias de transformação, manufatureira e fabril e o beneficiamento de culturas agrícolas, além da extração de ouro de aluvião em menor escala.

No ano de 1945, Mariana foi tombada como Monumento Nacional por seu significativo patrimônio histórico, religioso e cultural e hoje é conhecidamente um dos municípios mais importantes do Circuito do Ouro, além de ser parte integrante da Trilha dos Inconfidentes e do Circuito Estrada Real.

O patrimônio histórico e religioso tombado no município inclui a Catedral de Nossa Senhora da Assunção (também conhecida como Igreja da Sé, uma das mais antigas igrejas mineiras), o Seminário Maior de Mariana, de estilo neoclássico, o conjunto de sobrados da Rua Direita, com casas comerciais no térreo e sacadas no andar superior (tendo sido uma delas a casa onde viveu o poeta Alphonsus Guimarães), e as pinturas sacras de Manoel da Costa Athaide (IPHAN, 2014).

A partir de 1975 houve a retomada do processo de extrativismo mineral na região com a instalação de grandes mineradoras, o que triplicou sua população em um período de apenas 10 anos (SOUZA, 2004). Contudo, segundo JÚNIOR, 2007, o crescimento urbano acelerado desta época não foi acompanhado por políticas públicas de planejamento urbano, acarretando uma ocupação desordenada que até hoje traz frequentes prejuízos e transtornos para a população e para a administração pública, como o frequente risco de inundação pelo transbordamento do Ribeirão do Carmo e afluentes que cortam o núcleo urbano, principalmente na área histórica tombada do município.

A extração do minério de ferro é, ainda hoje, a principal atividade industrial do município, que, em 2015, foi palco de uma grande tragédia socioambiental resultante do rompimento da barragem de rejeito do Fundão, pertencente à empresa mineradora Samarco (IBAMA, 2019).

Atualmente o turismo também é responsável por uma parte das atividades econômicas do município. Os principais atrativos da cidade explorados pelo setor são: seu patrimônio histórico e religioso; suas manifestações culturais, como o Festival de Inverno e o carnaval; os festejos religiosos, como a Semana Santa; e, por fim, suas paisagens naturais, que apresentam nascentes, cachoeiras, grutas e minas, proporcionando diversas opções para o turismo ecológico.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 16/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

A síntese das informações históricas do município é apresentada na Figura 3.

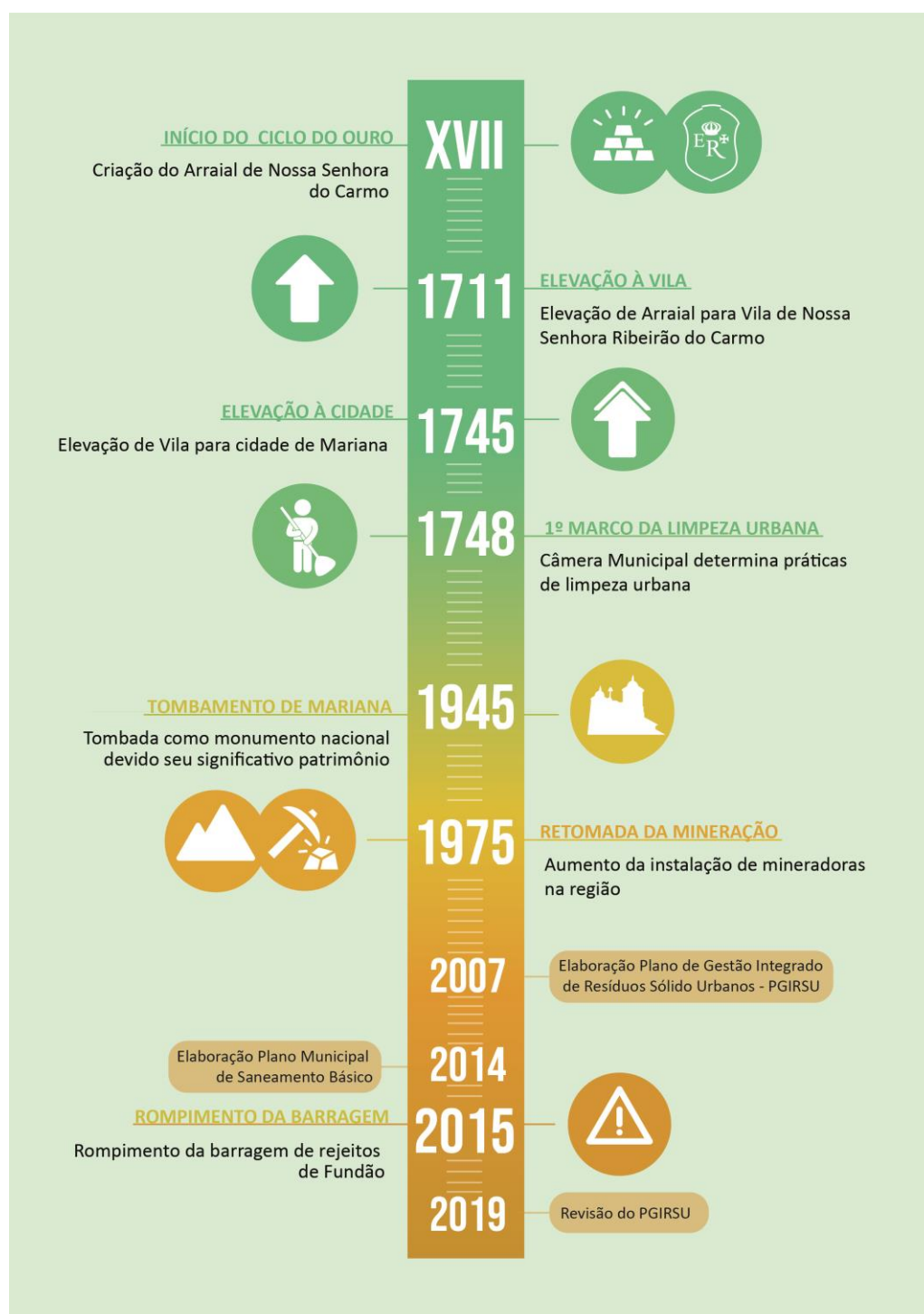


Figura 3 – Síntese histórica do município de Mariana/MG
 Fonte: Ambiência, 2019

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 17/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

2.2 ASPECTOS AMBIENTAIS

2.2.1 Meio Físico

2.2.1.1 Geologia e geomorfologia

A geologia é o estudo da Terra que trata de seus processos evolutivos (geologia histórica) e de sua composição estrutural (geologia física), por meio da análise de rochas, sedimentos, fósseis e minerais. A geomorfologia é o ramo da geologia que interpreta as formas de relevo, como as montanhas, planaltos e linhas de costa. Estes estudos permitem que sejam feitas inferências sobre o comportamento mecânico e hidrológico dos solos e maciços rochosos, previsões de alterações ao longo do tempo, análise de estabilidade de taludes e também melhoria e manutenção das condições ambientais e das propriedades dos terrenos (ELIS; ZUQUETTE, 2002)

Segundo a Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - CPRM (1993), o município encontra-se na zona limítrofe entre duas importantes províncias geológicas do escudo brasileiro: a Província Geotectônica São Francisco, a oeste, e a Província Geotectônica Mantiqueira, a leste.

Conforme descrito por Souza (2004), a Província Geotectônica São Francisco abrange quase a totalidade da área do município e reúne agrupamentos de idades e ambiências diversas, de modo que na área de Mariana ocorrem terrenos “granito-greenstone”, representados por uma sequência vulcanosedimentar do Supergrupo Rio das Velhas (Arqueano), rochas granitóides do Complexo Santa Bárbara (Arqueano), a sequência clasto-química do Supergrupo Minas (Proterozoico), a sequência predominantemente clástica do Grupo Itacolomi e as coberturas fanerozóicas terciárias e detríticas recentes, estas representadas por depósitos detriticoslateríticos e aluviais. Já a Província Geotectônica Mantiqueira ocorre em uma pequena faixa a leste do município, reunindo gnaisses bandados do Complexo Mantiqueira e granulitos do Complexo Acaiaca.

O município de Mariana apresenta duas unidades geomorfológicas principais: o Quadrilátero Ferrífero e os Planaltos Dissecados, sendo esta a unidade predominante no município. A região do Quadrilátero Ferrífero, que compreende cerca de 7.200 km² de área total e em cuja extensão se encontra uma parte do território de Mariana, possui relevância em âmbito nacional pelos recursos minerais de que dispõe, fundamentando a histórica relação da região do município com atividades minerárias (ROESER; ROESER, 2010).

As altitudes médias da unidade do Quadrilátero Ferrífero variam entre 1.400 e 1.600 metros. Já os Planaltos Dissecados, devido ao intemperismo e sobretudo ao processo de dissecação fluvial, resultaram em colinas e cristas com vales encaixados e/ou de fundo chato. Consequentemente, nessa unidade as altitudes são muito variáveis, oscilando entre

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 18/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

1.000 e 1.200 metros nas cristas e 500 e 800 metros nos vales, onde estão instalados os rios Gualaxo do Norte, Gualaxo do Sul, Ribeirão Paciência e Águas Claras.

Por fim, o município é composto por seis unidades morfológicas, cada uma possuindo sua especificidade em relação aos processos naturais e características físicas e naturais frente aos processos erosivos, intempéricos e tectônicos sofridos (SOUZA, 2004).

O Quadro 2 resume a ocorrência de cada unidade existente no município, as altitudes e o respectivo gradiente de declividade.

| Unidade morfológica | Ocorrência no território (%) | Altitudes (m) | Declividades (%) |
|----------------------------|------------------------------|---------------|------------------|
| Relevo Suave-Ondulado | 37% | 500-800m | <35% |
| Relevo Ondulado | 28% | >800m | 20-40% |
| Relevo Escarpado | 20% | <800m | 30-70% |
| Relevo de Serra | 10% | >800m | >35% |
| Relevo de Planície Aluvial | 3,5% | <600m | <12% |
| Relevo de Planalto | 1,5% | 750m | <12% |

Quadro 2 – Ocorrência e características das unidades morfológicas do município.

Fonte – Adaptado SOUZA, 2004

Das unidades apresentadas, destaca-se a unidade Relevo Suave-Ondulado, que tem a maior distribuição em área no território de Mariana e apresenta predominância de declives inferiores a 35%, com distribuição espacial no setor central do Município, a noroeste, no extremo norte e no extremo sudoeste. O Relevo Planície Aluvial, embora só represente 3,5% da área total do Município, é importante por condicionar o desenvolvimento das comunidades e povoados, seja pela concentração de ouro de aluvião, pelo relevo mais plano ou pela fertilidade do solo (SOUZA,2004).

Com o objetivo de melhor visualizar as características geomorfológicas do município, a Figura 4 apresenta o mapa de hipsometria e declividade do município de Mariana, assim como sua localização em relação ao Quadrilátero Ferrífero.

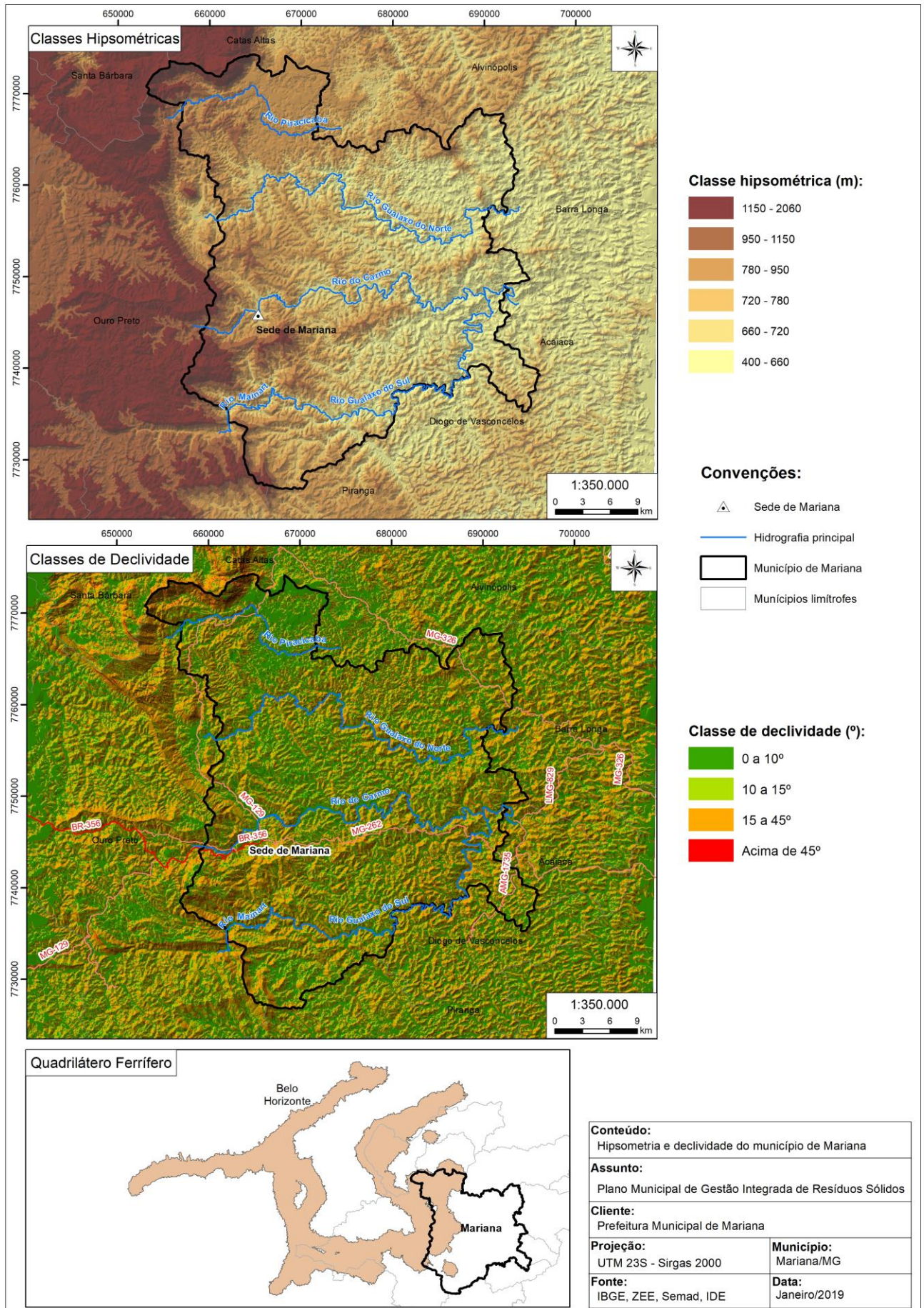


Figura 4 – Hipsometria e declividade do município de Mariana/MG
 Fonte – Base cartográfica IBGE, ZEE, SEMAD, IDE. Elaboração – Ambiência, 2019

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 20/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

O conhecimento da geomorfologia do terreno é importante não apenas para identificar a aptidão de uso do meio físico, mas também para proteger áreas de interesse, como por exemplo as Áreas de Proteção Permanente (APP).

No âmbito da gestão das políticas de limpeza pública, a geomorfologia do município deve ser considerada, pois influencia diretamente as etapas e atividades do manejo dos resíduos sólidos urbanos. As regiões com elevada declividade e difícil acesso restringem as rotas dos caminhões de coleta de resíduos e o uso de equipamentos mecanizados de limpeza pública, além de limitar os locais onde os equipamentos/áreas de apoio à limpeza pública devem ser instalados. Dentre estes equipamentos/áreas de apoio, destacam-se os ecopontos, os pontos de entrega voluntária, as áreas de transbordo e reciclagem, o galpão de triagem de resíduos, entre outros.

2.2.1.2 Hidrogeologia

As características hidrogeológicas da região retratam a condição de circulação e armazenamento da água no meio geológico, pois a composição da rocha e sua estrutura determinam a capacidade de infiltração e percolação da água no meio subterrâneo. Da mesma maneira, a caracterização do meio hidrogeológico permite prever a facilidade de infiltração do chorume gerado em depósitos irregulares de resíduos sólidos e a possibilidade de contaminação das águas subterrâneas por este líquido.

As unidades hidrogeológicas e sua ocorrência no município de Mariana são listadas abaixo:

- Metassedimentos-Metavulcânicos (72%);
- Cristalino (18%);
- Poroso/Fissural (9%);
- Formações Cenozoicas (1%).

As unidades com maior representatividade no território, Metassedimentos-Metavulcânicos e Cristalino, estão relacionadas ao Aquífero Fissural, ou seja, o aquífero no qual a água circula pelas fraturas, fendas e falhas das rochas. Nessas unidades, a capacidade de acúmulo de água está relacionada à quantidade de fraturas das rochas, suas aberturas e intercomunicação, permitindo a infiltração e fluxo da água (ABAS, 2019).

O que distingue a unidade Cristalino da Metassedimentos-Metavulcânicos é a maneira particular com que as rochas reagem às ações causadoras das fendas e fraturas, parâmetros que têm impacto crucial no acúmulo e fornecimento de água. É esperada maior

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 21/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

favorabilidade hidrogeológica dos Metassedimentos-Metavulcânicos em relação ao Cristalino (ENGEORPS, 2014).

A unidade Poroso/Fissural, presente em 9% do município, possui comportamento de aquífero granular com porosidade primária de baixa a média e um comportamento fissural acentuado devido à existência de fendas e fraturas. Já as Formações Cenozoicas, presentes somente em 1% no município, correspondem a aluviões recentes e antigos, em geral estreitos e, litologicamente, representados por inúmeros tipos de cascalhos, areias e argilas entremeadas à matéria orgânica, sendo áreas com baixa favorabilidade hidrogeológica (SOUZA, 2004).

2.2.1.3 Pedologia

A pedologia, estudo da forma, origem e propriedades do solo, possibilita planejar o uso das terras, além de fornecer subsídios para programas especiais de conservação de solos e preservação do meio ambiente.

Dentre as propriedades estudadas dos solos estão as características físicas e químicas que determinam a infiltração das águas pluviais e conseqüentemente de outros efluentes, como por exemplo o chumbo proveniente da decomposição dos resíduos sólidos urbanos.

Associada à capacidade de infiltração da água no solo está a susceptibilidade de ocorrência de processos de erosão hídrica. Desse modo, o conhecimento das características do solo é um dos fatores que permite prever a probabilidade de contaminação ambiental, assim como a previsão de ocorrência de erosão.

No município de Mariana, os solos mais recorrentes são os Latossolos Vermelho e Vermelho-Amarelo (69%), Cambissolo Háplico (21%) e Argissolos Vermelho e Vermelho-amarelo (5%), havendo ocorrências de Neossolo Litólico e afloramentos rochosos em pequenas partes do município. As principais características apresentadas pelos solos mais representativos do município estão detalhadas no Quadro 3.

| Tipo de solo | Ocorrência (%) | Características |
|--------------|----------------|---|
| Latossolo | 69% | Solos profundos, bastante envelhecidos, com baixa fertilidade natural e geralmente boas propriedades físicas. |
| Cambissolo | 21% | Solos geralmente rasos, jovens, com fertilidade natural variável e propriedades físicas desfavoráveis. |
| Argissolo | 5% | Solos moderadamente profundos, maduros, com fertilidade natural geralmente mais elevada e propriedades físicas não tão boas em comparação aos Latossolos. |

Quadro 3 – Ocorrência e características dos solos no município de Mariana
Fonte – SCOLFORO; CARVALHO; OLIVEIRA, 2008; ENGEORPS, 2014

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 22/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

2.2.1.4 Climatologia

O município de Mariana encontra-se localizado a uma altitude de 780 metros e seu clima é classificado como Cwa, de acordo com a classificação de Koppên, o que corresponde a um clima subtropical de inverno seco (com temperaturas inferiores a 18°C) e verão quente (com temperaturas superiores a 22°C). As médias de temperatura e precipitação do município são apresentado na Figura 55.

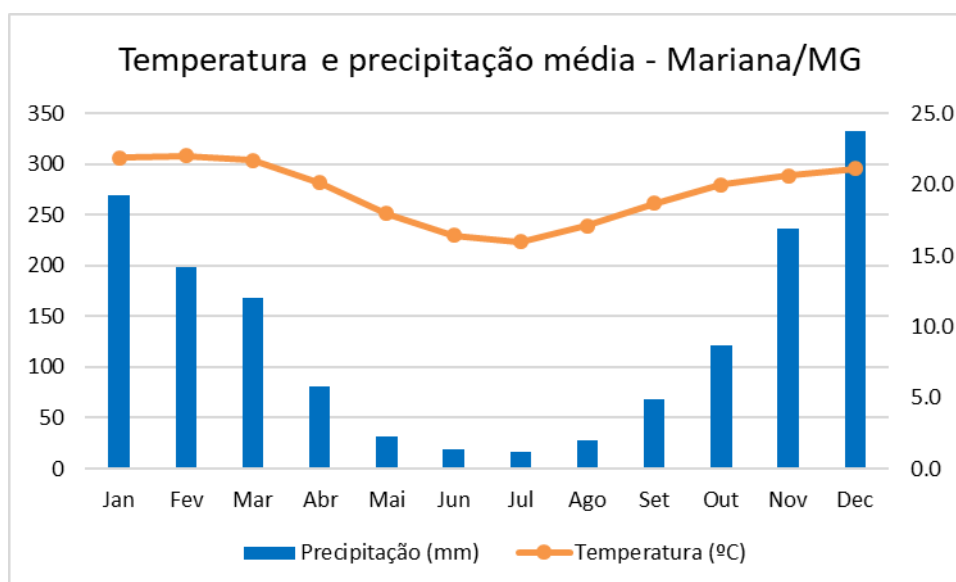


Figura 5 – Temperatura e precipitação média
Fonte – ALVARES et al., 2013

Segundo dados apresentados por Alvares (2013), a temperatura média anual é de 20,1°C e possui pequena variação ao longo do ano, com amplitude térmica de apenas 6,0°C. A temperatura média no mês mais frio (julho) foi de 16,0°C, e no mês mais quente (fevereiro) foi de 22,0°C.

Conforme mostra a Figura 5, o mês com maior registro de precipitação no período avaliado foi dezembro, com precipitação média de 333,0 mm. Já em junho, mês com menor índices pluviométricos, a precipitação média foi de 17,0 mm. A média anual foi de 101,4 mm.

2.2.1.5 Hidrografia

A hidrografia do município também é importante para auxiliar no planejamento urbano-ambiental da cidade, sendo um meio igualmente importante de monitoramento de eventuais

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 23/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

contaminações, como aquelas provenientes da disposição irregular de resíduos sólidos urbanos.

Mariana está inserida na Bacia Hidrográfica do Rio Doce, sendo esta subdividida em Minas Gerais em 06 Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRHs), dentre as quais contemplam o município a bacia hidrográfica do rio Piracicaba, denominada UPGRH DO1, e a bacia do rio Piranga, denominada de UPGRH DO2.

A UPGRH DO1 compreende aproximadamente 89% da área municipal, incluindo a sede urbana e a área total de nove dos dez distritos de Mariana, de modo que apenas o distrito de Santa Rita Durão não está completamente inserido nessa unidade. A UPGRH DO2 corresponde a 11% do território municipal, englobando parte do distrito de Santa Rita Durão.

A Figura 6 apresenta o mapa da hidrografia do município de Mariana.

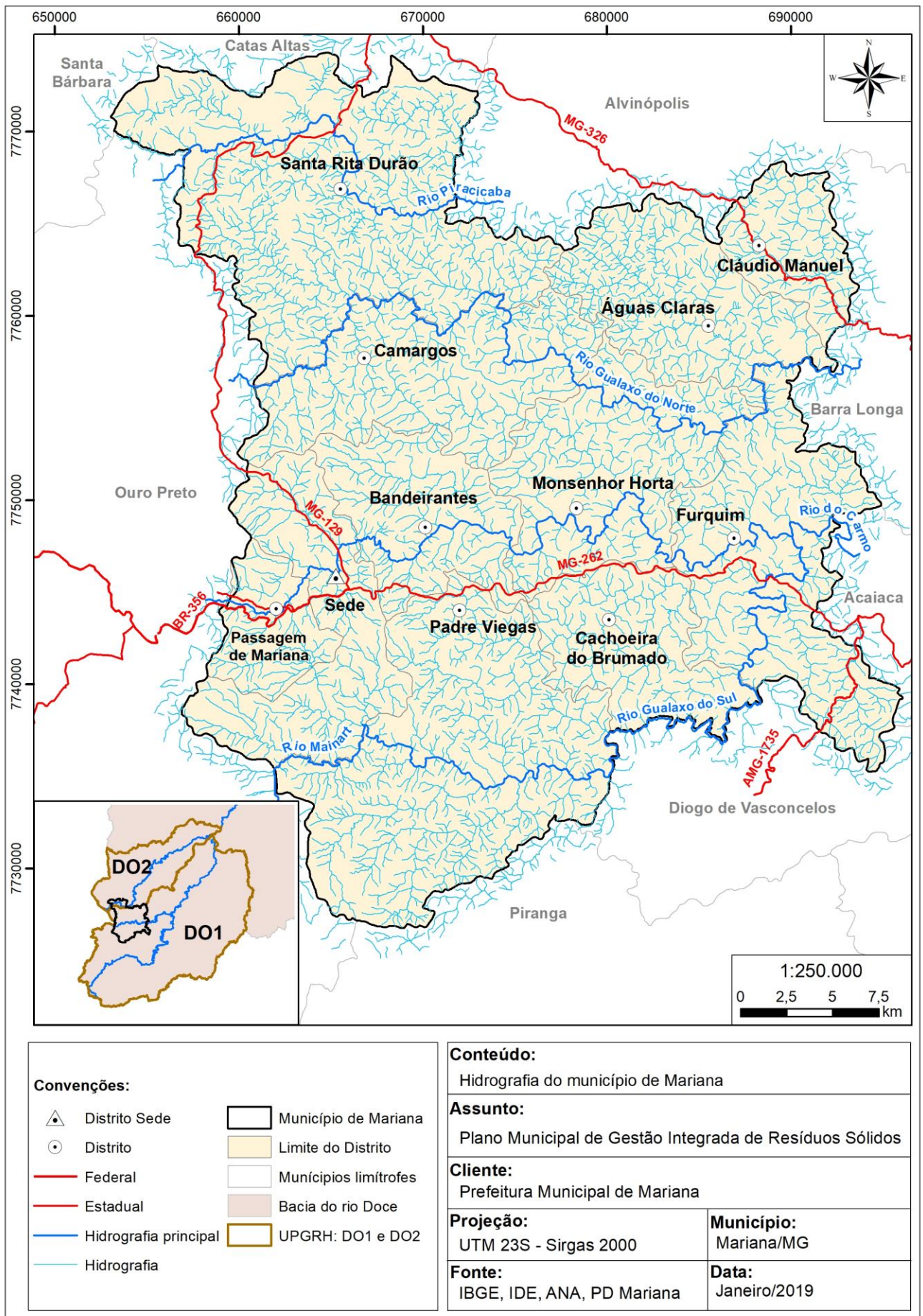


Figura 6 – Hidrografia do município de Mariana
 Fonte – Base cartográfica IBGE, ZEE, SEMAD, IDE. Elaboração – Ambiência, 2019

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 25/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

Conforme destacado no mapa, os principais rios que cortam o município são os rios do Carmo, Gualaxo do Sul e Gualaxo do Norte, pertencentes à bacia do rio Piranga, e o rio Piracicaba, pertencente à bacia do rio Piracicaba.

O rio do Carmo, que passa pela sede do município, nasce na Serra do Espinhaço, no município de Ouro Preto. O curso d'água possui comprimento de 103 km, atravessa a região de Ouro Preto e Mariana e segue até o município de Ponte Nova, ainda em Minas Gerais, onde conflui com o rio Piranga para formar o rio Doce. O rio do Carmo é alimentado pelo Córrego Canela, formado pelas nascentes dos Córregos do Fundão e da Rocinha, os quais constituem mananciais de captação de água para o município de Mariana. Outros córregos pertencentes à bacia do rio do Carmo também são utilizados para o atendimento do sistema de abastecimento de água de Mariana (ENGEORPS, 2014).

O rio Gualaxo do Sul possui 67km de extensão e também tem sua nascente localizada na Serra do Espinhaço, na divisa dos municípios de Ouro Preto e Ouro Branco. Entre a foz do córrego do Fundão e a confluência do córrego Laranjeira, o rio Gualaxo do Sul marca a fronteira dos municípios de Mariana e Diogo de Vasconcelos. Sua foz faz junção com o rio do Carmo no município de Acaiaca, no estado de Minas Gerais.

O rio Gualaxo do Norte, com nascente situada na Serra do Espinhaço, no município de Ouro Preto, possui 67km de extensão, corta o município de Mariana nas localidades de Santa Rita Durão, Camargos, Monsenhor Horta e Furquim. A sua foz faz junção com o rio do Carmo no município de Barra Longa, também no estado de Minas Gerais.

O rio Piracicaba nasce na Serra do Caraça, em Ouro Preto, e percorre cerca de 240km até desaguar no rio Doce. O rio corta o distrito de Santa Rita Durão ao atravessar o município de Mariana.

É relevante notar que a qualidade dos cursos d'água do município apresenta contaminação por agentes tóxicos resultante das condições geoquímicas da região e também devido às atividades antrópicas realizadas na bacia, como por exemplo o lançamento de esgoto sem tratamento nos rios, a disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos e industriais e as atividades minerárias (ENGEORPS, 2014).

Outro fator que atualmente prejudica a qualidade dos cursos d'água foi o lançamento de aproximadamente 44 milhões de metros cúbicos de lama, mistura de rejeito e água no meio ambiente em decorrência do rompimento da barragem de Fundão. Dentre os corpos d'água atingidos estão o rio Gualaxo do Norte, rio do Carmo e o rio Doce, desde a sua formação até a sua foz, provocando impactos também no estuário e zona costeira, tendo a lama percorrido neste trajeto aproximadamente 663 km. Desde então, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) tem realizado monitoramentos especiais destas águas (IGAM, 2018).

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 26/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

2.2.2 Meio Biótico

2.2.2.1 Aspectos da flora

O município de Mariana encontra-se totalmente inserido no bioma Mata Atlântica. Segundo consta no Atlas dos Remanescentes Florestais, no período de 2015 a 2016 o município possuía apenas 23% de cobertura remanescente da mata original (SOS MATA ATLÂNTICA; INPE, 2017).

Em estudo realizado para a elaboração do Plano Urbano-Ambiental do município, foram detectadas quatro unidades vegetacionais principais: campos rupestres de altitude; matas de topo, galeria e de encosta; áreas de campos e pastagens; área de silvicultura (SOUZA; SOBREIRA; FILHO, 2005).

Os campos rupestres, que representam 51 km² da área do município, se caracterizam pela quase ausência de cobertura de solos e predomínio de afloramentos rochosos ou campos naturais de altitude. Já as matas de topo, galeria e de encosta abrangem as áreas que possuem cobertura arbórea significativa. As formações vegetais nativas sofrem pressões constantes devido ao forte processo de urbanização associada a supressão direta da vegetação e a substituição da mata original para o plantio de monoculturas (eucalipto). Este processo resulta na fragmentação e perda da biodiversidade do bioma.

Apesar de o município de Mariana não possuir setor agropecuário muito desenvolvido - como apresentado no item 2.3.2 Atividades Econômicas - a maior unidade vegetacional detectada no estudo foi a de campos e pastagens, representada pelas áreas desprovidas de vegetação arbórea, por campos, pastagens e por áreas desmatadas e degradadas.

A área de silvicultura consiste em espaços de plantio de eucaliptos, predominantemente, em terras pertencentes às mineradoras e companhias florestais instaladas no Município. O plantio de eucaliptos é considerado pelas mineradoras uma forma de “recuperação de áreas degradadas”. Outro objetivo do plantio é a produção de carvão vegetal (SOUZA,2004).

As áreas mineradas do município são locais sem cobertura vegetal, totalmente modificadas pela atividade mineradora. À época do estudo realizado para elaboração do Plano Urbano-Ambiental (2004), as áreas mineradas do município ocupavam, juntamente com as áreas de silvicultura, uma extensão aproximada de 24 km².

O mapa com a distribuição das quatro unidades está apresentado na Figura 7.

Em relação ao manejo de resíduos sólidos urbanos, o mapeamento da cobertura vegetal do município é importante para detectar as áreas a serem preservadas e conseqüentemente desenvolver ações que coíbam o descarte irregular de resíduos nestes locais, assim como

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-002 | 27/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT038 | 02 |

permite o planejamento adequado de estruturas relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos pertinentes a estas áreas.

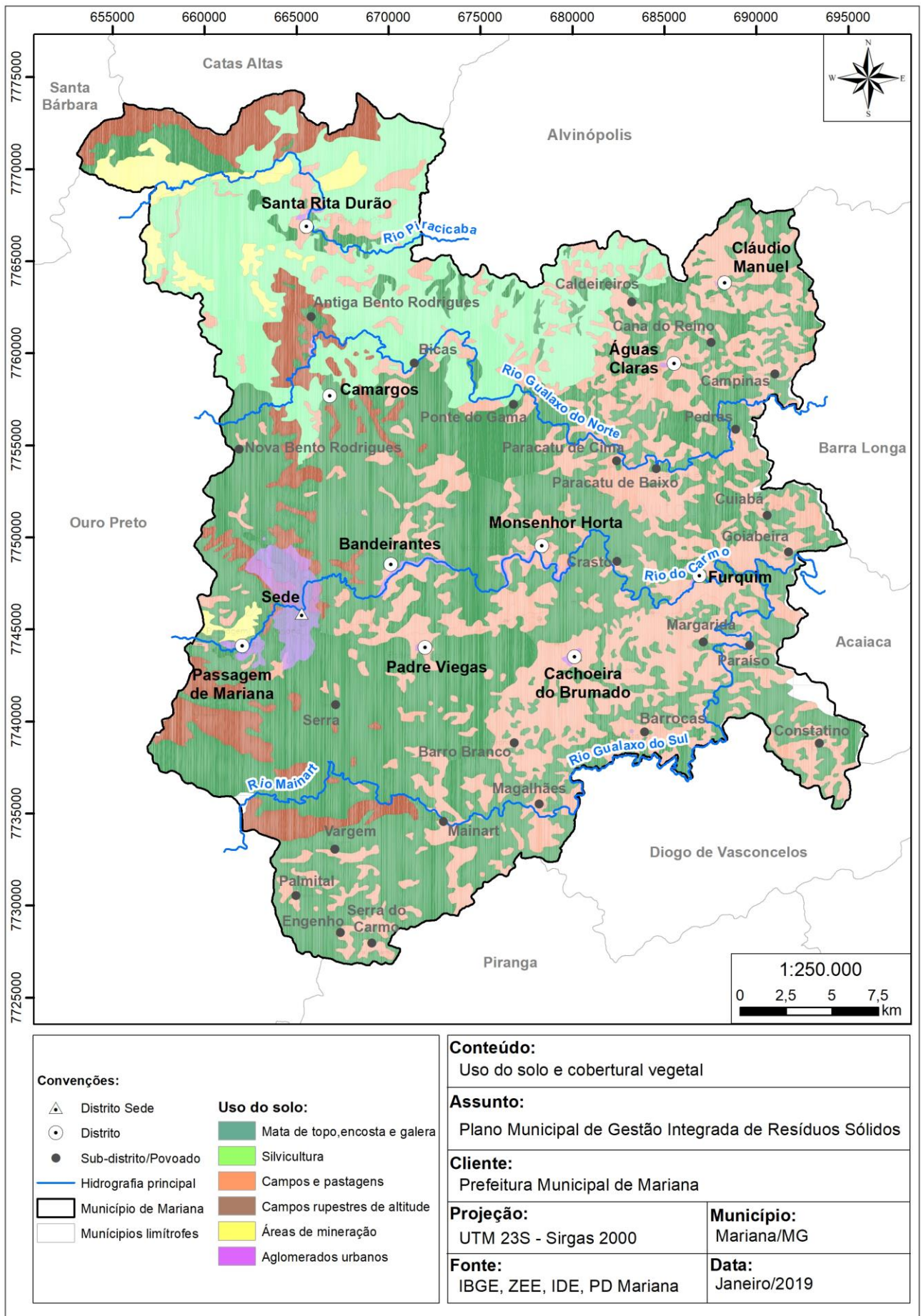


Figura 7 – Unidades vegetacionais do município de Mariana/MG
 Fonte – Base cartográfica IBGE, ZEE, SEMAD, IDE. Elaboração – Ambiência, 2019

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 29/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

2.2.2.2 Aspectos da fauna

O Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado de Minas Gerais (ZEE-MG) contempla mapas de vulnerabilidade ambiental que apontam a possibilidade de ocorrência de problemas ambientais em virtude de ações antrópicas. No mapeamento foi inserido o componente fauna, visto que este aspecto é altamente susceptível a sofrer interferências humanas.

Para avaliação da vulnerabilidade da fauna o estudo adotou o seguinte critério: se a área é considerada prioritária para conservar a fauna em função do grau de endemismos, espécies ameaçadas e riqueza total de espécies (apresentando alta integridade), presume-se que a ocupação indiscriminada desta poderá acarretar em perda de biodiversidade (alta vulnerabilidade).

Neste levantamento, conforme mostra a Figura a seguir, o município de Mariana apresenta em grande parte do seu território áreas cuja vulnerabilidade (integridade) da fauna é classificada como Muito Alta.

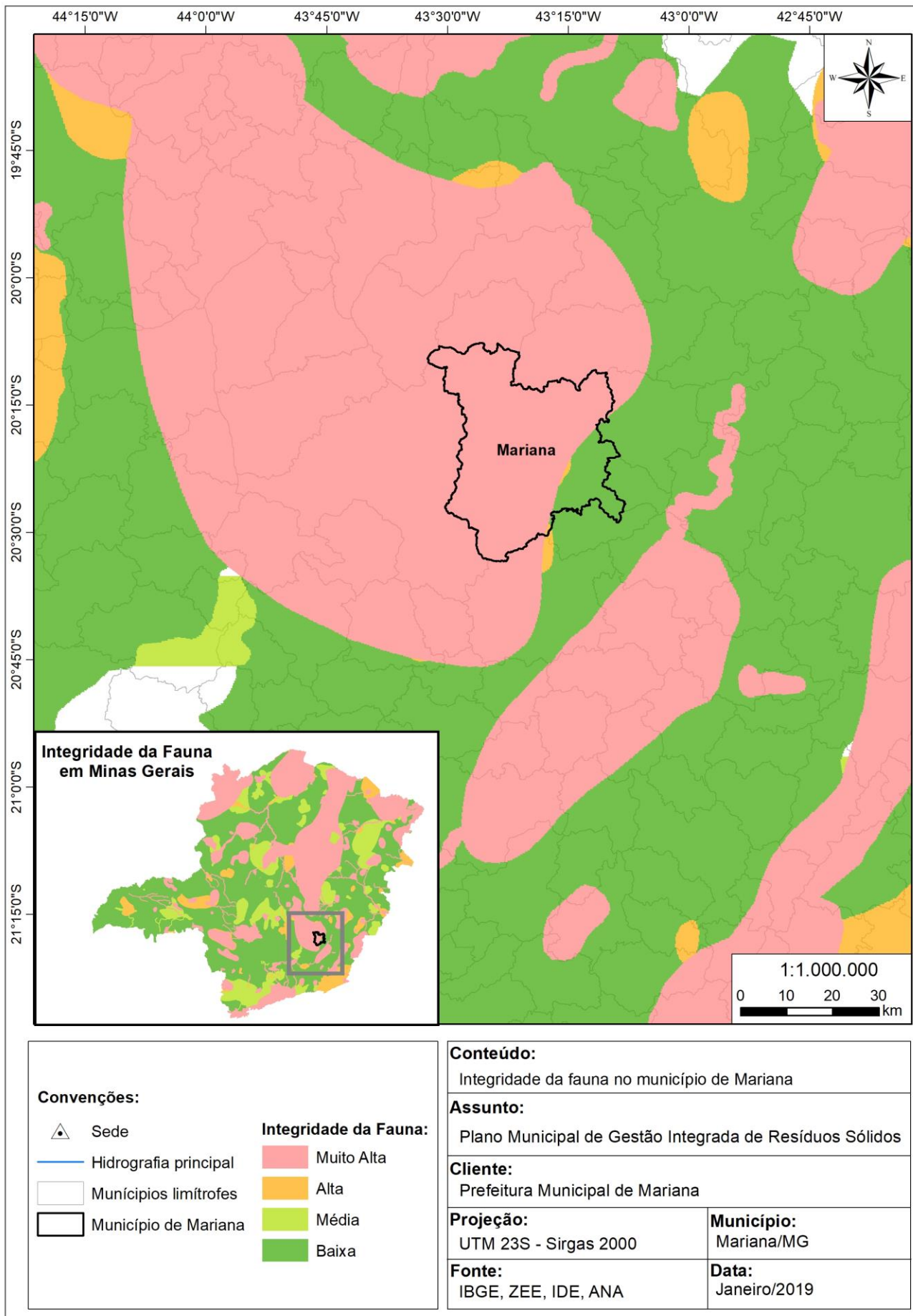


Figura 8 – Integridade da fauna no município de Mariana
 Fonte – Base cartográfica IBGE, ZEE, SEMAD, IDE. Elaboração – Ambiência, 2019

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 31/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

Devido à abundante disponibilidade de restos de alimentos nas cidades, muitas vezes associada ao desperdício e a destinação inadequada de resíduos pelo ser humano, é comum haver proliferação de animais silvestres nos centros urbanos, tais como urubus-da-cabeça-preta, carcarás, morcegos e escorpiões (GEDEF, 2016). A má gestão de resíduos pode causar desequilíbrio na fauna urbana, aumentando as espécies animais transmissoras de doenças, como ratos, baratas e moscas e também acarretar o aumento da vulnerabilidade da fauna, seja pela ingestão de resíduos contaminantes ou por ferimentos causados por resíduos perfurocortantes.

2.2.3 Áreas de preservação

A Constituição Federal do Brasil, em seu artigo 225, prevê que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Dentre outros instrumentos legais que objetivam assegurar a efetividade desse direito, foi instituída no âmbito nacional a Lei nº 9.985/2000, que criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), sendo estabelecidos dois grupos de unidades de conservação, conforme mostra o Quadro 4:

| Grupos | Usos | Categorias |
|-------------------------------|---|---|
| Unidades de Proteção Integral | É admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais | -Estação Ecológica -Reserva Biológica -Parque Nacional -Monumento Natural -Refúgio de Vida Silvestre |
| Unidades de Uso Sustentável | Visa compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais | -Área de Proteção Ambiental -Área de Relevante Interesse Ecológico -Floresta Nacional -Reserva Extrativista -Reserva de Fauna -Reserva de Desenvolvimento Sustentável -Reserva Particular do Patrimônio Natural |

Quadro 4 – Grupos de unidades de conservação no Brasil

Fonte – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (BRASIL, 2000)

No município de Mariana estão presentes tanto uma Unidade de Proteção Integral (Parque Estadual do Itacolomi), quanto Unidades de Uso Sustentável (Área de Proteção Ambiental [APA] Seminário Menor de Mariana, Área de Proteção Ambiental [APA] Parque Municipal da

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 32/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

Estância Ecológica do Cruzeiro e Reserva Particular do Patrimônio Natural [RPPN] Horto Alegria).

O Parque Estadual do Itacolomi (PEIT) foi constituído pela Lei Estadual nº 4.495/1967. O parque está inserido nos municípios de Ouro Preto e Mariana e possui uma área total de 6.000,25 hectares, com 81,0% desta área situada no município de Mariana e o restante no município de Ouro Preto. O parque possui uma zona de amortecimento em seu entorno de 51.425,74 hectares, com o objetivo de criar corredores ecológicos entre as unidades de conservação adjacentes.

O principal atrativo e símbolo do parque é o Pico do Itacolomi, que possui 1.762 metros de altitude e, além da sua importância paisagística, possibilita também o resgate histórico da região, uma vez que este foi a principal referência dos bandeirantes na região à época da extração de ouro (IEF, 2007).

A unidade possui infraestrutura básica para visitação, com sede administrativa, alojamento de pesquisadores e área de *camping*, sendo seu acesso realizado pela estrada que liga Ouro Preto a Mariana. No período de 2013 a 2018, segundo informado pelo setor administrativo do parque, o PEIT recebeu uma média anual de 15.195,2 visitantes. Apesar de o fluxo de visitantes ao parque ainda ser relativamente baixo quando comparado a outros parques estaduais, é importante que haja estruturas adequadas para realizar o manejo dos resíduos gerados neste local (BURKOWSKI; VARAJÃO, 2010).

A APA Seminário Menor de Mariana é uma Unidade de Uso Sustentável estadual, criada em 1984 e com uma área total de 350 hectares. A unidade possui Conselho Consultivo formado por representantes do setor público dos municípios de Mariana e Ouro Preto e da sociedade civil.

A RPPN Horto Alegria, Unidade de Uso Sustentável criada em 2008, possui uma área de 1.064 hectares. A reserva é administrada pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF) e tem como objetivo conservar a diversidade biológica, sendo permitido, conforme o seu regulamento, a pesquisa científica e a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais.

O Parque Municipal da Estância Ecológica do Cruzeiro, criado pela Lei Municipal nº 1.957/2005, possui uma área total de 275.785,04 m², englobando a área central de Mariana, próxima ao bairro Cruzeiro do Sul e partes das rodovias MG 129 e BR 356. O parque é uma Área de Proteção Ambiental permanente, tendo propósitos culturais, paisagísticos e de turismo, configurando uma alternativa de lazer à comunidade.

A Prefeitura Municipal de Mariana, por meio do Decreto nº 4.481/2008, tombou o Conjunto Paisagístico Arqueológico Morros Santana e Santo Antônio por sua importância cultural para

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 33/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

a cidade. O conjunto totaliza 263 hectares e constitui o maior e mais importante conjunto representativo da mineração de ouro nos séculos XVIII, XIX e XX no Brasil.

No âmbito municipal, a Lei Complementar nº 016/2004, que institui o Plano Urbano-Ambiental do Município, estabelece Zonas de Interesse de Proteção Ambiental destinadas prioritariamente à preservação dos recursos naturais existentes e à manutenção da qualidade ambiental municipal.

As unidades de preservação ambiental estaduais e municipais estão representadas na Figura 9. O reconhecimento destas áreas é importante para auxiliar na escolha locacional dos equipamentos relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, visto que as unidades de preservação, além de impor restrições ao uso de suas áreas, requerem especial atenção no manejo de resíduos gerados em seus territórios.

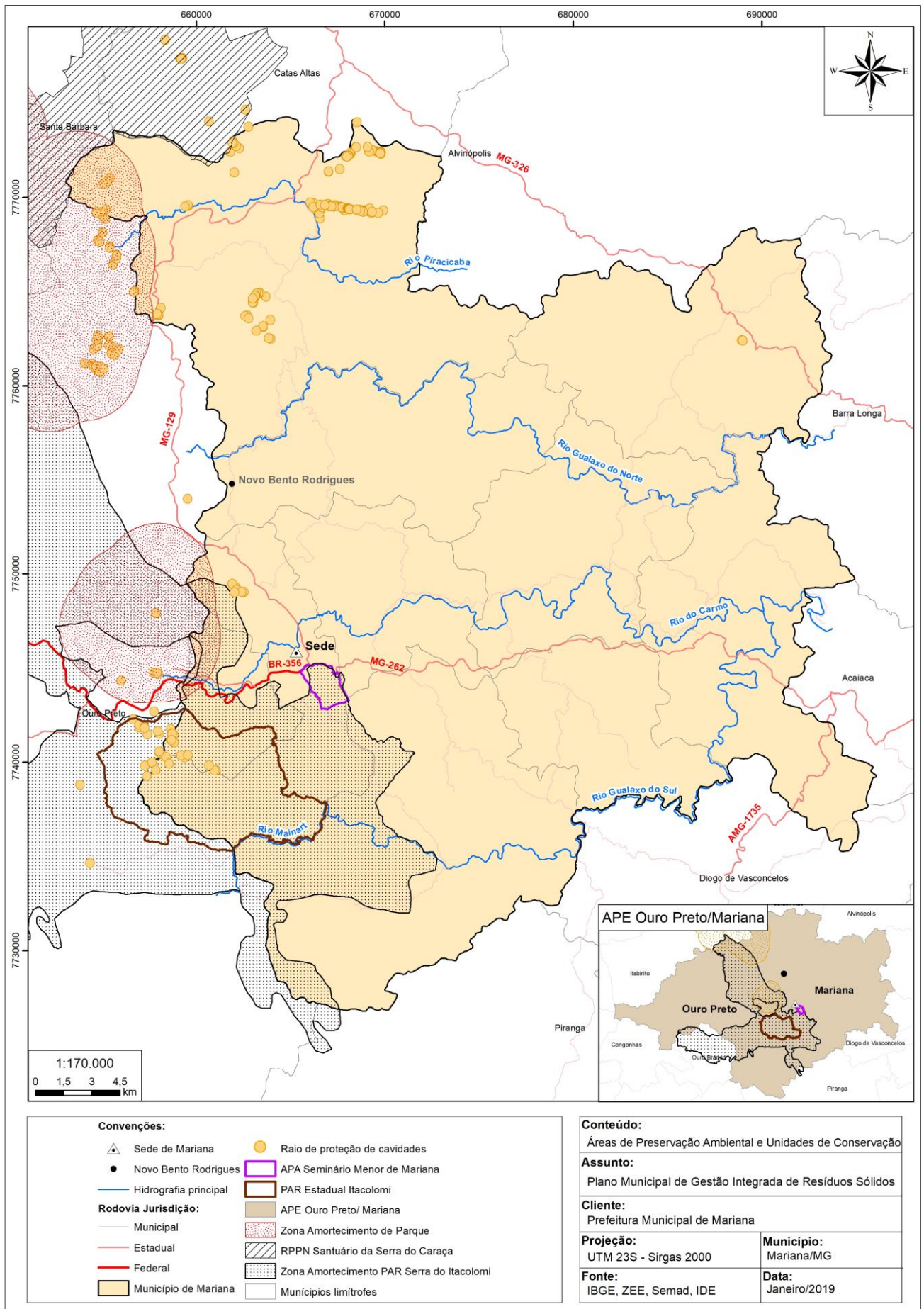


Figura 9 – Áreas de Preservação Ambiental e Unidades de Conservação de Mariana/MG
 Fonte – Base cartográfica IBGE, ZEE, SEMAD, IDE. Elaboração – Ambiência, 2019

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 35/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

2.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

2.3.1 Dados Demográficos

A população total de Mariana no ano de 2000 era de 46.710 habitantes. Já em 2010 foram registrados 54.219 habitantes (IBGE, 2010), havendo assim um acréscimo populacional de 16,1% no período. Para o ano de 2018 é estimada uma população de 60.142 habitantes, resultando em um acréscimo populacional estimado de 10,9% entre 2010 e 2018, valor este que indica um declínio no crescimento populacional do município se comparado com o crescimento de 16,1% entre 2000 e 2010.

Em relação à taxa de urbanização, no período entre 2000 e 2010 o município passou de 82,8% para 87,9% de pessoas residentes na área urbana. Os dados demográficos estão resumidos na Figura 10.

O crescimento da população urbana ressalta a necessidade de implantação de equipamentos de infraestrutura urbana, como por exemplo os de coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos.

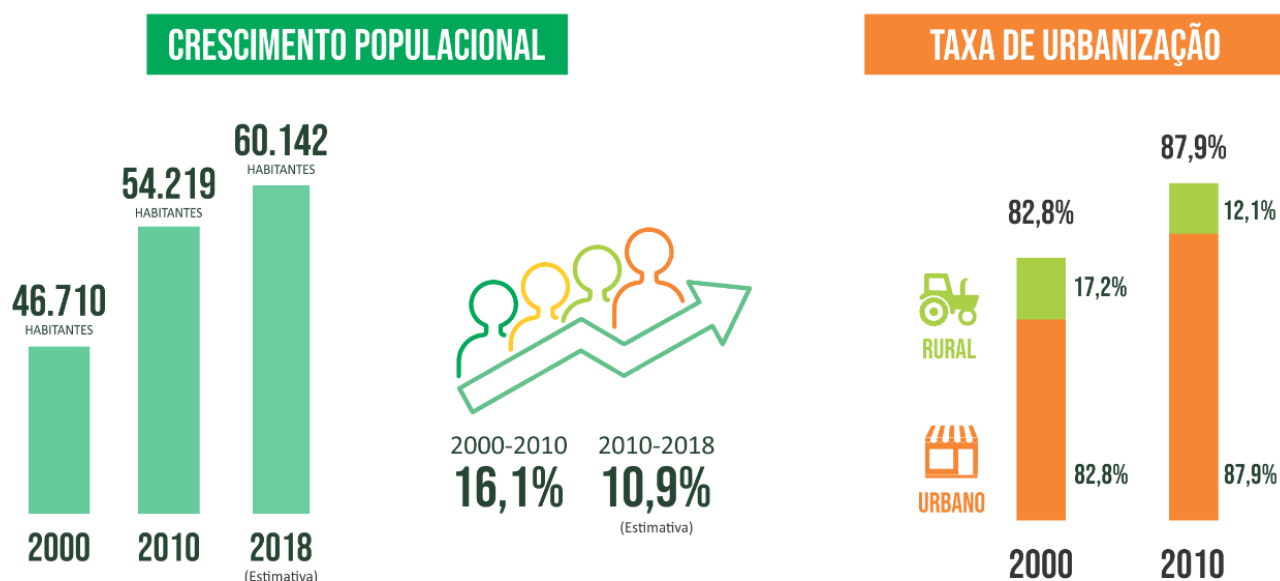



Figura 10 – Resumo do crescimento populacional do município
 Fonte – Censo Demográfico 2000 e 2010 (IBGE, 2000, 2010)

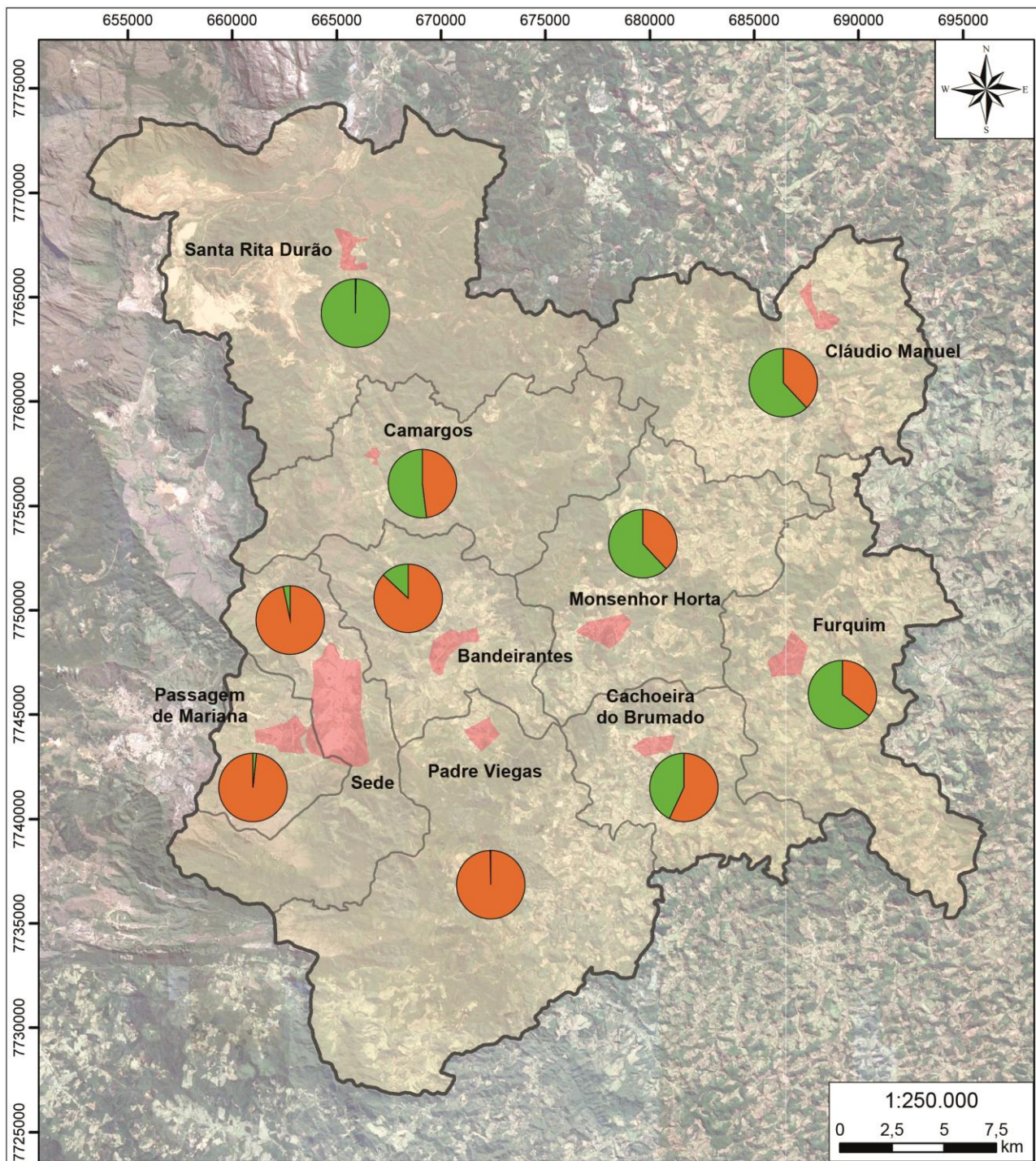
| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 36/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

O detalhamento da população e a distribuição urbana e rural de cada unidade territorial de Mariana está apresentado na Tabela 1.

| Distritos | População 2000 | | | População 2010 | | |
|-------------------------|----------------|---------------|--------------|----------------|---------------|--------------|
| | Total | Urbana | Rural | Total | Urbana | Rural |
| Bandeirantes | 758 | 637 | 121 | 764 | 666 | 98 |
| Cachoeira do Brumado | 2.320 | 1.135 | 1.185 | 2.261 | 1.293 | 968 |
| Camargos | 119 | 10 | 109 | 83 | 40 | 43 |
| Cláudio Manoel | 1.642 | 419 | 1.223 | 1.161 | 445 | 716 |
| Furquim | 1.870 | 673 | 1.197 | 1.656 | 589 | 1.067 |
| Mariana (Distrito sede) | 30.741 | 29.640 | 1.101 | 38.969 | 37.706 | 1.263 |
| Monsenhor Horta | 2.010 | 1.204 | 806 | 1.740 | 1.319 | 421 |
| Padre Viegas | 2.205 | 552 | 1.653 | 2.002 | 700 | 1.302 |
| Passagem de Mariana | 3.174 | 3.103 | 71 | 3.627 | 3.428 | 199 |
| Santa Rita Durão | 1.871 | 1.306 | 565 | 1.956 | 1.456 | 500 |
| Total | 46.710 | 38.679 | 8.031 | 54.219 | 47.642 | 6.577 |

Tabela 1 – População dos distritos de Mariana
Fonte – Censo Demográfico 2000 e 2010 (IBGE, 2000, 2010)

Segundo dados do Censo Demográfico de 2010, o município possuía à época uma densidade demográfica de 45,4 hab/km². Considerando a área do município e a população estimada para o ano de 2018 (60.142 habitantes), a atual densidade demográfica do município está em torno de 50,4 hab/km². A Figura 11 indica a localização dos centros urbanos do município e a distribuição urbana/rural dos distritos de Mariana.



| | | | |
|---|--|--|---------------------------------|
| Convenções: ! Povoado Município de Mariana 0 Distrito Sede Limite do Distrito . Distrito Setores censitários: Rural Urbano | | Conteúdo: Setor censitário do Município de Mariana | |
| | | Assunto: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos | |
| | | Cliente: Prefeitura Municipal de Mariana | |
| | | Projeção: UTM 23S - Sirgas 2000 | Município: Mariana/MG |
| | | Fonte: IBGE, ZEE, Semad, IDE | Data: Janeiro/2019 |

Figura 11 – Setor censitário do município de Mariana/MG
 Fonte – Base cartográfica IBGE, ZEE, SEMAD, IDE. Elaboração – Ambiência, 2019

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 38/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

Apesar de Mariana possuir Planejamento Urbano-Ambiental, estabelecido pela Lei Complementar nº 106/2004, o município ainda sofre consequências do processo de urbanização desorganizada, que, por exemplo, acarretou a ocupação de terrenos íngremes às margens do Rio do Carmo.

A distribuição da densidade demográfica municipal indica que o município teve seu desenvolvimento ligado aos eixos viários (rodovias e ferrovias) e de exploração mineral, principalmente o eixo norte do distrito sede, o que se deu em torno da rodovia MG-129.

A Figura 12 delimita os eixos de exploração mineral e turísticos que também influenciam na estrutura organizacional do município. O entendimento dos vetores de desenvolvimento do município é importante para compreender a dinâmica municipal, permitindo planejamento urbano adequado e coerente com a realidade local. É importante que o gestor de políticas públicas possua olhar específico para cada região, dando atenção para as áreas mais densas, que demandam maior cuidado, e para as áreas em expansão, onde medidas estruturadoras devem ser tomadas.

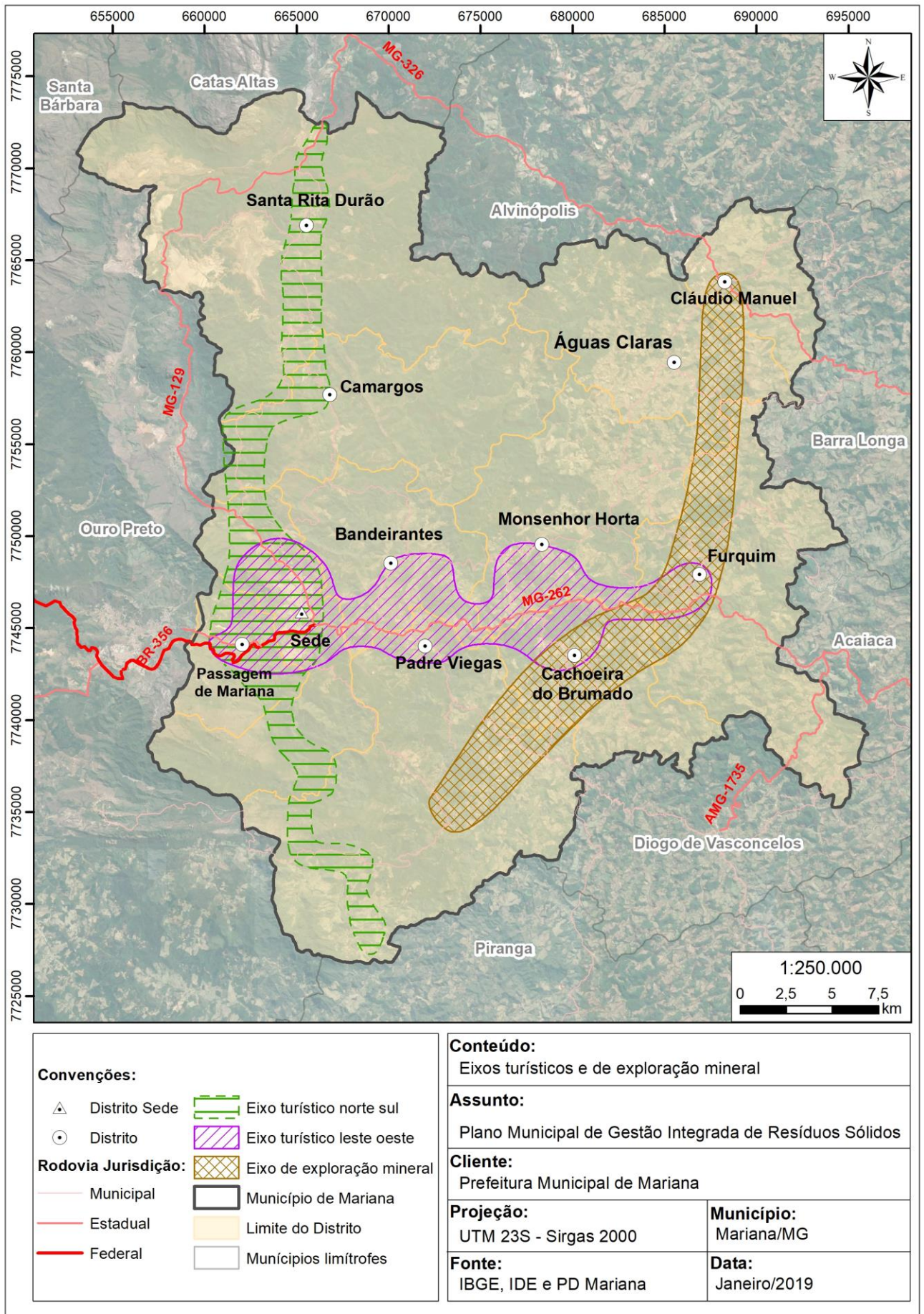


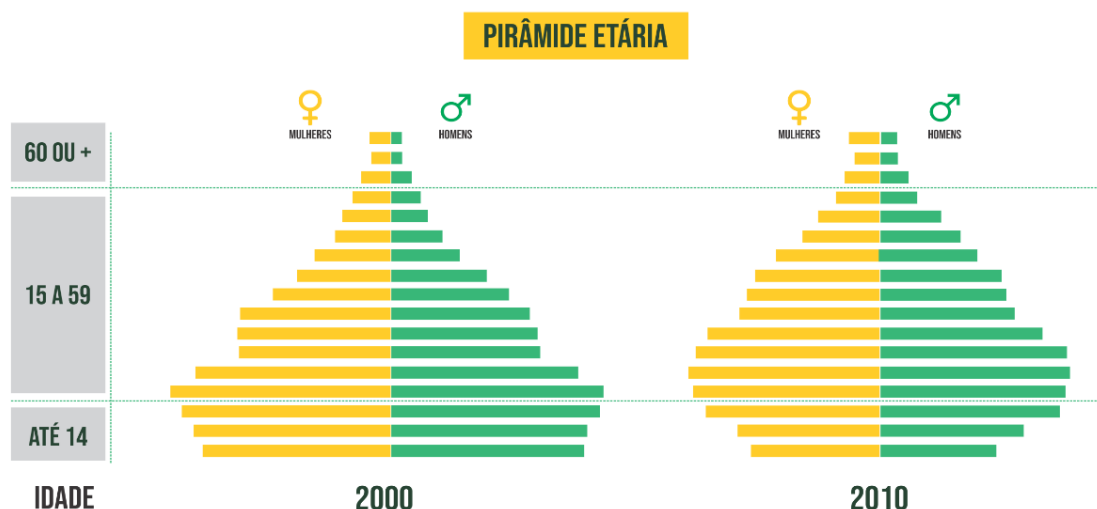
Figura 12 – Eixos turístico e de exploração mineral

Fonte – Base cartográfica IBGE, ZEE, SEMAD, IDE. Elaboração – Ambiência, 2019

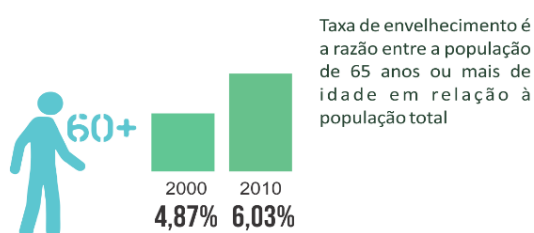
| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 40/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

Quanto às pirâmides etárias, os dados retratados na Figura 13 possibilitam a determinação e comparação do perfil de sexo e idade da população, sendo esta informação importante para a construção de políticas públicas diferenciadas, como por exemplo o planejamento de educação ambiental para limpeza pública voltada para cada grupo de pessoas.

No ano de 2010, o município possuía 26.583 homens (49,0%) e 27.636 mulheres (51,0%), o que demonstra um equilíbrio na distribuição entre o sexo feminino e masculino no município. Este dado está de acordo com a realidade apresentada no Censo de 2000, no qual a distribuição entre homens e mulheres se dá nos valores de 48,9% e 51,1% respectivamente (IBGE, 2000). A base mais estreita da pirâmide do Censo de 2010, se comparada ao ano 2000, indica uma pirâmide adulta, com redução da população jovem. Esta inferência é confirmada pelo aumento da taxa de envelhecimento de 4,87% para 6,03% e redução da razão de dependência de 55,64% para 41,75%, como pode ser visto também na Figura 13.



TAXA DE ENVELHECIMENTO



RAZÃO DE DEPENDÊNCIA

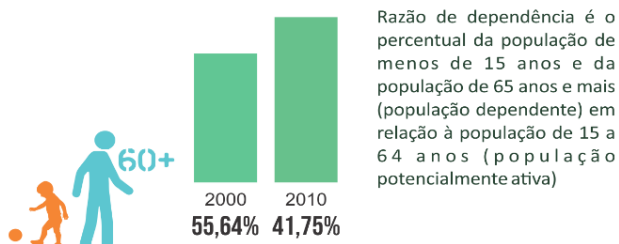


Figura 13 – Pirâmides etárias do município de Mariana/MG
 Fonte – IBGE, 2000; 2010. Elaboração – Ambiência, 2019

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 41/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

2.3.2 Atividades Econômicas

O desenvolvimento do valor total do Produto Interno Bruto (PIB) municipal, assim como a contribuição de cada setor são apresentados na Figura 14.

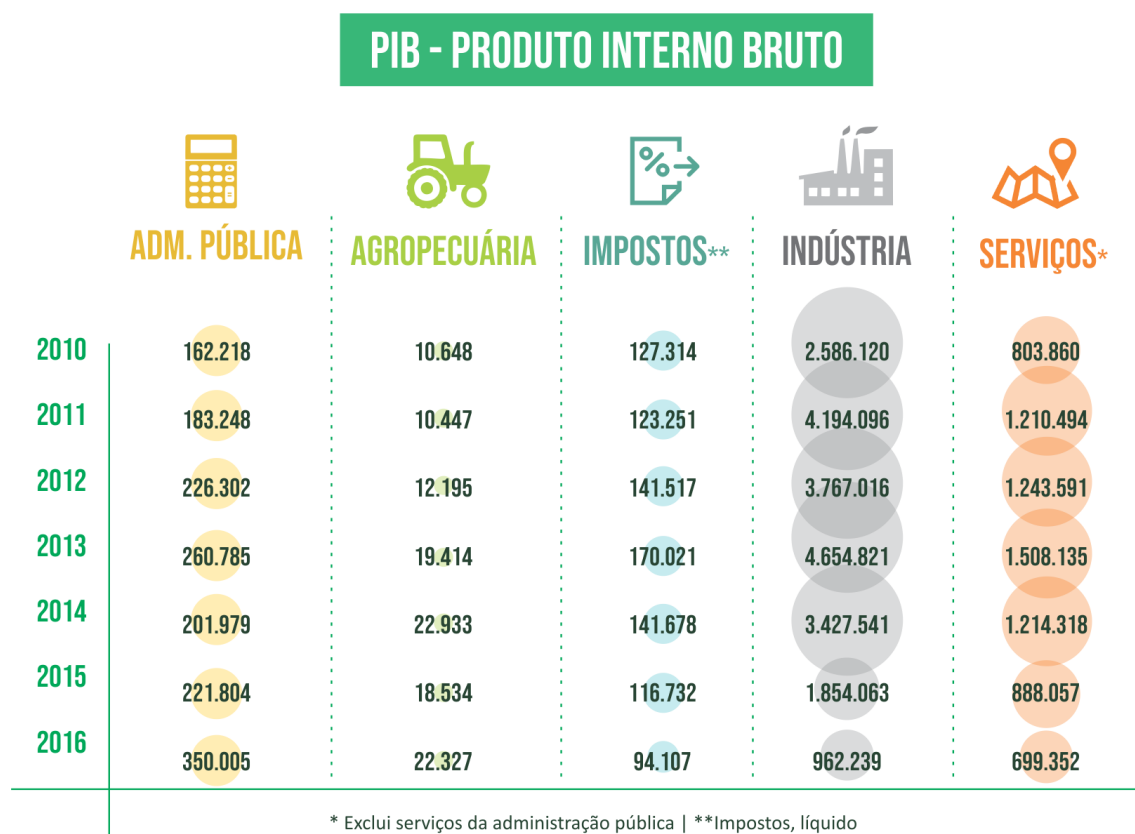


Figura 14 – Distribuição do PIB Municipal
 Fonte – IBGE, 2018b. Elaboração – Ambientia, 2019

A análise e conclusões referentes ao desenvolvimento e distribuição do PIB de Mariana estão apresentadas na Figura 15.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 42/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

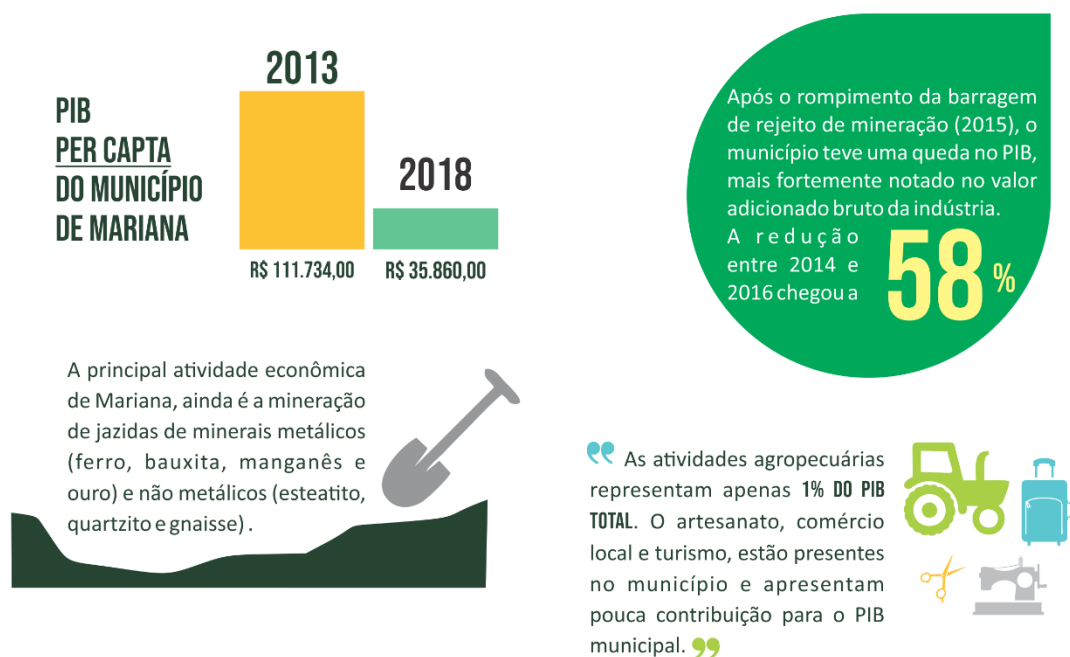


Figura 15 – Análise do PIB Municipal
 Fonte – IBGE, 2018b. Elaboração – Ambientia, 2019

Apesar de existir interesse no desenvolvimento do turismo em Mariana, essa atividade atualmente não é explorada de maneira expressiva, gerando assim pouco impacto no PIB municipal, como pode ser observado na figura apresentada.

Uma observação importante apontada na Figura 15 é que, em decorrência do rompimento da barragem de rejeito de mineração em 2015, o município teve uma queda acentuada no seu PIB, atingindo 58% entre 2014 e 2016, o que não impediu que as mineradoras continuassem a influenciar fortemente o painel econômico do município. Entretanto, com a paralisação da empresa Samarco, houve a necessidade de que a população local buscasse formas de diversificar as fontes geradoras de emprego e renda (PROJETA, 2017).

Em relação ao PIB *per capita* do município de Mariana, no período entre 2010 e 2016 o valor máximo registrado foi no ano de 2013, atingindo R\$ 111.734,00. Também devido ao rompimento da barragem ocorrido em 2015, o PIB *per capita* teve seu valor drasticamente reduzido para R\$ 35.860,00 no ano de 2016 (IBGE, 2018).

Já no cenário estadual, o PIB municipal chegou a representar em 2011 1,4% do PIB mineiro, ocupando a 10ª posição no ranking estadual (IBGE, 2018), o que mostra a relevância da economia de Mariana para o estado.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 43/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

2.3.3 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) tem como objetivo avaliar a qualidade de vida do município, contemplando três aspectos de desenvolvimento da comunidade: longevidade, educação e renda. A escala do IDHM varia de 0 a 1, sendo 1 o valor máximo a ser alcançado nos três aspectos citados acima.

Com base nos dados obtidos nos Censos Demográficos do IBGE de 1991, 2000 e 2010, os resultados obtidos para a média do IDHM de Mariana foram, respectivamente, 0,493 (muito baixo), 0,620 (médio) e 0,742 (alto).

A Figura 16 detalha a composição e evolução do IDHM de Mariana nesses três anos (1991, 2000 e 2010) em cada um dos aspectos contemplados no índice. Estes dados demonstram que a dimensão que mais contribui para o IDHM de Mariana é a longevidade.

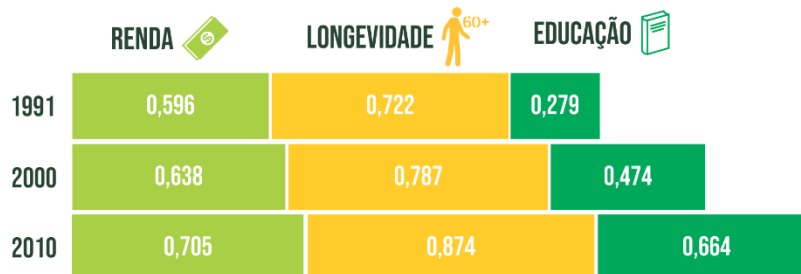


Figura 16 – Composição e evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDMH)
 Fonte – IBGE, 2018b. Elaboração – Ambiência, 2019

O IDMH de Mariana está situado na média do IDMH do Brasil e de Minas Gerais. A comparação do IDHM do município em relação à situação nacional e estadual é apresentada na Figura 17.

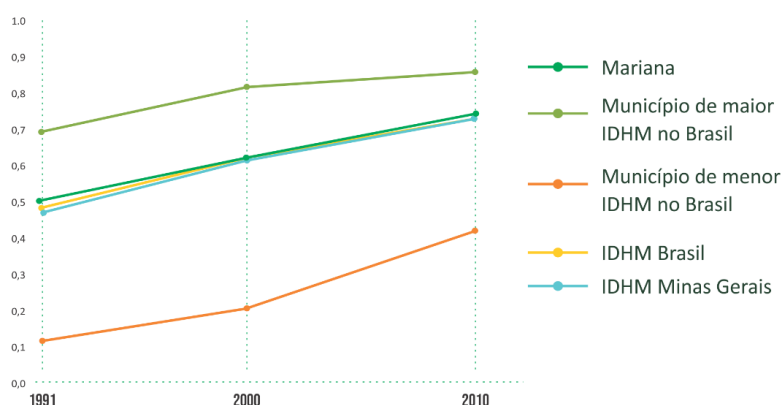


Figura 17 – Composição e evolução do IDHM de Mariana
 Fonte – IBGE, 2010.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 44/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

2.4 SANEAMENTO BÁSICO

O saneamento básico, conforme definido pela Lei nº 11.445/2007, compreende o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de (BRASIL, 2007):

“a) abastecimento de água potável, constituído pelas atividades, pela disponibilização, pela manutenção, pela infraestrutura e pelas instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e os seus instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário, constituído pelas atividades, pela disponibilização e pela manutenção de infraestrutura e das instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados de água de reuso ou o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana;

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes.”

A Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES) apresenta anualmente o Ranking ABES da Universalização do Saneamento. No último ranking divulgado, foram avaliados 1.894 municípios do Brasil. A amostra foi dividida em dois grupos de acordo com o porte populacional: pequeno e médio portes (até 100 mil habitantes), no qual se enquadra Mariana, e grande porte (acima de 100 mil). Os municípios foram classificados em quatro categorias de acordo com a pontuação obtida, que poderia variar de 0 a 500.

Segundo a ABES (2018), o *ranking* avalia o percentual de pessoas atendidas pelos serviços de abastecimento de água, coleta de esgoto, tratamento de esgoto, coleta de resíduos sólidos e o percentual de resíduos sólidos destinados adequadamente. Apenas os municípios que forneceram aos Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) as informações para o cálculo de cada um destes indicadores foram contabilizados no *ranking*.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-002 | 45/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT038 | 02 |

As categorias são:

- Rumo à universalização (acima de 489,00);
- Compromisso com a universalização (de 450,00 – 489,00);
- Empenho para a universalização (de 200,00 – 449,99);
- Primeiros passos para a universalização (abaixo de 200,00).

Nesse contexto, o município de Mariana foi enquadrado no grupo de municípios de pequeno e médio porte e obteve 307,32 pontos, sendo classificado na categoria “Empenho para a universalização”, juntamente com 62,67% dos municípios de mesmo porte. A média de pontuação deste grupo foi 155,65 pontos. Com base neste *ranking*, nota-se que o município ainda tem muito a evoluir para atingir o princípio fundamental da Lei nº 11.445/ 2007: a universalização do saneamento básico a todos os cidadãos (ABES, 2018).

A Figura 18 apresenta a comparação da pontuação do município de Mariana em relação aos outros municípios de mesmo porte.

| | | | | | |
|---|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 46/111 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | | | | |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | | | | |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | | | | |

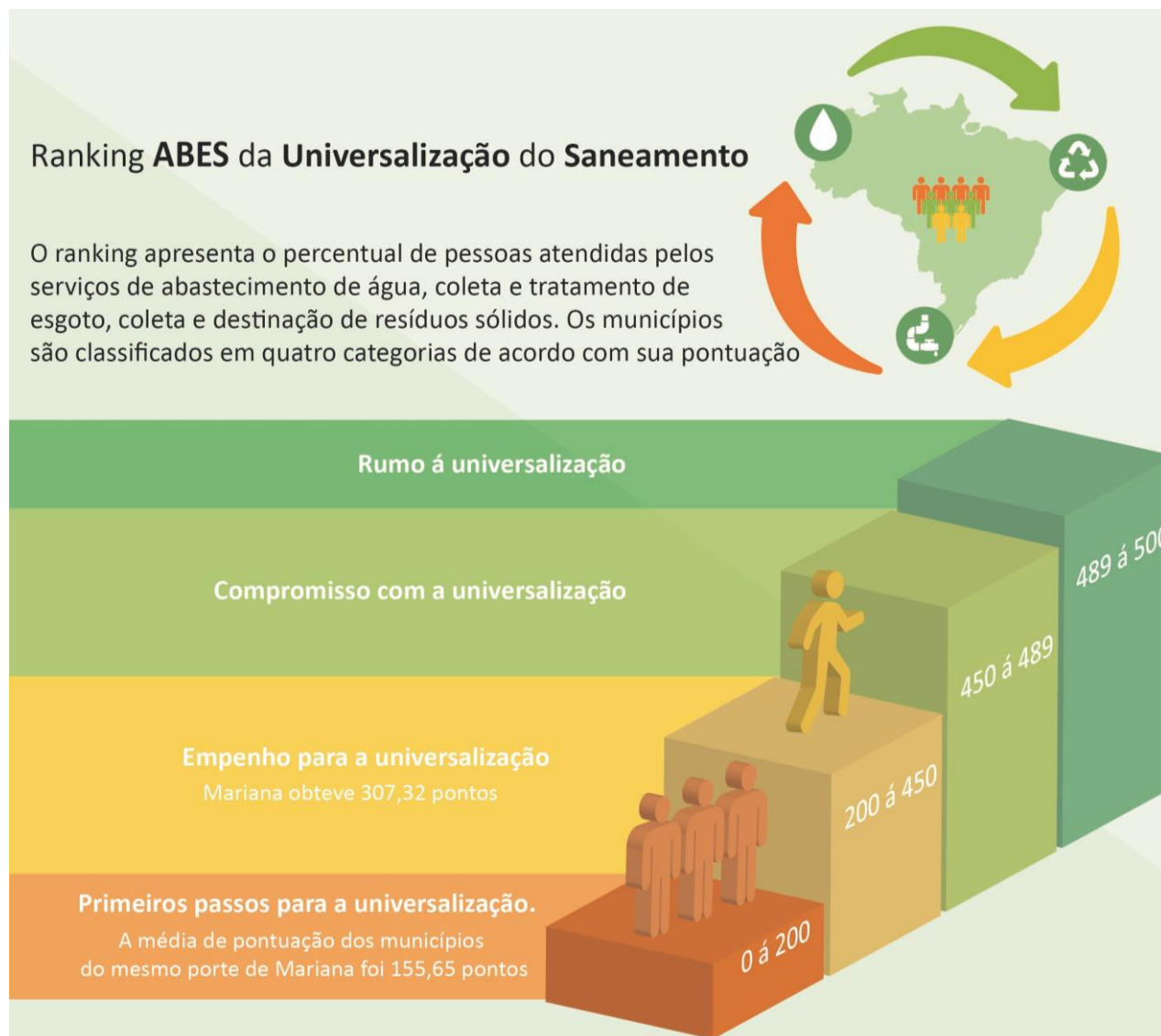


Figura 18 – Ranking ABES da Universalização do Saneamento
 Fonte – ABES, 2018. Elaboração – Ambientia, 2019

No intuito de melhor entender a distribuição das responsabilidades e competência de cada órgão municipal, é apresentado na Figura 19 o organograma com a estrutura orgânica da Prefeitura Municipal de Mariana, conforme estabelecido na Lei Complementar nº 177/2018. Este instrumento define as competências de cada secretaria, sendo aquelas pertinentes ao saneamento básico municipal listadas abaixo, bem como suas atribuições:

- Secretaria Municipal do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável:

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 47/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

- aplicar as normas do Código Municipal de Meio Ambiente;
- supervisionar, orientar e controlar as atividades de uso do Aterro Sanitário Municipal;
- supervisionar o serviço de deposição de resíduos naquela unidade, acompanhando a destinação adequada, compactação e controle de gases e chorume;
- supervisionar os serviços de aterramento, aproveitamento, triagem, pesagem e inspeção realizadas no local, a fim de manter informados os órgãos fiscalizadores acerca de qualquer ocorrência;
- elaborar os mapas e relatórios de produção, apontando as cargas recebidas diariamente, as ocorrências e situações que possam ser relevantes aos serviços e ao uso do espaço;
- planejar, supervisionar e promover as ações de limpeza de vias públicas, praças, jardins e terrenos, canais de escoamento, encostas e ravinas, orientando as ações de varrição, capina, raspagem, roçagem, desentupimento de bocas de lobo e pintura de meio-fio;
- idealizar campanhas educativas para manutenção da limpeza da cidade;
- elaborar plano e ação do Departamento de Limpeza Urbana nos serviços de capina de vias, no trato de terrenos baldios e canais de escoamento;
- exercer outras atividades correlatas.

- Secretaria Municipal de Obras e Gestão Urbana

- realizar o planejamento e execução dos serviços públicos oferecidos nos Distritos;
- promover a execução dos serviços de construção e conservação de prédios públicos municipais, estradas de rodagem, vias e logradouros urbanos e de saneamento básico do Município.

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana (SAAE) criado pela Lei Municipal nº 1.925/2005, alterada pela Lei nº 3.126/2017, é uma autarquia municipal responsável por (MARIANA, 2017):

“- Estudar, projetar, e executar diretamente ou mediante contrato com organizações especializadas em engenharia sanitária as obras relativas à construção, ampliação, ou remodelação dos sistemas públicos de abastecimento de água potável, de esgotos sanitários e de drenagem pluvial urbana;

(...)

- Operar, manter, conservar e explorar, diretamente, os serviços de água potável, de esgotos sanitários e de drenagem pluvial urbana na sede, nos distritos e nos povoados.”

| | | | | | |
|---|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 48/111 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | | | | |

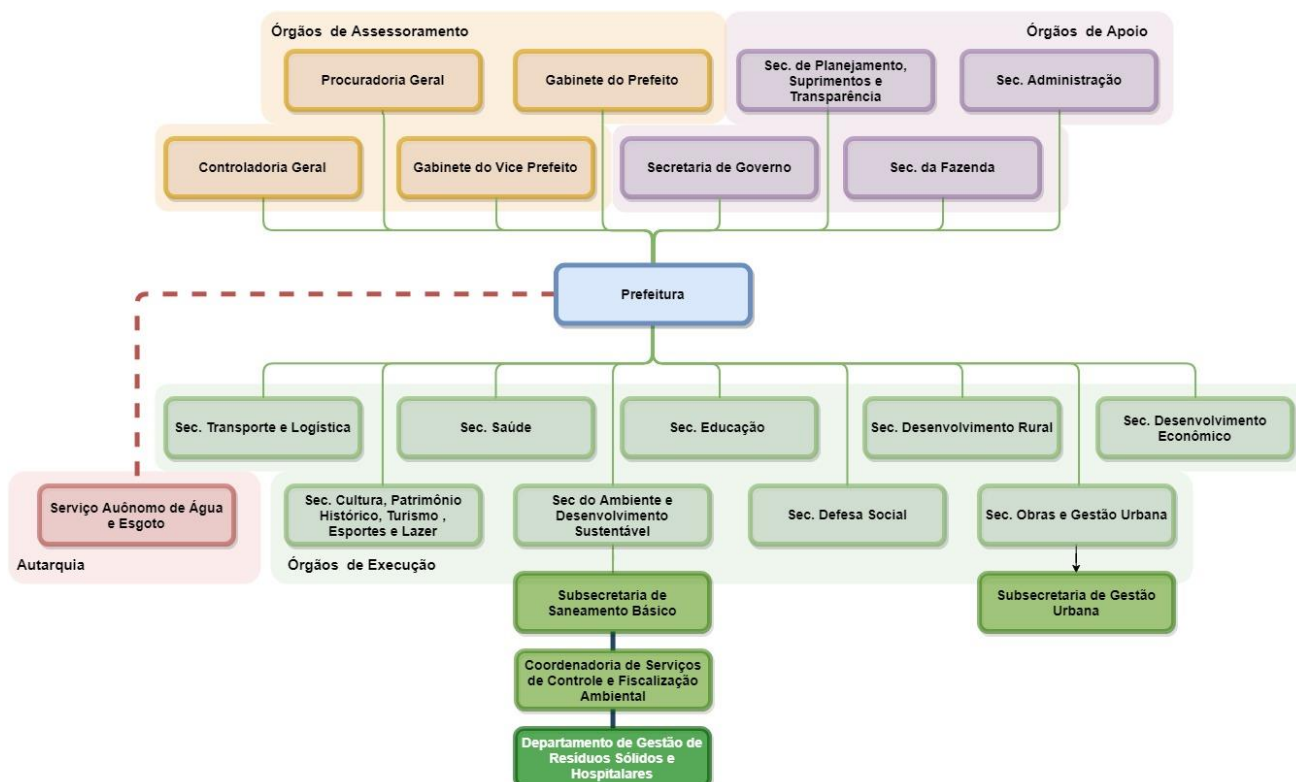


Figura 19 – Organograma Prefeitura Municipal Mariana
 Fonte – Mariana, 2018 Elaboração – Ambiência, 2019

Considerando que os serviços, infraestruturas e instalações operacionais de saneamento dialogam entre si e que recorrentemente estes serviços estão sob responsabilidade de um mesmo agente, é importante entender o contexto de cada eixo do saneamento para garantir uma gestão adequada e integrada dos sistemas.

2.4.1 Abastecimento de Água

O sistema de abastecimento de água do município de Mariana é operado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana (SAAE) em conjunto com a Subsecretaria de Gestão Urbana (SGU). O SAAE Mariana é uma autarquia municipal e atualmente presta serviços para seis distritos, sendo eles: Cachoeira do Brumado, Cláudio Manoel, Furquim, Padre Viegas, Passagem de Mariana e Sede. Dentre eles, apenas os dois últimos são totalmente atendidos pelo SAAE, enquanto os demais são atendidos tanto por esse órgão quanto pelo SGU, de acordo com sua localização. Os distritos Bandeirantes, Camargos, Monsenhor Horta e Santa Rita Durão, por sua vez, são totalmente atendidos pelo SGU.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 49/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) referente ao ano de 2016, 100% da população de Mariana é atendida pelo sistema de abastecimento de água (MCIDADES, 2018).

O Distrito Sede é atendido por 12 sistemas de captação, sendo 9 captações de água superficial e 3 captações de água subterrânea. Além das unidades de captação, os sistemas de abastecimento de água da Sede contam com 4 Estações de Tratamento de Água (ETAs), responsáveis por realizar o tratamento convencional da água que abastece cerca de 65% da população do distrito.

O restante da população é abastecido por água tratada apenas pelo processo de cloração com hipoclorito de cálcio, realizado por meio de bombas dosadoras ou cloradores manuais. As ETAs realizam o tratamento convencional da água durante o período de cheias, quando a turbidez é alta. Durante o período de estiagem (com duração de aproximadamente 8 meses por ano), a água é tratada apenas com hipoclorito de cálcio, em um processo de desinfecção (SAAE MARIANA, 2014). Para realizar o abastecimento da rede de distribuição da sede, estão instalados 26 reservatórios (20 em operação e 6 desativados), uma parte deles recebendo água diretamente do manancial de captação (com desinfecção) e a outra parte recebendo água tratada das ETAs existentes.

Os sistemas de abastecimento de água dos demais distritos possuem, majoritariamente, sistemas de captação superficial sem qualquer tipo de tratamento e sem estrutura de reservação. O quadro a seguir resume a forma de captação, tratamento e a presença ou ausência de reservatório nos distritos, assim como o ente responsável pela prestação de serviço (ENGEORPS, 2014).

| Distrito | Responsável | Captação | Tratamento | Reservatório |
|-------------------------|-------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------|
| Bandeirantes | SASU | Superficial | Ausente | Ausente |
| Cachoeira do Brumado | SAAE/SGU | Superficial | Ausente | Ausente |
| Camargos | SGU | Superficial | Ausente | Ausente |
| Cláudio Manoel | SAAE/SGU | Superficial | Ausente | Presente |
| Furquim | SAAE/SGU | Superficial/ Subterrânea | Ausente | Presente |
| Mariana (Distrito Sede) | SAAE | Superficial/ Subterrânea | Desinfecção Convencional | Presente |
| Monsenhor Horta | SGU | Superficial | Ausente | Ausente |
| Padre Viegas | SAAE/SGU | Superficial | Ausente | Ausente |
| Passagem de Mariana | SAAE | Superficial | Existente | Presente |
| Santa Rita Durão | SGU | Superficial Subterrânea | Desinfecção | Presente |

Quadro 5 – Resumo do sistema de abastecimento de água dos distritos de Mariana.
 Fonte – ENGEORPS, 2014

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 50/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

As áreas rurais do município possuem soluções individuais, predominando o abastecimento por cisternas e poços artesianos.

O serviço de abastecimento de água não é cobrado no município, sendo arrecadada apenas taxa para implantação da ligação na rede em cada domicílio.

2.4.2 Esgotamento Sanitário

Assim como os serviços de abastecimento de água, os serviços de esgotamento sanitário do município de Mariana são prestados pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), em parceria com a Subsecretaria de Gestão Urbana (SGU).

O Sistema de Esgotamento Sanitário de Mariana constitui-se basicamente de redes coletoras e ligações prediais, atendendo 66,16% da população do município (MCIDADES, 2018). Não existe ainda em Mariana um sistema de tratamento do esgoto coletado, de forma que o mesmo é despejado in natura nos corpos d'água presentes no município.

2.4.3 Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A Subsecretaria de Saneamento, que faz parte da Secretaria de Desenvolvimento Sustentável (SMADS), é responsável pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Estes serviços são compostos por:

- I - coleta, transbordo e transporte dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana;
- II - triagem, para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana;
- III - varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

O município de Mariana possui um programa de coleta seletiva, realizado pela Associação de Catadores de Materiais Recicláveis (CAMAR), em parceria com a Prefeitura de Mariana. Os resíduos coletados pelo sistema de coleta seletiva são encaminhados para a central de triagem operado pela CAMAR, onde os materiais recicláveis são separados e posteriormente comercializados.

Os resíduos sólidos urbanos coletados no sistema de coleta convencional e os resíduos dos serviços de limpeza urbana são encaminhados diretamente para o aterro sanitário municipal,

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 51/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

tendo em vista que não existe estação de transbordo em Mariana ou qualquer tipo de tratamento prévio destes resíduos.

Considerando que este trabalho é voltado para a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) do município de Mariana, o **Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (versão preliminar II)**, complementarará o diagnóstico detalhado da situação atual do município em relação à gestão de resíduos sólidos.

2.4.4 Drenagem Pluvial

A Subsecretaria de Gestão Urbana (SGU) é a responsável pelas infraestruturas de drenagem do município.

O município de Mariana dispõe de estruturas de microdrenagem na área urbana, tais como bocas de lobo e galerias de águas pluviais. Nos distritos Sede e Passagem de Mariana, a empresa Império é responsável pela manutenção e fiscalização das estruturas, ao passo que nos outros distritos há uma equipe da SGU responsável pelos serviços. Porém, conforme apontado no Plano Municipal de Saneamento Básico de Mariana, o sistema mostra-se muitas vezes ineficiente, o que provoca a ocorrência de diversos pontos de alagamento durante chuvas intensas. Não há no município levantamento em planta da rede de drenagem existente.

No que diz respeito à macrodrenagem, como citado anteriormente, os principais rios que cruzam o município de Mariana são os rios do Carmo, Gualaxo do Sul e Gualaxo do Norte, todos com curso geral orientado para sudeste e pertencentes à bacia do rio Piranga. Através desses rios ocorre o escoamento das águas de chuva, de forma que a área urbana localizada nos fundos de vale desses cursos d'água sofre com recorrentes inundações, devido à ineficiência do sistema de drenagem municipal durante períodos de precipitações intensas.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 52/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

3.0 ASPECTOS JURÍDICOS

3.1 NORMAS APLICÁVEIS À GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O presente tópico abrange a identificação das normas federais, estaduais e municipais, direta ou indiretamente relacionadas à gestão de resíduos sólidos, contemplando leis, decretos, resoluções, deliberações normativas, normas técnicas e demais instrumentos correlatos.

Tais normas serão organizadas conforme dois critérios: origem federativa (federal, estadual ou municipal) e conteúdo prevaente, considerando as interfaces com a temática de gestão integrada de resíduos sólidos. O cruzamento entre origem federativa e conteúdo normativo será apresentado conforme as vertentes a seguir:

- Normas de organização político-econômica: normas federais, estaduais e municipais, reguladoras de aspectos político-administrativos e econômico-tributários que interferem no sistema de gestão de resíduos sólidos;
- Normas referentes à inclusão e controle social: normas federais, estaduais e municipais relativas à inclusão e participação social que tangenciam as políticas públicas voltadas para a gestão de resíduos sólidos;
- Normas ambientais: normas federais, estaduais e municipais que visam resguardar o meio ambiente por meio de processos de licenciamento para implantação de atividades que apresentem risco para a saúde pública e para o meio ambiente;
- Normas específicas sobre resíduos sólidos: normas federais, estaduais e municipais especificamente relacionadas à gestão e manejo dos resíduos sólidos, estipulando os critérios de classificação dos resíduos, bem como discriminando as esferas de responsabilidade do Poder Público e dos geradores pelas etapas da destinação final.

Em relação ao último recorte acima discriminado (normas específicas sobre resíduos sólidos), as normas municipais serão posteriormente analisadas com um sub-recorte, de acordo com o tipo de resíduo a que se referem, tendo em vista a classificação dos resíduos sólidos quanto à origem prevista no inciso I, do art. 13, da Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, incluindo também os resíduos de logística reversa, nos termos do art. 33 da referida lei.

Em cada vertente, as normas são apresentadas em ordem cronológica e de acordo com sua força cogente no ordenamento jurídico, na sequência de: (1) normas constitucionais; (2) normas legais, isto é, atos normativos emanados pelo Poder Legislativo, tais como leis complementares e leis ordinárias; (3) atos normativos administrativos, editados no âmbito do Poder Executivo (Administração Direta) e respectivas entidades da Administração Indireta,

| | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---|---|---------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | | P.011701-08155-2-AS-RL-002 | 53/111 |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | | N030600-R-1RT038 | 02 |

abrangendo decretos, resoluções, portarias, instruções, recomendações e deliberações normativas; e, por fim, (4) normas técnicas da ABNT.
As vertentes acima discriminadas podem ser sintetizadas na figura da pirâmide normativa abaixo apresentada:



Figura 20 – Pirâmide Normativa
Elaboração – Ambiência, 2019

3.1.1 Normas Federais

3.1.1.1 Normas Federais de Organização Político-Econômica

- Constituição da República Federativa do Brasil de 1988;
- Decreto-Lei nº 25/1937 – organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 54/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

- Lei Federal nº 4.320/1964 – estatui Normas Gerais de Direito Financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal;
- Lei Federal nº 5.172/1966 – Código Tributário Nacional, dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário aplicáveis à União, Estados e Municípios;
- Lei Federal nº 8.080/1990 – dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde e sobre a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes (SUS), cuja direção nacional participa na formulação ed políticas de controle de agressões ao meio ambiente e de saneamento básico;
- Lei Federal nº 8.429/1992 – Lei de Improbidade Administrativa - dispõe sobre as sanções aplicáveis aos agentes públicos nos casos de enriquecimento ilícito no exercício de mandato, cargo, emprego ou função na administração pública direta, indireta ou fundacional e dá outras providências;
- Lei Federal nº 8.666/1993 – regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências;
- Lei Federal nº 8.987/1995 – dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal e dá outras providências;
- Lei Federal nº 9.074/1995 – estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e permissões de serviços;
- Lei Complementar Federal nº 101/2000 – Lei de Responsabilidade Fiscal – estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências;
- Lei Federal nº 12.375/2010 promove diversas alterações legislativas, dentre elas, alterações na legislação tributária, para fins de concessão de créditos presumidos de IPI a estabelecimentos industriais que adquirirem resíduos sólidos utilizados como matéria-prima ou produtos intermediários na fabricação de seus produtos, até 31 de dezembro de 2018;
- Lei Federal nº 13.019/2014 – estabelece o regime jurídico das parcerias entre a administração pública e as organizações da sociedade civil, em regime de mútua cooperação, para a consecução de finalidades de interesse público e recíproco, mediante a execução de atividades ou de projetos previamente estabelecidos em planos de trabalho inseridos em termos de colaboração, em termos de fomento ou em acordos de cooperação; define diretrizes para a política de fomento, de colaboração e de cooperação com organizações da sociedade civil; e altera as Leis nº 8.429, de 2 de junho de 1992, e 9.790, de 23 de março de 1999;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 55/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

- Lei Federal nº 10.257/2001 – Estatuto das Cidades - regulamenta os art. 182 e art. 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências;
- Lei Federal nº 10.520/2002 – institui, no âmbito da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos do art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, a modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns, e dá outras providências;
- Lei Federal nº 11.079/2004 – institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da Administração Pública;
- Lei Federal nº 11.107/2005 – dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências (regulamentada pelo Decreto n.º 6.017/2010);
- Decreto Federal nº 6.170/2007 – dispõe sobre as normas relativas às transferências de recursos da União mediante convênios e contratos de repasse e dá outras providências (regulamentado pela Portaria Interministerial nº 127/2008, do Ministério de Estado do Planejamento, Orçamento e Gestão, da Fazenda e do Controle e da Transparência);
- Lei Federal nº 12.462/2011 – institui o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC; altera a Lei no 10.683, de 28 de maio de 2003; altera as Leis n.º 11.182, de 27 de setembro de 2005, n.º 5.862, de 12 de dezembro de 1972, n.º 8.399, de 7 de janeiro de 1992, n.º 11.526, de 4 de outubro de 2007, n.º 11.458, de 19 de março de 2007, e n.º 12.350, de 20 de dezembro de 2010, e a Medida Provisória n.º 2.185-35, de 24 de agosto de 2001; e revoga dispositivos da Lei n.º 9.649, de 27 de maio de 1998;
- Decreto Federal nº 6.017/2010 – regulamenta a Lei n.º 11.107/2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos;
- Decreto Federal nº 7.619/2011 –, regulamenta a lei de concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) na aquisição de resíduos sólidos a serem utilizados como matérias-primas ou produtos intermediários na fabricação de seus produtos;
- Decreto Federal nº 8.428/2015 – dispõe sobre o Procedimento de Manifestação de Interesse a ser observado na apresentação de projetos, levantamentos, investigações ou estudos, por pessoa física ou jurídica de direito privado, a serem utilizados pela Administração Pública;
- Portaria Interministerial nº 127/2008 - estabelece normas para execução do disposto no Decreto nº 6.170, de 25 de julho de 2007, que dispõe sobre as normas relativas às transferências de recursos da União mediante convênios e contratos de repasse, e dá outras providências;
- Instrução Normativa nº 01/1997 da STN (Secretaria do Tesouro Nacional) – dispõe sobre assinatura, execução e prestação de contas de convênios de natureza financeira;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 56/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

- Instrução Normativa nº 05/2000 da STN (Secretaria do Tesouro Nacional) - Dispõe sobre o cumprimento do disposto no art. 25 da Lei Complementar Federal nº 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal) – regula a celebração de convênios, acordos, ajustes e outros instrumentos congêneres, objetivando a transferência voluntária de recursos da União a outro ente da Federação, a título de cooperação, auxílio ou assistência financeira, bem como a liberação dos respectivos recursos;
- Instrução Normativa nº 01, de 04.05.2001 da STN (Secretaria do Tesouro Nacional) – disciplina o cumprimento das exigências para transferências voluntárias, constantes da Lei Complementar Federal nº 101/2000, institui o Cadastro Único dessas exigências (CAUC) e dá outras providências.

3.1.1.2 Normas Federais Referentes à Inclusão e Controle Social

- Lei Federal nº 10.650/2003 – dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA;
- Lei Federal nº 12.527/2011 – dispõe sobre os procedimentos a serem observados pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios com o fim de garantir o acesso a informações e dá outras providências;
- Decreto Federal nº 8.243/2014 – institui a Política Nacional da Participação Social (PNPS);
- Decreto Federal nº 7.405/2010 – institui o Programa Pró-Catador, muda o nome do antigo Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo, outrora criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, para Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis, dispondo sobre sua organização e funcionamento e dá outras providências.

3.1.1.3 Normas Federais Ambientais

- Lei Federal nº 5.318/1967 – institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento;
- Lei Federal nº 6.437/1977 – configura infrações à legislação sanitária federal e estabelece as sanções respectivas;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 57/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

- Lei Federal nº 6.938/1981 – dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação;
- Lei Federal nº 7.797/1989 – cria o Fundo Nacional de Meio Ambiente;
- Lei Federal nº 9.433/1997 – institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de recursos hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e altera o art. 1º da Lei n.º 8.001/1990, que modificou a Lei n.º 7.990, de 28 de dezembro de 1989;
- Lei Federal nº 9.605/1998 – dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente (lei dos crimes ambientais);
- Lei Federal nº 9.782/1999 – define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências (regulamentada pelo Decreto n.º 3.029/1999);
- Lei Federal nº 9.966/2000 – dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências;
- Lei Federal nº 9.974/2000 – altera a Lei n.º 7.802/1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências;
- Lei Federal nº 9.985/2000 - regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências;
- Lei nº 10.308/2001 – dispõe sobre a seleção de locais, a construção, o licenciamento, a operação, a fiscalização, os custos, a indenização, a responsabilidade civil e as garantias referentes aos depósitos de rejeitos radioativos, e dá outras providências;
- Lei Federal nº 11.105/2005 – dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança (regulamentada pelo Decreto nº 5.591/2005);
- Lei Federal nº 11.445/2007 – estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico (regulamentada pelo Decreto nº 7.217/2010);
- Lei Federal nº 11.445/2007 – estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico (regulamentada pelo Decreto nº 7.217/2010);
- Lei Federal nº 12.187/2009 – institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 58/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

- Lei Federal nº 12.334/2010 – estabelece a Política Nacional de Segurança de Barragens destinadas à acumulação de água para quaisquer usos, à disposição final ou temporária de rejeitos e à acumulação de resíduos industriais, cria o Sistema Nacional de Informações sobre Segurança de Barragens e altera a redação do art. 35 da Lei n.º 9.433/1997 e do art. 4º da Lei n.º 9.984/2000;
- Lei Complementar Federal nº 140/2011 – fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do *caput* e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981;
- Lei Federal nº 12.651/2012 – Código Florestal – dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;
- Decreto Federal nº 4.581/2003 – emenda ao Anexo I e adoção dos Anexos VIII e IX à Convenção de Basileia sobre o Controle do Movimento Transfronteiriço de Resíduos Perigosos e seu Depósito;
- Decreto Federal nº 5.591/2005 – regulamenta a Lei n.º 11.105/2005 (Lei de Biossegurança);
- Decreto nº 6.514/2008 – dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações;
- Decreto Federal nº 7.217/2010 – regulamenta a Lei n.º 11.445/2007 (lei que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento);
- Resolução CONAMA nº 001/1986 – define responsabilidades e critérios para avaliação de impacto ambiental e define atividades que necessitam de Estudo de Impacto Ambiental - EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA;
- Resolução CONAMA nº 005/1988 – dispõe sobre o licenciamento ambiental de obras de saneamento;
- Resolução CONAMA nº 237/1997 – regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente e relaciona os empreendimentos e as atividades sujeitos ao licenciamento ambiental;
- Resolução CONAMA nº 330/2003 – instituição da Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 59/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

- Resolução CONAMA nº 382/2006 – estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas;
- Norma ABNT NBR 12988:1993 – Líquidos livres - Verificação em amostra de resíduos - Método de ensaio;
- Norma ABNT NBR 13894:1997 – Tratamento no solo (*landfarming*);
- Norma ABNT NBR 14001:2004 – Sistemas de Gestão Ambiental;
- Norma ABNT NBR 13784:2014 – Armazenamento de líquidos inflamáveis e combustíveis - Seleção de métodos para detecção de vazamentos e ensaios de estanqueidade em Sistemas de Armazenamento Subterrâneo de Combustíveis (SASC);
- Norma ABNT NBR 13786:2005 – Posto de serviço - Seleção dos equipamentos para sistema de instalações subterrâneas de combustíveis;
- Norma ABNT NBR 14725-4:2012 – Produtos Químicos - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente.

3.1.1.4 Normas Federais Específicas sobre Resíduos Sólidos

- Lei Federal nº 12.305/2010 – institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (regulamentada pelo Decreto n.º 7.404/2010);
- Decreto Federal nº 875/1993 – promulga o texto da Convenção de Basileia sobre o controle de Movimentos Transfronteiriços de resíduos perigosos e seus depósitos;
- Decreto Federal n.º 7.404/2010 – regulamenta a Lei n.º 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos);
- Decreto Federal nº 7.405/2010 – institui o Programa Pró-Catador, muda o nome do antigo Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de lixo, outrora criado pelo pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, para Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis, dispõe sobre sua organização e funcionamento e dá outras providências;
- Decreto Federal nº 7619/2011 – regulamenta a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) na aquisição de resíduos sólidos;
- Portaria do Ministério do Interior nº 53/1979 – estabelece normas para os projetos específicos de tratamento e disposição de resíduos sólidos, bem como a fiscalização de sua implantação, operação e manutenção;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 60/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

- Portaria MMA nº 112/2011 – institui Grupo de Trabalho com o propósito de articular, no âmbito federativo, a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Portaria MMA nº 113/2011 – aprova Regimento Interno para o Comitê Orientador para implantação de Sistemas de Logística Reversa;
- Portaria MMA nº 114/2011 – institui grupo interno de articulação do Ministério do Meio Ambiente – GIA/PNRSMMMA;
- Portaria MMA nº 177/2011 – aprova Regimento Interno para o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Portaria MMA nº 409/2011 – abertura de processo de consulta pública da minuta de acordo setorial para a implantação de sistema de logística reversa de embalagens em geral;
- Portaria MMA nº 327/2014 – torna pública a abertura de processo de consulta pública da proposta de acordo setorial para implantação do sistema de logística reversa de lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- Instrução Normativa IBAMA nº 08/2012 – institui, para fabricantes nacionais e importadores, os procedimentos relativos ao controle do recebimento e da destinação final de pilhas e baterias ou produto que as incorporem;
- Instrução Normativa IBAMA nº 13/2012 – apresenta lista de Resíduos Sólidos, a qual será utilizada pelo Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, pelo Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental e pelo Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos, bem como por futuros sistemas informatizados do Ibama que possam vir a tratar de resíduos sólidos;
- Instrução Normativa IBAMA nº 01/2013 – regulamenta o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (CNORP), estabelece a sua integração com o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (CTF) e com o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental, e define os procedimentos administrativos relacionados ao cadastramento e prestação de informações sobre resíduos sólidos, inclusive os rejeitos e os considerados perigosos;
- Instrução Normativa IBAMA nº 12/2013 – dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos de controle da importação de resíduos de que trata a Resolução Conama n. 452/12, em consonância com a Convenção de Basileia;
- Deliberação CORI (Comitê Orientador para Implementação de Sistemas de Logística Reversa) nº 09 – estabelece a meta quantitativa do sistema de logística reversa de embalagens em geral de que trata item 5.7 do edital de chamamento 02/2012;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 61/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

- Deliberação CORI nº 10, de 02/10/2014 – estabelece medidas para a simplificação dos procedimentos de manuseio, armazenamento seguro e transporte primário de produtos e embalagens descartados em locais de entrega integrantes de sistemas de logística reversa instituídos nos termos da Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010;
- Deliberação CORI nº 11, de 25/09/2017 – implementação de Sistemas de Logística Reversa, no uso de suas atribuições estabelecidas na Lei nº 12.305, de 2 de agosto 2010, no Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro 2010, e o que consta no Processo Administrativo SEI nº 02000.000041/2016-05;
- Resolução CONAMA nº 002/1991 – adoção de ações corretivas, de tratamento e de disposição final de cargas deterioradas, contaminadas ou fora das especificações ou abandonadas, que são tratadas como fontes potenciais de risco para o meio ambiente até manifestação do órgão de Meio Ambiente competente;
- Resolução CONAMA nº 307/2002 – estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil – alterada pela resolução nº 348/2004, resolução nº 431/2011, resolução nº 448/2012 e resolução nº 469/2015;
- Resolução CONAMA nº 316/2002 – procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos;
- Resolução CONAMA nº 275/2001 – estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva;
- Resolução CONAMA nº 450/2012 – altera os artigos 9º, 16, 19, 20, 21 e 22 e acrescenta o art. 24-A à Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado;
- Resolução CONAMA nº 452/2012 – dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção de Basileia sobre o Controle de Movimentos transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu depósito;
- Resolução CONAMA nº 465/2014 – dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos;
- Norma ABNT NBR 8849:1985 – apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos – procedimento;
- Norma ABNT NBR 1.0157:1987- aterros de resíduos perigosos - critérios para projeto, construção e operação – procedimento;
- Norma ABNT NBR 10664:1989 – Águas - Determinação de resíduos (sólidos) - Método gravimétrico - Método de ensaio;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 62/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

- Norma ABNT NBR 11174:1990 – armazenagem de Resíduos classe II - não inertes e III – inertes;
- Norma ABNT NBR 11175:1990 – incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho – procedimento;
- Norma ABNT NBR 8419:1992 – apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos;
- Norma ABNT NBR 12235:1992 – armazenamento de resíduos sólidos perigosos – procedimento;
- Norma ABNT NBR 12980:1993 – coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos – Terminologia;
- Norma ABNT NBR 13463:1995 – coleta de resíduos sólidos;
- Norma ABNT NBR 13464:1995 – classifica a varrição de vias e logradouros públicos, bem como os equipamentos utilizados;
- Norma ABNT NBR 13591:1996 – define os termos empregados exclusivamente em relação à compostagem de resíduos sólidos domiciliares;
- Norma ABNT NBR 13896:1997 – aterros de resíduos não perigosos - Critérios para Projeto, Implantação e Operação – procedimento;
- Norma ABNT NBR 14283:1999 – resíduos em solos - Determinação da biodegradação pelo método respirométrico;
- Norma ABNT NBR 10004:2004 – resíduos sólidos – Classificação;
- Norma ABNT NBR 10005:2004 – procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos;
- Norma ABNT NBR 10006:2004 – procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos;
- Norma ABNT NBR 10007:2004 – amostragem de resíduos sólidos;
- Norma ABNT NBR 115112:2004 – resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - diretrizes para projeto, implantação e operação
- Norma ABNT NBR 15113:2004 – resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – aterros – diretrizes para projeto, implantação e operação;
- Norma ABNT NBR 15114: 2004 – resíduos sólidos da construção civil – áreas de reciclagem – diretrizes para projeto, implantação e operação;
- Norma ABNT NBR 15116:2004 – Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – utilização em pavimentação e preparo e concreto sem função estrutural – requisitos.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 63/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

- Norma ABNT NBR 9191:2008 – sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio;
- Norma ABNT NBR 15849:2010 – resíduos sólidos urbanos - Aterros sanitários de pequeno porte - Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento;
- Norma ABNT NBR 15911-1:2010 – especifica os requisitos gerais, de segurança, saúde e ergonomia para contentores móveis de plástico para acondicionamento de resíduos de acordo com a ABNT NBR 15911-3 e ABNT NBR 15911-3;
- Norma ABNT NBR 15911-2:2010 – especifica as dimensões, volumes e capacidades de carga para o contentor móvel de plástico de duas rodas, com capacidade de 120 L, 240 L e 360 L, destinado ao acondicionamento de resíduos sólidos urbanos (RSU) e de saúde (RSS);
- Norma ABNT NBR 15911-3:2010 – especifica as dimensões, volumes e capacidades de carga para o contentor móvel de plástico de quatro rodas, com capacidade de 660 L, 770 L e 1 000 L destinado ao acondicionamento de resíduos sólidos urbanos (RSU) e de saúde (RSS).

3.1.2 Normas Estaduais

3.1.2.1 Normas Estaduais de Organização Político-Econômica

- Constituição Estadual de Minas Gerais de 1989;
- Lei Delegada nº 178/2007 – dispõe sobre a reorganização do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM - e dá outras providências (regulamentada pelo Decreto n.º 44.667/2007);
- Lei Estadual nº 13.317/1999 – Código de Saúde do Estado de Minas Gerais, que estabelece normas para promoção e proteção da saúde no Estado e define a competência do Estado no que se refere ao SUS;
- Decreto Estadual nº 36.892/1995 – regulamenta o Fundo Estadual de Saneamento Básico – FESB;
- Lei Estadual nº 14.128/2001 – dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais e sobre os instrumentos econômicos e financeiros aplicáveis à Gestão de Resíduos Sólidos;
- Decreto Estadual nº 44.667/2007 – regulamenta a Lei Delegada n.º 178/2007;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-002 | 64/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT038 | 02 |

- Decreto Estadual nº 44.602/2007 – contém o Regulamento do Fundo de Desenvolvimento Metropolitano – FDM, instituído pela Lei Complementar n.º 88/2006;
- Decreto Estadual nº 44.045/2005 – regulamenta a taxa de controle e fiscalização ambiental do Estado de Minas Gerais (TFAMG), instituída pela Lei n.º 14.940/2003.

3.1.2.2 Normas Estaduais referentes à Inclusão e Controle Social

- Lei Estadual nº 19.823/2011 – dispõe sobre a concessão de incentivo financeiro a catadores de materiais recicláveis - Bolsa Reciclagem;
- Decreto Estadual nº 45.975/2012 – estabelece normas para a concessão de incentivo financeiro a catadores de materiais recicláveis – Bolsa Reciclagem, de que trata a Lei nº 19.823, de 22 de novembro de 2011.

3.1.2.3 Normas Estaduais Ambientais

- Lei Estadual nº 4.495/1967 - cria o Parque Estadual do Itacolomi, nos Municípios de Ouro Preto e Mariana, em terrenos devolutos do Estado de Minas Gerais;
- Lei Estadual nº 7.772/1980 - dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente;
- Lei Estadual nº 11.720/1994 – dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico em Minas Gerais;
- Lei Estadual nº 14.940/2003 – institui o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental do Estado de Minas Gerais - TFAMG e dá outras providências (regulamentada pelo Decreto n.º 44.045/2005);
- Lei Estadual nº 20.992/2013 - dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no estado de Minas Gerais;
- Decreto Estadual nº 44.844 de 25/06/2008 – estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 65/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

- Decreto Estadual nº 45.137/2009 – cria o Sistema Estadual de Informações sobre Saneamento – SEIS
- Decreto Estadual nº 46.562/2014 – altera o decreto nº 44.844, de 25 de junho de 2008, que estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades (estende a possibilidade de obtenção de Autorização Provisória para Operar – APO);
- Decreto Estadual nº 46.993/2016 - institui a auditoria técnica extraordinária de segurança de barragem e dá outras providências;
- Decreto Estadual nº 47.383/2018 - estabelece normas para licenciamento ambiental, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades.
- Deliberação Normativa CONEP (Conselho Estadual do Patrimônio Cultural) nº 07/2014 – estabelece normas para a realização de estudos de impacto no patrimônio cultural (EPIC) no Estado de Minas Gerais (entre os empreendimentos sujeitos a essa exigência estão aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos);
- Deliberação Normativa COPAM nº 50/2001 – estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental de postos revendedores, postos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas e postos flutuantes de combustíveis e dá outras providências.
- Deliberação Normativa COPAM nº 74/2004 – estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ambiental de funcionamento ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização ambiental e de licenciamento ambiental, e dá outras providências (alterada pela Deliberação Normativa 74/2011);

3.1.2.4 Normas Estaduais Específicas sobre Resíduos Sólidos

- Lei Estadual nº 13.766/2000 – dispõe sobre a Política Estadual de Apoio e Incentivo à Coleta Seletiva de resíduos sólidos e altera dispositivo da lei 12.040, de 28 de dezembro de 1995, que dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do art. 158 da Constituição Federal (alterada pelas Leis 14.577/2003; 16.689/2007; 17.503/2008; e 18.511/2009);

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 66/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

- Lei nº 18.031/2009 – institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos (regulamentada pelo Decreto nº 45.181/2009);
- Lei Estadual nº 14.128/2001 – dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais e sobre os instrumentos econômicos e financeiros aplicáveis à Gestão de Resíduos Sólidos;
- Lei Estadual nº 19.823/2011 – dispõe sobre a concessão de incentivo financeiro a catadores de materiais recicláveis - Bolsa Reciclagem;
- Lei Estadual nº 20.011/2012 – dispõe sobre a Política Estadual de coleta, tratamento e reciclagem de óleo e gordura de origem vegetal ou animal de uso culinário e dá outras providências;
- Decreto Estadual nº 45.181, de 25/09/2009 – regulamenta a Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009 (Política Estadual de Resíduos Sólidos), e dá outras providências;
- Decreto Estadual nº 45.975, de 04/06/2012 – estabelece normas para a concessão de incentivo financeiro a catadores de materiais recicláveis – Bolsa Reciclagem, de que trata a Lei nº 19.823, de 22 de novembro de 2011;
- Deliberação Normativa COPAM nº 26/1998 – dispõe sobre o coprocessamento de resíduos em fornos de clínquer;
- Deliberação Normativa COPAM nº 50/2001 – estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental de postos revendedores, postos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas e postos flutuantes de combustíveis e dá outras providências (Alterada pela DN COPAM nº 108/2007);
- Deliberação Normativa COPAM nº 52/2001 – convoca municípios para o licenciamento ambiental de sistema adequado de disposição final de lixo e dá outras providências;
- Deliberação Normativa COPAM nº 60/2002 – revoga o inciso I, do §2º, do artigo 3º da Deliberação Normativa COPAM nº 50, de 28 de novembro de 2001;
- Deliberação Normativa COPAM nº 62/2002 – dispõe sobre critérios de classificação de barragens de contenção de rejeitos, de resíduos e de reservatório de água em empreendimentos industriais e de mineração no Estado de Minas Gerais;
- Deliberação Normativa COPAM nº 71/2004 – estabelece normas para o licenciamento e fiscalização ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos e dá outras providências;
- Deliberação Normativa COPAM nº 83/2005 – altera dispositivos da Deliberação Normativa COPAM nº 26/1998, que dispõe sobre o coprocessamento de resíduos em fornos de clínquer e revoga o item que menciona da Deliberação Normativa COPAM nº 74, de 9 de setembro de 2004;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 67/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

- Deliberação Normativa COPAM nº 90/2005 – dispõe sobre a declaração de informações relativas às diversas fases de gerenciamento dos resíduos sólidos industriais no Estado de Minas Gerais;
- Deliberação Normativa COPAM nº 108/2007 – altera a Deliberação Normativa Copam 50/01, que estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental de postos revendedores, postos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas e postos flutuantes de combustíveis e dá outras providências;
- Deliberação Normativa COPAM nº 116/2008 – dispõe sobre a declaração de informações relativas à identificação de áreas suspeitas de contaminação e contaminadas por substâncias químicas no Estado de Minas Gerais;
- Deliberação Normativa COPAM nº 117/2008 – dispõe sobre a declaração de informações relativas às diversas fases de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados pelas atividades minerárias no Estado de Minas Gerais;
- Deliberação Normativa COPAM nº 118/2008 – altera os artigos 2º, 3º e 4º da Deliberação Normativa nº 52/2001, estabelece novas diretrizes para adequação da disposição final de resíduos sólidos urbanos no Estado e dá outras providências;
- Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG 002/2010 - institui o Programa Estadual de Gestão de Áreas Contaminadas, que estabelece as diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por substâncias químicas;
- Deliberação Normativa COPAM nº 154/2010 – dispõe sobre o Coprocessamento de resíduos em fornos de clínquer;
- Deliberação Normativa COPAM nº 166 – 2011, altera o Anexo I da Deliberação Normativa Conjunta COPAM CERH nº 2 de 6 de setembro de 2010, estabelecendo os Valores de Referência de Qualidade dos Solos;
- Deliberação Normativa COPAM nº 167/2011 – revisa e consolida as exigências para laboratórios que emitem relatórios de ensaios ou certificados de calibração referentes a medições ambientais;
- Deliberação Normativa COPAM nº 170/2011 – estabelece prazos para cadastro dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS pelos municípios do Estado de Minas Gerais e dá outras providências;
- Deliberação Normativa COPAM nº 171/2011, estabelece diretrizes para sistemas de tratamento e disposição final adequada dos resíduos de serviços de saúde no Estado de Minas Gerais, altera o anexo da Deliberação Normativa COPAM nº 74, de 09 de setembro de 2004, e dá outras providências;
- Deliberação Normativa COPAM nº 172/2011 - institui o Plano Estadual de Coleta Seletiva de Minas Gerais;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 68/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

- Deliberação Normativa COPAM nº 188/2013 - estabelece as diretrizes gerais e os prazos para veiculação de editais de chamamento de sistemas de logística reversa (SLR) no Estado;
- Deliberação Normativa COPAM nº 211/2016 - regulamenta o art. 12 da Lei Estadual nº 13.796/2000;
- Resolução SEMAD 1.300/2011 – dispõe sobre a criação de Grupo Multidisciplinar de Trabalho para estabelecer critérios de avaliação de implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) nos estabelecimentos geradores desses resíduos e estabelecer diretrizes de termo de referência para elaboração e a apresentação do PGRSS no Estado de Minas Gerais.

3.1.3 Normas Municipais

3.1.3.1 Normas Municipais de Organização Político-Econômica

- Lei Orgânica Municipal;
- Lei nº 2.303/2009 – cria a Coordenadoria Municipal de Defesa Civil de Mariana;
- Leis Orçamentárias do Município de Mariana;
- Lei Complementar nº 007/2001 – Institui o Código Tributário Municipal de Mariana e dá outras providências;
- Lei Complementar nº 177/2018 – dispõe sobre a estrutura organizacional da Administração Direta do Município de Mariana;
- Decreto Municipal nº 7.919/2015 – Dispõe sobre a revisão geral dos contratos firmados com o Município de Mariana e dá outras providências;
- Outras Leis Municipais indisponíveis ou não localizadas no site da Câmara ou no site da Prefeitura do Município de Mariana.

3.1.3.2 Normas Municipais referentes à Inclusão e Controle Social

- Leis Municipais diversas, não especificadas no site da Câmara nem no site da Prefeitura do Município de Mariana.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 69/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

3.1.3.3 Normas Municipais Ambientais

- Lei nº 527/1979 – Código de Posturas – institui o Código de Posturas da Prefeitura Municipal de Mariana e dá outras providências;
- Lei Complementar Municipal nº 016/2004 – institui o Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Mariana;
- Lei Municipal nº 2.920/2014 – Lei de Uso e Ocupação do Solo – estabelece normas de parcelamento e ocupação de solo para as áreas de interesse de adequação ambiental fora do distrito sede de Mariana, regulamenta o artigo 115 da Lei Complementar 016/2004 e dá outras providências;
- Lei Complementar Municipal nº 168/2017 – institui o Código Ambiental do Município de Mariana;
- Lei Complementar Municipal nº 108/2017 – cria Zona de Urbanização específica de Interesse Social para fins de reassentamento do Subdistrito de Bbento Rodrigues, altera o Plano Diretor municipal e dá outras providências;
- Lei Municipal nº 1.925/2005 – dispõe sobre o serviço autônomo de água e esgoto de Mariana;
- Outras Leis Municipais indisponíveis, tanto no site da Câmara quanto no site da Prefeitura do Município de Mariana.

3.1.3.4 Normas Municipais Específicas sobre Resíduos Sólidos

- Lei Municipal nº 527/1979 – Código de Posturas – institui o Código de Posturas da Prefeitura Municipal de Mariana e dá outras providências;
- Lei Complementar Municipal nº 016/2004 – Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Mariana;
- Lei Municipal nº 2.393/2010 – dispõe sobre a responsabilidade da destinação de óleos e gorduras de origem vegetal e animal, óleos combustíveis e óleos lubrificantes e institui o “Programa de Tratamento e Reciclagem” dos mesmos no Município de Mariana e dá outras providências;
- Lei Complementar Municipal nº 168/2017 – institui o Código Ambiental do Município de Mariana;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 70/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

3.2 ASPECTOS RELEVANTES DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM COTEJO COM A LEGISLAÇÃO MUNICIPAL VIGENTE

A Lei Federal nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), em seus primeiros capítulos, estabelece princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes que norteiam a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos no país.

Os instrumentos nada mais são do que estratégias concretas para o direcionamento da aplicação dos recursos públicos em busca da efetivação dos princípios e objetivos elencados na própria PNRS, dentre eles o princípio do desenvolvimento sustentável, da ecoeficiência, da cooperação entre as esferas do Poder Público e o setor empresarial, os quais, por sua vez, são abarcados pelo direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, previsto no artigo 225 da Constituição da República.

A PNRS, em seu artigo 14, estabeleceu como instrumentos os Planos de Resíduos Sólidos, a serem elaborados em nível nacional, estadual, microrregional ou de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, bem como em escala municipal e intermunicipal. O mesmo artigo 14, inciso VI, da PNRS (a ser interpretado em conjunto com os artigos 13 e 20) também estabeleceu como instrumentos os planos de gerenciamento, obrigatórios para geradores de determinados tipos de resíduos, a saber: geradores de resíduos dos serviços públicos de saneamento básico; geradores de resíduos industriais; geradores de resíduos de serviços de saúde; geradores de resíduos de mineração; geradores de resíduos perigosos; geradores de resíduos volumosos ou que, por sua natureza, não sejam equiparados a resíduos domiciliares.

Especificamente quanto aos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a PNRS os define como um conjunto de ações em busca de soluções para os resíduos sólidos, à luz das dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social de cada município, dimensões essas que foram devidamente abordadas nos Aspectos Gerais deste produto.

Para além do direcionamento das ações municipais, a elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos constitui condição para que os municípios tenham acesso a recursos da União, conforme artigo 55 da PNRS e art. 78 do Decreto nº 7.404/2010, que a regulamenta, abaixo transcrito:

“DAS CONDIÇÕES DE ACESSO A RECURSOS

Art. 78. A elaboração dos planos de resíduos sólidos previstos no art. 45 é condição, nos termos do art. 55 da Lei nº 12.305, de 2010, para que os Estados, o Distrito Federal e os Municípios tenham acesso a recursos da União ou por ela controlados, bem como para que

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 71/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

sejam beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento destinados, no âmbito de suas respectivas competências:

- I - a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos; ou
- II - à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Parágrafo único. O acesso aos recursos mencionados no caput fica condicionado à comprovação da regularidade fiscal perante a União.”

O acesso aos recursos dos cofres federais, mencionado nos artigos 55 da PNRS e 78 do Decreto regulamentador da PNRS, ocorre por meio de transferências voluntárias, previstas no art. 25 da Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar Federal nº 101/2000):

“Art. 25. Para efeito desta Lei Complementar, entende-se por transferência voluntária a entrega de recursos correntes ou de capital a outro ente da Federação, a título de cooperação, auxílio ou assistência financeira, que não decorra de determinação constitucional, legal ou os destinados ao Sistema Único de Saúde.

§ 1º São exigências para a realização de transferência voluntária, além das estabelecidas na lei de diretrizes orçamentárias:

I - existência de dotação específica;

(...)

III- observância do disposto no inciso X do art. 167 da Constituição;

IV - comprovação, por parte do beneficiário, de:

- a) que se acha em dia quanto ao pagamento de tributos, empréstimos e financiamentos devidos ao ente transferidor, bem como quanto à prestação de contas de recursos anteriormente dele recebidos;
- b) cumprimento dos limites constitucionais relativos à educação e à saúde;
- c) observância dos limites das dívidas consolidada e mobiliária, de operações de crédito, inclusive por antecipação de receita, de inscrição em Restos a Pagar e de despesa total com pessoal;
- d) previsão orçamentária de contrapartida.

§ 2º É vedada a utilização de recursos transferidos em finalidade diversa da pactuada.

§3º Para fins da aplicação das sanções de suspensão de transferências voluntárias constantes desta Lei Complementar, excetuam-se aquelas relativas a ações de educação, saúde e assistência social.”

Como se nota, as transferências voluntárias constituem os repasses de recursos públicos realizados por um ente federativo para outro ente federativo por meio do instrumento do convênio (previsto no artigo 25 da Lei de Responsabilidade Fiscal e regulamentado pelo Decreto Federal no 6.170/2007 e Instruções normativas da Secretaria do Tesouro Nacional).

Frisa-se que a obtenção de recursos federais por meio de transferências voluntárias constitui uma alternativa de significativa relevância para o equilíbrio das finanças municipais e para a

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 72/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

continuidade das políticas públicas locais (aqui, especificamente, políticas que abrangem ações de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos).

Isso porque, além da limitada capacidade de arrecadação de receita por meio dos tributos de competência municipal (IPTU, ISSQN, ITBI, dentre outros previstos no artigo 156 da Constituição da República, no Código Tributário Nacional e na legislação tributária municipal), a participação dos municípios em relação à repartição obrigatória de receitas obtidas pela União e pelos Estados (prevista no art. 158 da Constituição da República) é bastante reduzida e insuficiente para colocar em prática suas políticas públicas.

Por todo o exposto, é nítida a relevância da elaboração do PMGIRS, não só para fins de direcionamento das ações para a melhor alocação dos recursos públicos, como, também, para fins da própria obtenção de tais recursos, por meio de transferências voluntárias em convênios de repasse a serem celebrados com a União.

Passa-se, doravante, a uma breve análise dos instrumentos normativos municipais, considerando os objetivos e diretrizes da PNRS e as respectivas exigências do conteúdo mínimo do PMGIRS em elaboração.

Como já visto, há um conjunto extenso de atos normativos das esferas federal, estadual e municipal que, direta ou indiretamente, em maior ou menor grau, dizem respeito à gestão de resíduos sólidos. Nesse sentido, considerando que o PMGIRS constitui instrumento de adequação das normas e atividades municipais relativas aos resíduos sólidos, direcionando e otimizando a aplicação dos recursos públicos, as normas vigentes e o PMGIRS em elaboração devem interagir a partir de duas perspectivas, quais sejam:

- Da incidência do ordenamento jurídico na elaboração do PMGIRS;
- Das propostas a serem trazidas pelo PMGIRS para adequação das normas e instrumentos jurídicos municipais ao ordenamento jurídico.

A primeira perspectiva pressupõe a necessidade de que, durante sua elaboração, o PMGIRS contemple, em seu conteúdo, todos os princípios, objetivos, diretrizes, instrumentos e obrigações previstos na PNRS.

Já a segunda perspectiva, qual seja, do PMGIRS em relação ao ordenamento jurídico, está assentada no fato de que, a partir das propostas a serem definidas ao longo de sua elaboração, é muito provável que se configure a necessidade de significativas alterações ou de revogação de atos normativos municipais, tais como leis, decretos ou regulamentos que se mostrarem incongruentes com o PMGIRS e, por consequência, com os comandos legais previstos na PNRS.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 73/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

A classificação adotada no art. 13 da PNRS, em relação ao critério da origem, divide os resíduos sólidos em:

- Resíduos sólidos urbanos (RSU):
 - a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
 - b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
 - c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;
- Resíduos da produção (critério adotado neste estudo, para facilitar a categorização de responsabilidades):
 - d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
 - e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
 - f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
 - g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
 - h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
 - i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
 - j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
 - k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Em relação ao critério da periculosidade, o art. 13 da PNRS classifica os resíduos em:

- a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

O Código de Posturas, Lei Municipal nº 527/1979, trata de resíduos nos capítulos referentes à “Higiene das Vias Públicas” e “Higiene das habitações” (artigos 27 a 43), sem, contudo, adotar parâmetros sistemáticos de classificação dos resíduos e atribuição de responsabilidades. Destacam-se, principalmente, os artigos 39 e 40:

“Art. 39 - O lixo das habitações será recolhido em vasilhas apropriadas providas de tampas, para ser removida pelo serviço de limpeza pública.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 74/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

Parágrafo único – Não serão considerados como lixo os resíduos de fábricas e oficinas, os restos de materiais de construção, os entulhos provenientes de demolições, as matérias excrementícias e restos de ferragem das cocheiras e estábulos, as palhas e outros resíduos das casas comerciais, bem como terra, folha e galhos dos jardins e quintais particulares, os quais serão removidos à custa dos respectivos inquilinos ou proprietários.

Art. 40 – As casas de apartamentos e prédios de habitação coletiva deverão ser dotados de instalação incineradora e coletora de lixo, esta convenientemente disposta, perfeitamente vedada e dotada de dispositivos para limpeza e lavagem.”

A Lei Municipal nº 2.393/2010 dispõe sobre a responsabilidade da destinação de óleos e gorduras de origem vegetal e animal, óleos combustíveis e óleos lubrificantes, instituindo o Programa de Tratamento e Reciclagem dos mesmos. Por meio da referida lei, o Município prevê a criação de programas de campanhas de educação ambiental, bem como instalação de Ecopontos para o recebimento dos referidos resíduos, assumindo, por seus órgãos competentes, o dever de fiscalização.

O Plano Diretor Urbano Ambiental do Município, Lei complementar nº 016/2014, estabelece, em seu art. 89, §1º, que o Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos constitui etapa preliminar do Programa de Proteção aos Recursos Hídricos e de Saneamento. Além de tal previsão, o Plano Diretor contém, esparsamente, algumas poucas regras que fazem menção ao tipo de resíduo, aos usos e responsabilidades por sua destinação, mas não dispõe de um capítulo ou seção específicos para a abordagem do tema, como na PNRS. Veja-se o teor do art. 191 e 195:

“Art. 191 – Consideram-se resíduos sólidos aqueles que resultam de atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola e de serviços de varrição.

Art. 195 - Os usos classificados com parâmetro de incomodidade dois em razão da emissão de resíduos sólidos com características apenas de patogenicidade, desde que provenientes de atividades da área de saúde, poderão se instalar na Zona de Interesse de Adequação Ambiental, desde que atendidas as condições para sua aprovação estabelecidas no Código de Obras do Município, nos termos da legislação vigente.”

O Código Ambiental do Município, Lei Complementar nº 168/2017, por sua vez, em sua Seção VII, que trata do Manejo de Resíduos Sólidos Especiais ou Perigosos, parece ser o instrumento municipal mais completo acerca do tema. Alguns dispositivos fazem menção aos tipos de resíduos, com predominância para resíduos originários da construção civil ou de características perigosas, e estabelece as responsabilidades por sua destinação, embora não haja uma lista organizada de critérios para a classificação dos tipos de resíduos:

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 75/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

“Art. 254 - As empresas de qualquer tipologia ou porte atuantes no município de Mariana ficam obrigadas a:

- I- Realizar a coleta seletiva dos resíduos sólidos gerados em seus estabelecimentos;
- II- Encaminhar os resíduos recicláveis para a coleta própria, ou entregar diretamente a associação ou cooperativa de catadores;
- III- Promover a adequada destinação daqueles resíduos que não puderem ser reciclados, ou que demandem tratamento especial;
- IV- Promover a logística reversa, em caso de fabricante ou comerciante de produtos, ou mesmo em caso de ser gerador de resíduos a ela sujeitos.

255. O gerador de Resíduos Sólidos da Construção Civil - RSCC deverá elaborar e implementar Projeto de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil com o objetivo de estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e a destinação ambientalmente adequados dos resíduos, devendo estar assinados pelo profissional responsável pela execução da obra ou por outro profissional devidamente habilitado, com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.

§1º - Entende-se por Resíduos Sólidos da Construção Civil (RSCC) os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concretos em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc., comumente chamados de entulhos; e devem ser classificados, conforme legislação federal específica.

§2º - Consideram-se geradores as pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos da construção civil.

§3º - São isentos da elaboração e da implementação do Projeto de Gerenciamento de RSCC, porém não desobrigados de darem a destinação correta aos resíduos, os pequenos geradores, assim consideradas as pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado que venham a produzir, a cada dois (02) meses, o volume máximo de até dois metros cúbicos (2 m³) de resíduos da construção civil.

Art. 256. Os resíduos perigosos ou tóxicos da construção civil, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados por esses ou por outros resíduos perigosos ou tóxicos, deverão ser encaminhados a aterros industriais, às expensas do gerador.

Art. 257. Os resíduos da construção civil, de natureza mineral, designados como Classe “A” pela Resolução CONAMA Nº. 307/2002, deverão ser prioritariamente reutilizados ou reciclados e se inviáveis estas operações, deverão ser conduzidos a aterros de resíduos da construção civil, para reserva ou conformação geométrica em áreas licenciadas pelos órgãos competentes.

Art. 258. Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverão contemplar prioritariamente a não-geração de resíduos e, secundariamente e

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 76/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

sequencialmente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a mais adequada destinação final dos resíduos.

Art. 259. O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverá ser apresentado juntamente com os projetos para obtenção de Licença de Instalação, Alvará de Construção, ampliação, reforma e/ou demolição de edificação, cujos proprietário e responsável técnico deverão apresentar memorial descritivo contendo, entre outras observações, o seguinte:

I- Estimativa da qualidade e quantidade de resíduos gerados pela obra;

II- Destino final dos resíduos;

III- Informação da empresa responsável pela coleta e transporte dos resíduos;

IV- Termo de Compromisso da empresa responsável pela deposição final dos resíduos, informando que receberá o material e dará correta destinação ao mesmo.

Art. 260. As empresas que exploram economicamente os resíduos da construção civil, através de caçambas ou outros meios, devidamente licenciadas, são responsáveis por informar aos geradores, sobre as normas estabelecidas nesta lei, respondendo solidariamente pelas infrações decorrentes do seu descumprimento.

Art. 261. Fica proibida, no Município de Mariana a disposição final de resíduos da construção civil em áreas não licenciadas para o fim específico, em encostas, em aterros de resíduos domiciliares, em corpos d'água lóticos ou lênticos, em lotes vagos tanto na área urbana quanto na área rural, em vias públicas urbanas e rurais, assim como em quaisquer áreas legalmente protegidas.

Art. 262. Para operar com transporte de resíduos Classes "A" e "C" da construção civil no Município de Mariana, toda empresa deverá providenciar seu cadastramento junto à SEMADS;

263. O transporte de produtos ou resíduos perigosos no Município de Mariana obedecerá ao disposto na legislação federal, estadual e municipal.

Parágrafo Único - São produtos perigosos as substâncias classificadas e relacionadas nas normas técnicas.

Art. 264. Toda e qualquer forma de armazenamento, movimentação e manuseio de produtos com características físico-químicas passíveis de alterar a qualidade das águas, do ar e do solo deverá ser realizada de acordo com normas técnicas de segurança.

Art. 265. A limpeza dos veículos transportadores de produtos perigosos só poderá ser feita em instalações adequadas e licenciadas.

Art. 266. Em caso de acidente, avaria ou outro fato que obrigue a paralisação de veículo transportador de produtos perigosos, o condutor adotará medidas de segurança adequadas ao risco correspondente a cada produto transportado, dando conhecimento imediato do fato ao órgão municipal de meio ambiente e ao órgão de defesa civil, pelo meio disponível mais

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-002 | 77/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT038 | 02 |

rápido, detalhando o tipo da ocorrência, o local, o produto envolvido, a sua classe de risco e a quantidade correspondente.

Art. 267. Em situações de risco poderão ser apreendidos ou interditados pelo poder público, por meio dos órgãos municipais competentes, os produtos potencialmente perigosos à saúde pública e ao ambiente.”

A organização da nomenclatura adotada na legislação municipal aos termos adotados na PNRS terá significativa repercussão na delimitação das responsabilidades do Poder Público, do setor empresarial e da sociedade pelas etapas de gerenciamento e destinação dos resíduos sólidos, sinteticamente abordada no quadro abaixo:

| Critério | Classificação (tipo de resíduo) | Gerador | Gerenciador (responsável pela destinação) | Regime Jurídico |
|-------------------------------------|--|--|---|---|
| Origem dos resíduos | Resíduos da produção | <p>Gerador responsável pela atividade produtiva.</p> <p>Poder Público tem responsabilidade pela adoção de procedimentos de reaproveitamento, coleta seletiva podendo assumir, facultativamente, a responsabilidade pelas etapas de gerenciamento, desde que haja remuneração por meio de receitas não tributárias.</p> | | <p>Gerador é responsável pela elaboração de Plano de gerenciamento, como parte do processo de licenciamento da atividade, assim como sua implantação e custeio.</p> <p>Os empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, cabe à autoridade municipal competente a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.</p> <p>O Poder Público pode assumir a responsabilidades pelo gerenciamento, realizando serviço financiado por receitas não-tributárias - tarifa/preço público.</p> |
| | Resíduos sólidos domiciliares | Munícipes em residências urbanas | Titulares dos serviços de limpeza urbana e de manejo de RSU | Serviço público obrigatório, financiado por receitas tributárias (IPTU, taxa de coleta de resíduos) |
| | Resíduos sólidos de limpeza urbana | Varição e limpeza de logradouros públicos | | |
| Produto ou embalagem em fim de vida | | Consumidores | Fabricantes Importadores Distribuidores Comerciantes | Logística reversa |

Quadro 6 – Critérios para definição de responsabilidades pelo gerenciamento de resíduos sólidos - PNRS
Elaboração – Ambiêcia, 2019

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 79/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

No sentido da definição de responsabilidade compartilhada, o instrumento municipal que mais se aproxima da PNRS é o Código Ambiental do Município, Lei Complementar nº 168/2017, quando se refere à responsabilidade de empresas por todos os tipos de resíduos gerados em seus estabelecimentos (resíduos da produção):

“Art. 254 - As empresas de qualquer tipologia ou porte atuantes no município de Mariana ficam obrigadas a:

- I- Realizar a coleta seletiva dos resíduos sólidos gerados em seus estabelecimentos;
- II- Encaminhar os resíduos recicláveis para a coleta própria, ou entregar diretamente a associação ou cooperativa de catadores;
- III- Promover a adequada destinação daqueles resíduos que não puderem ser reciclados, ou que demandem tratamento especial;
- IV- Promover a logística reversa, em caso de fabricante ou comerciante de produtos, ou mesmo em caso de ser gerador de resíduos a ela sujeitos.”

Em relação à atividade minerária no Município, é de suma relevância ressaltar algumas especificidades quanto à responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos de mineração.

Os resíduos de mineração são gerados nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. Os empreendimentos geradores deste tipo de resíduo estão sujeitos à elaboração e execução de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010).

A atividade de mineração, em si mesma considerada, sujeita-se a um conjunto de regulamentações em nível federal, estadual e municipal, que se distribuem, em linhas gerais, nos seguintes recortes temáticos:

- Quanto à propriedade dos bens envolvidos e decorrentes da atividade minerária;
- Quanto ao controle econômico do Poder Público federal (União) sobre a implementação da referida atividade;
- Quanto à competência legislativa e competência administrativa dos entes federativos em relação à regulação das atividades e, principalmente, quanto ao controle dos inevitáveis impactos ambientais.

O art. 176 da Constituição da República estabelece que os recursos minerais, inclusive os do subsolo, são bens públicos de propriedade da União, traçando a diferença entre a propriedade do solo e a propriedade dos recursos minerais nele presentes.

Desse modo, caso uma determinada propriedade imóvel com recursos minerais esteja registrada em nome de um particular, o solo, em si mesmo, permanece sob domínio

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 80/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

particular, mas os recursos minerais são de propriedade da União, sendo admitida a possibilidade de concessão do serviço de exploração e a garantia, ao concessionário do serviço, da propriedade sobre o produto obtido a partir da lavra. Senão, veja-se:

“Art. 176 - As jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais e os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra.

§ 1º - A pesquisa e a lavra de recursos minerais e o aproveitamento dos potenciais a que se refere o "caput" deste artigo somente poderão ser efetuados mediante autorização ou concessão da União, no interesse nacional, por brasileiros ou empresa constituída sob as leis brasileiras e que tenha sua sede e administração no País, na forma da lei, que estabelecerá as condições específicas quando essas atividades se desenvolverem em faixa de fronteira ou terras indígenas.

§ 2º - É assegurada participação ao proprietário do solo nos resultados da lavra, na forma e no valor que dispuser a lei.

§ 3º - A autorização de pesquisa será sempre por prazo determinado, e as autorizações e concessões previstas neste artigo não poderão ser cedidas ou transferidas, total ou parcialmente, sem prévia anuência do poder concedente.

§ 4º - Não dependerá de autorização ou concessão o aproveitamento do potencial de energia renovável de capacidade reduzida.”

Por sua vez, o art. 177 da Constituição da República dispõe sobre o monopólio da União sobre determinadas atividades econômicas ligadas à exploração mineral:

“Art. 177 - Constituem monopólio da União:

I - A pesquisa e a lavra das jazidas de petróleo e gás natural e outros hidrocarbonetos fluidos;

II - A refinação do petróleo nacional ou estrangeiro;

III - A importação e exportação dos produtos e derivados básicos resultantes das atividades previstas nos incisos anteriores;

IV - O transporte marítimo do petróleo bruto de origem nacional ou de derivados básicos de petróleo produzidos no País, bem assim o transporte, por meio de conduto, de petróleo bruto, seus derivados e gás natural de qualquer origem;

V - A pesquisa, a lavra, o enriquecimento, o reprocessamento, a industrialização e o comércio de minérios e minerais nucleares e seus derivados, com exceção dos

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 81/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

radioisótopos cuja produção, comercialização e utilização poderão ser autorizadas sob regime de permissão, conforme as alíneas *b* e *c* do inciso XXIII do caput do art. 21 desta Constituição Federal.

§ 1º - A União poderá contratar com empresas estatais ou privadas a realização das atividades previstas nos incisos I a IV deste artigo observadas as condições estabelecidas em lei.

§ 2º - A lei a que se refere o § 1º disporá sobre:

I - A garantia do fornecimento dos derivados de petróleo em todo o território nacional;

II - As condições de contratação;

III - A estrutura e atribuições do órgão regulador do monopólio da União.

§ 3º - A lei disporá sobre o transporte e a utilização de materiais radioativos no território nacional.

§ 4º - A lei que instituir contribuição de intervenção no domínio econômico relativa às atividades de importação ou comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados e álcool combustível deverá atender aos seguintes requisitos:

I - A alíquota da contribuição poderá ser:

- diferenciada por produto ou uso;
- reduzida e restabelecida por ato do Poder Executivo, não se lhe aplicando o disposto no art. 150, III, *b*.

II - Os recursos arrecadados serão destinados:

- ao pagamento de subsídios a preços ou transporte de álcool combustível, gás natural e seus derivados e derivados de petróleo;
- ao financiamento de projetos ambientais relacionados com a indústria do petróleo e do gás;
- ao financiamento de programas de infraestrutura de transportes.”

A Constituição da República também estabelece, em seu art. 22, a competência legislativa privativa da União para legislar sobre jazidas, minas, outros recursos minerais e metalurgia.

A legislação federal de referência consubstancia-se, principalmente, no Decreto-lei n. 227, de 1967, conhecido como Código de Mineração, com as mais recentes alterações trazidas pela Lei ordinária federal n. 13.575, de 2017, que cria a Agência Nacional de Mineração (ANM). A ANM é uma autarquia federal, vinculada ao Ministério das Minas e Energia, cuja

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 82/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

finalidade é promover a gestão dos recursos minerais da União, bem como a regulação e a fiscalização das atividades para o aproveitamento dos recursos minerais em todo o País.

A Lei federal n. 13.575 de 2017 atribuiu à Agência Nacional de Mineração a competência administrativa de fiscalização, conferindo-lhe um caráter abrangente quando estipula, em alguns de seus dispositivos, a participação de Estados e Municípios. Senão, veja-se:

“Art. 2º - A ANM, no exercício de suas competências, observará e implementará as orientações e diretrizes fixadas no Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 (Código de Mineração), em legislação correlata e nas políticas estabelecidas pelo Ministério de Minas e Energia, e terá como finalidade promover a gestão dos recursos minerais da União, bem como a regulação e a fiscalização das atividades para o aproveitamento dos recursos minerais no País, competindo-lhe:

(...)

XXXIV - Regulamentar o compartilhamento de informações sobre a atividade de mineração entre órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;

(...)

§ 4º - As competências de fiscalização das atividades de mineração e da arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) poderão ser exercidas por meio de convênio com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, desde que os entes possuam serviços técnicos e administrativos organizados e aparelhados para execução das atividades, conforme condições estabelecidas em ato da ANM.

(...)

§ 6º - Para o desempenho das competências previstas no *caput* deste artigo, os órgãos e entidades federais, estaduais, distritais e municipais deverão disponibilizar as informações necessárias ao exercício da competência da ANM.”

Nesse sentido, ainda que a temática da atividade minerária seja de competência legislativa privativa da União (sendo também do Poder Público federal, como visto, a propriedade sobre os recursos minerais e o monopólio sobre determinadas atividades econômicas de exploração), a Constituição da República prevê a competência administrativa comum de todos os entes federativos para a defesa e proteção do meio ambiente, à luz do princípio do federalismo cooperativo.

No artigo 225 da Constituição, nota-se a menção genérica a “Poder Público”, considerando-se, portanto, o engajamento de todas as esferas federativas no dever de promoção da defesa e preservação do meio ambiente:

“Art. 225 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

(...)

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 83/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

IV - Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

(...)

§ 2º - Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

§ 3º - As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.”

Por sua vez, o art. 23, incisos VI, VII e XI da Constituição da República preveem, expressamente, que a União, os estados, o Distrito Federal e os municípios têm competência administrativa comum para exercerem atividades administrativas de proteção do meio ambiente, mais especificamente quanto ao controle (registro, acompanhamento e fiscalização) dos contratos de concessão de direitos de pesquisa e de lavra mineral explorados em imóveis situados em seus respectivos territórios:

“Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

(...)

III - proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos

(...)

VI - Proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

VII - Preservar as florestas, a fauna e a flora;

(...)

XI - Registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios;

(...)

Parágrafo único. Leis complementares fixarão normas para a cooperação entre a União e os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, tendo em vista o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional.”

Essa atribuição comum de ações administrativas da União, Estados e Municípios também está expressamente prevista na Constituição do Estado de Minas Gerais, nos artigos 249 a 254, sendo válido frisar, em especial, o teor do artigo 249, que menciona Poder Público de forma genérica, contemplando, portanto, as atribuições federais, estaduais e municipais:

“Art. 249 – A política hídrica e minerária executada pelo Poder Público se destina ao aproveitamento racional, em seus múltiplos usos, e à proteção dos recursos hídricos e minerais, observada a legislação federal.”

Como visto, o parágrafo único do art. 23 da Constituição da República faz menção à edição de Lei Complementar para instituição de normas de cooperação dos poderes públicos de

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 84/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

cada ente federado, no intuito de articular ações conjuntas (competência administrativa comum) que tenham por objetivo o equilíbrio do desenvolvimento e bem-estar em âmbito nacional, abrangendo a proteção ambiental e as atividades de registro, acompanhamento e fiscalização das concessões de direitos de pesquisa e de lavra mineral.

A Lei Complementar federal nº 140/2011 estabelece as normas que direcionam a competência administrativa comum e cooperação entre União, Estados, Distrito Federal e Municípios, especificamente quanto às ações administrativas que contemplam a proteção das paisagens naturais notáveis, a proteção do meio ambiente, o combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora, regulamentando, especificamente, os incisos III, VI, VII do *caput* do art. 23 da Constituição da República. Referida Lei Complementar federal define diversos instrumentos de cooperação entre os entes federados e estabelece as ações administrativas da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal em diversos âmbitos de proteção ambiental. Referida lei prevê, em seu art. 9º, que são ações administrativas específicas dos Municípios:

“(…)

XIV - observadas as atribuições dos demais entes federativos previstas nesta Lei Complementar, promover o licenciamento ambiental das atividades ou empreendimentos:

a) que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, conforme tipologia definida pelos respectivos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente, considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade;”

Na esteira do art. 9º, inciso XIV da Lei Complementar nº 140/2011, o Conselho Estadual de Política Ambiental de Minas Gerais (COPAM/MG) editou a Deliberação Normativa COPAM nº 213/2017 para estabelecer as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será atribuição dos Municípios.

Frisa-se que ainda não foi editada Lei Complementar específica para a regulamentar a competência administrativa comum (ações administrativas conjuntas dos entes federativos) para registro, acompanhamento e fiscalização das concessões de direitos de pesquisa e de lavra mineral, prevista no art. 23, inciso XI da Constituição da República, segundo o qual:

“Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

(…)

XI - Registrar, acompanhar e fiscalizar as concessões de direitos de pesquisa e exploração de recursos hídricos e minerais em seus territórios;”

Ainda assim, as ações administrativas devidamente articuladas entre todos os entes da federação sobre as atividades de mineração torna-se imprescindível para que haja um controle mais efetivo, de modo a resguardar as comunidades locais afetadas pelos impactos ambientais decorrentes da extração mineral.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 85/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

Nesse sentido, não se pode perder de vista uma leitura conjunta do art. 23, inc. IX e do art. 30, incisos I e II, da Constituição da República, os quais fortalecem a possibilidade de atuação do Município no que tange à legislação de interesse local e à suplementação da legislação federal e estadual:

“Art. 30. Compete aos Municípios:

I - legislar sobre assuntos de interesse local;

II - suplementar a legislação federal e a estadual no que couber”

Conclui-se, portanto, que os municípios, mesmo sem a competência legislativa para legislar sobre mineração (a qual, como visto, é privativa da União), diante do impacto ambiental local gerado pelas atividades minerárias estabelecidas em seu território, devem promover, de forma articulada com o Estado e com a União, ações administrativas de controle e fiscalização das atividades minerárias.

Especificamente quanto aos resíduos gerados pelas atividades de mineração, à luz do interesse local, não há impedimento a que o Município de Mariana exerça sua competência legislativa e administrativa para fins de adequada destinação dos resíduos e rejeitos gerados nas atividades de mineração realizadas em seu território.

O Município de Mariana assim o fez por meio do Código Ambiental do Município (Lei Complementar n.168/2017), na Seção VII, especialmente nos arts. 274, 275 e 276, abaixo transcritos:

"Seção VIII

Das Normas e do Controle da Atividade de Exploração Mineral

(...).

Art. 274 - As atividades de mineração deverão adotar sistema de tratamento e disposição de efluentes sanitários e de águas residuais provenientes da lavagem de máquinas.

Parágrafo Único - É obrigatória a existência de caixa de retenção de óleo, devidamente dimensionada, proveniente da manutenção de veículos e equipamentos do empreendimento.

Art. 275 - Quando, na atividade de mineração, forem gerados rejeitos sólidos e pastosos, o método de disposição final do material deverá ser previamente aprovado pela SEMADS, que atenderá às normas técnicas pertinentes e às exigências dispostas neste Código.

Art. 276 - Para impedir o assoreamento dos corpos d'água, os empreendimentos de mineração deverão dispor de tanque de captação de resíduos finos transportados pelas

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 86/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

águas superficiais ou outras soluções técnicas apresentadas por profissional habilitado e devida Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.”

Como se infere da leitura dos dispositivos, os artigos 274 e 275 tratam da destinação dos efluentes e dos resíduos sólidos gerados na referida atividade, atribuindo a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos ao próprio gerador e determinando a competência administrativa (fiscalizatória) da SEMADS quanto ao controle do método de disposição final do material, que deverá ser previamente aprovado pela própria SEMADS e atender as normas técnicas estaduais e federais pertinentes.

Nesse sentido, todos os empreendedores de atividade de mineração são responsáveis pela elaboração de seu Plano de Gerenciamento de Resíduos.

O Código Ambiental do Município de Mariana, ao dispor sobre a competência da SEMADS quanto à fiscalização do método de destinação de resíduos e disposição final de rejeitos, atende plenamente ao que estabelece o art. 24 da PNRS, que assim dispõe:

“Art. 24 - O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama.

§ 1º - Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos cabe à autoridade municipal competente.

§ 2º - No processo de licenciamento ambiental referido no § 1º a cargo de órgão federal ou estadual do Sisnama, será assegurada oitiva do órgão municipal competente, em especial quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.”

Frisa-se, portanto, que, em âmbito municipal, a competência administrativa da SEMADS em relação à fiscalização das atividades minerárias e, especificamente quanto à aprovação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos gerados na atividade, cuja elaboração é obrigatória, deve ser exercida de forma articulada e conjunta com entidades técnicas federais e estaduais, notadamente a Agência Nacional de Mineração (ANM), bem como as entidades vinculadas ao SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente) e SISEMA (Sistema Estadual de Meio Ambiente) de Minas Gerais.

Diante de todas as especificidades relativas à distribuição de responsabilidades pelo gerenciamento de resíduos, é evidente a necessidade de que o instrumento de planejamento municipal de gestão de resíduos sólidos (PMGIRS) apresente as atribuições e responsabilidades do Poder Público e as responsabilidades dos geradores (setor empresarial e sociedade em geral) pela destinação final ambientalmente adequada dos

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 87/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

resíduos, estabelecendo a obrigatoriedade de elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos oriundos de atividades produtivas que gerem impactos ambientais.

Nesse sentido, o art. 19 da PNRS estipula o conteúdo mínimo para elaboração do PMGIRS, conforme a figura a seguir:

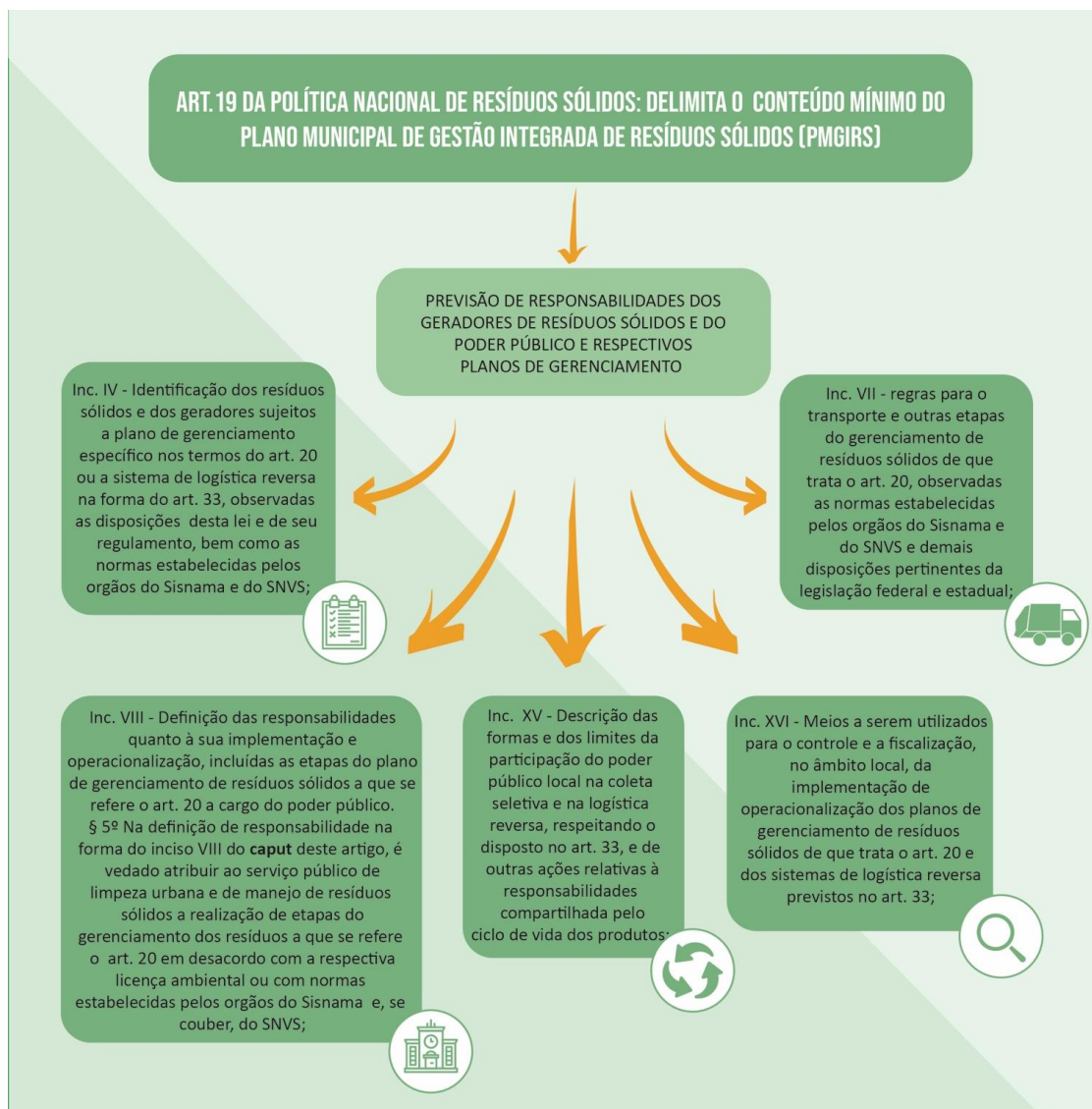


Figura 21 - Conteúdo Mínimo do PMGIRS quanto à definição de responsabilidades
Elaboração – Ambiente 2019

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 88/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

Com efeito, a clareza na previsão das responsabilidades pelas etapas de destinação e gerenciamento de resíduos implica o redirecionamento de esforços do Poder Público Municipal.

Isso porque a verdadeira obrigação do Poder Público, quanto ao gerenciamento (manejo e destinação) de resíduos, está adstrita aos resíduos sólidos urbanos (RSU) e resíduos especiais oriundos de suas próprias atividades (seja no âmbito da saúde pública ou no âmbito de obras públicas).

A responsabilidade do Poder Público pelo gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos (RSU) é caracterizada como serviço público obrigatório, divisível, posto à disposição do contribuinte (que poderá utilizá-lo de forma efetiva ou potencial). Por se tratar de uma obrigação do Poder Público, o serviço de gerenciamento de RSU é passível de obtenção de contrapartida tributária, por meio da cobrança de Taxa de Coleta de Resíduos, juridicamente admitida por meio da Súmula Vinculante nº 19, publicada pelo Supremo Tribunal Federal no ano de 2009:

“A taxa cobrada exclusivamente em razão dos serviços públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de lixo ou resíduos provenientes de imóveis, não viola o artigo 145, II, da Constituição Federal.”

Veja-se, a propósito, a fundamentação do julgamento que deu origem à Súmula Vinculante nº 19:

“(…) observo, inicialmente, que o Supremo Tribunal Federal fixou balizas quanto à interpretação dada ao art. 145, II, da CF/1988, no que concerne à cobrança de taxas pelos serviços públicos de limpeza prestados à sociedade. Com efeito, a Corte entende como específicos e divisíveis os serviços públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de lixo ou resíduos provenientes de imóveis, desde que essas atividades sejam completamente dissociadas de outros serviços públicos de limpeza realizados em benefício da população em geral (*uti universi*) e de forma indivisível, tais como os de conservação e limpeza de logradouros e bens públicos (praças, calçadas, vias, ruas, bueiros). Decorre daí que as taxas cobradas em razão exclusivamente dos serviços públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de lixo ou resíduos provenientes de imóveis são constitucionais, ao passo que é inconstitucional a cobrança de valores tidos como taxa em razão de serviços de conservação e limpeza de logradouros e bens públicos. (...) Além disso, no que diz respeito ao argumento da utilização de base de cálculo própria de impostos, o Tribunal reconhece a constitucionalidade de taxas que, na apuração do montante devido, adote um ou mais dos elementos que compõem a base de cálculo própria de determinado imposto, desde que não se verifique identidade integral entre uma base e a outra.”

[RE 576.321 QO-RG, voto do rel. min. Ricardo Lewandowski, P, j. 4-12-2008, DJE 30 de 13-2-2009, Tema 146.]

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 89/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

Com efeito, de acordo com o art. 145, inciso II da Constituição da República e os artigos 77 e 79 do Código Tributário Nacional, a taxa, como tributo cuja competência para instituição pode ser exercida em âmbito municipal, estadual e federal, tem como fato gerador o exercício do Poder de Polícia (fiscalização) ou a utilização, efetiva ou potencial, de serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição.

O Código Ambiental do Município (Lei Complementar nº 168/2017) instituiu, em seu art. 179, três tipos de taxas, todas elas referentes ao exercício do Poder de Polícia Ambiental:

“Art. 179 - Ficam instituídas as seguintes taxas, em contraprestação de serviços ambientais prestados pelo Poder Público Municipal:

I- Taxa de vistoria ambiental;

II- Taxa de reposição florestal;

III- Taxa de indenização dos custos de análise do licenciamento”

Por sua vez, o Código Tributário Municipal (Lei Complementar nº 007/2001) instituiu, em seu art. 130, incisos II, III e VII, três tipos de taxa referentes ao manejo de resíduos sólidos: a taxa de coleta de lixo (TCL), a taxa de limpeza pública e a taxa de coleta de entulhos e materiais.

A taxa de limpeza pública, de acordo com a Súmula Vinculante nº 19, emitida pelo Supremo Tribunal Federal em 2009, é considerada inconstitucional, não podendo ser cobrada pelo Município, uma vez que se refere a serviço público inespecífico e indivisível. A Taxa de Coleta de Lixo (TCL), por sua vez, é constitucional

Apesar de dispor corretamente sobre a instituição da taxa referente ao gerenciamento, pelo Poder Público, dos RSU, a legislação tributária municipal revela dois aspectos conflitantes com a PNRS.

O primeiro deles se refere à tipificação do tributo, a denominação “Taxa de Coleta de Lixo”, que merece ser adaptada para “Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos”, nos exatos termos da PNRS e no intuito de que a responsabilidade do Município fique bem delimitada.

O segundo aspecto, que também diz respeito à delimitação da responsabilidade do Município, se refere à necessária distinção jurídica entre:

- Taxa: TCL, receita tributária, decorrente da prestação de serviços públicos obrigatórios de gerenciamento de RSU;
- Preço público/tarifa: receita não-tributária, decorrente da remuneração do Poder Público no exercício de atividade econômica quando, facultativamente, assume a responsabilidade pelo gerenciamento de resíduos da produção, cujo custeio deve ser atribuído ao gerador (art. 27, § 2º da PNRS – Lei nº 12.305/2010 e art. 29, inciso II da PNSB - Lei nº 11.445/2007).

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 90/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

De acordo com a PNRS, o Poder Público Municipal não tem a obrigação de assumir o gerenciamento de resíduos da produção do setor empresarial, previstos no art. 13, inc. I, alíneas “d” a “k”, da PNRS, tampouco pela coleta de resíduos sujeitos ao regime de logística reversa (art. 33 da PNRS), resíduos perigosos e resíduos volumosos não equiparados a resíduos domiciliares.

O art. 27, § 2º, combinado com o art. 20 e 19 da PNRS, dispõe expressamente sobre a responsabilidade dos geradores de resíduos da produção e sobre a necessidade de remuneração do Poder Público nas hipóteses em que assumir as etapas de gerenciamento e manejo de resíduos cuja responsabilidade seja do gerador, como se infere abaixo:

“Art. 27 - As pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente, na forma do art. 24.

(...)

§ 2º Nos casos abrangidos pelo art. 20, as etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, observado o disposto no art. 19.”

O art. 29, inciso II da PNSB - Lei nº 11.445/2007 também estabelece a remuneração do Poder Público conforme o regime de prestação dos serviços ou das suas atividades:

“Art. 29 - Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços, na forma estabelecida a seguir, e, quando necessário, por outras formas adicionais como subsídios ou subvenções:

(...)

II - limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, exceto o serviço a que se refere o inciso III do caput do art. 7º - na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, conforme o regime de prestação do serviço ou das suas atividades.”

É importante destacar que, quando o Poder Público assume as etapas de responsabilidade do gerador, não está a prestar um serviço público obrigatório, mas, sim, facultativo: o Poder Público, pela PNRS, tem responsabilidade pelo gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, podendo, facultativamente, assumir a responsabilidade pelo gerenciamento de resíduos sólidos especiais.

No entanto, o art. 137 do Código Tributário Municipal, ao prever a cobrança da TCL face de geradores de resíduos volumosos e perigosos, sujeitos a coleta especial, parece atribuir ao Poder Público a obrigação de fazê-lo:

“Art. 137 - Os contribuintes sujeitos a coleta especial, supermercados, sacolões, revendedores e distribuidores de produtos hortifrutigranjeiros e hospitais recolherão a TCL

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 91/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

em razão do volume e especificidade do lixo produzido, à razão de (10) dez UPFM mensais.”

Como se nota, a redação do art. 137 do Código Tributário Municipal, embora preveja uma contrapartida de remuneração para o Poder Público, revela um desajuste técnico-jurídico quanto à distinção entre taxa e preço público.

Isso porque, como visto, a taxa, juridicamente, qualifica-se como uma receita tributária, de caráter compulsório, necessariamente prevista em lei, cujo fato gerador é a prestação de um serviço público obrigatório, de responsabilidade do Poder Público, posto à disposição da população. A instituição legal da TCL faz sentido quando se trata de serviços públicos de gerenciamento de RSU, cuja responsabilidade é do Município.

No entanto, o art. 137 do Código Tributário Municipal refere-se a resíduos sólidos sujeitos a coleta especial, que, por serem de responsabilidade de seus geradores, não poderiam se enquadrar como fato gerador de taxa, mas, sim, como ensejo da cobrança de tarifa, cujo valor pode ser estipulado por ato do poder executivo, independentemente de Lei.

Frisa-se, inclusive, que o próprio Código Ambiental do Município já adota previsão no sentido de atribuir ao gerador as expensas pela destinação de resíduos especiais, a teor do art. 254 e 256:

“Art. 254 - As empresas de qualquer tipologia ou porte atuantes no município de Mariana ficam obrigadas a:

- I- Realizar a coleta seletiva dos resíduos sólidos gerados em seus estabelecimentos;
- II- Encaminhar os resíduos recicláveis para a coleta própria, ou entregar diretamente a associação ou cooperativa de catadores;
- III- Promover a adequada destinação daqueles resíduos que não puderem ser reciclados, ou que demandem tratamento especial;
- IV- Promover a logística reversa, em caso de fabricante ou comerciante de produtos, ou mesmo em caso de ser gerador de resíduos a ela sujeitos.

(...)

Art. 256 - resíduos perigosos ou tóxicos da construção civil, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados por esses ou por outros resíduos perigosos ou tóxicos, deverão ser encaminhados a aterros industriais, às expensas do gerador.”

Em suma, considerando que o Poder Público Municipal não tem a obrigação de assumir o gerenciamento de resíduos da produção do setor empresarial, a oferta de tal atividade pelo Município de Mariana não poderia ser contemplada pelo Código Tributário Municipal, já que não se trata de serviço público obrigatório passível de remuneração por taxa, mas, sim, de atividade econômica de manejo de resíduos especiais, passível de remuneração mediante pagamento de preço público/tarifa.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 92/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

Por todo o exposto, a partir delimitação das responsabilidades do Poder Público Municipal pelas etapas de gerenciamento e destinação de resíduos, conforme a origem e classificação prevista na PNRS, nota-se o desajuste da legislação municipal:

- Em relação à identificação do fato gerador da Taxa de Coleta de Resíduos, que deve refletir, tão somente, o custo individual do serviço público obrigatório de coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos (RSU);
- Em relação à identificação de situações em que o Poder Público Municipal venha a oferecer, em caráter facultativo, o serviço de gerenciamento de resíduos especiais, a serem custeados pelo respectivo gerador mediante o pagamento de tarifa (preço público), a ser instituído por ato administrativo do Poder Executivo (independentemente de lei).

Frisa-se, por fim, um aspecto relevante quanto à exigência legal da PNRS: a inclusão, no conteúdo mínimo no PMGIRS, das possibilidades de arranjos de cooperação federativa/gestão associada, com outros municípios, com o Estado ou com a União, de serviços públicos referentes ao manejo de resíduos sólidos, a ser avaliada em tópico específico do PMGIRS.

Em uma análise preliminar, é válido, apenas, reforçar o marco regulatório das principais leis federais referentes à gestão associada de serviços de manejo de resíduos, à luz do princípio constitucional da cooperação federativa, insculpido no art. 23, inciso VI e art. 241 da Constituição da República de 1988, segundo os quais:

“Art. 23 – É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

(...)

VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

Art. 241 – A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.”

Juntamente com a Lei Federal nº 11.107/2005 (Lei dos Consórcios Públicos – LCP), a PNRS e a LDNSB formam hoje o que se denomina a tríade legal do saneamento básico, que norteia as ações dos governos federal, estadual e municipal para promover a universalização dos serviços de forma sustentável, conforme figura abaixo:

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 93/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |



Figura 22 – Marco Regulatório da Gestão Associada dos serviços de Saneamento e manejo de Resíduos Sólidos
 Elaboração – Ambiência 2019

3.3 ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS CONTRATUAIS E DE PARCERIA CELEBRADOS PELO MUNICÍPIO DE MARIANA

3.3.1 Contrato de Prestação de Serviços Celebrado com a Construtora Império Ltda., Posteriormente Denominada Construtora Israel EIRELI

Com vistas à delegação, para a iniciativa privada, dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos (cuja responsabilidade pela destinação, conforme a PNRS, é do Poder Público, a teor do art. 13, alínea “c”, da PNRS), o Município de Mariana publicou o Edital de Concorrência Pública CP nº 013/2013, homologado em 03/12/2013 – PRC nº 387/2013, para a seleção e posterior contratação de empresa apta a executar tais serviços.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 94/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

O processo licitatório deu origem ao Contrato n.º 411/2013, originariamente celebrado com Construtora Império Ltda, com vigência inicial de 12 (doze) meses. O contrato n.º 411/2013 tem por objeto a execução, operação e implantação dos serviços relativos à manutenção e limpeza de vias públicas, coleta e destinação final de resíduos sólidos urbanos, no regime de empreitada por preço unitário (serviços medidos mensalmente, item por item), com referência nas especificações do edital de licitação, que se desdobram em:

| Item | Descrição | Unidade |
|------|---|------------|
| 1 | Coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos, inclusive em áreas de difícil acesso | Toneladas |
| 2 | Varrição Manual de vias, logradouros públicos e feiras livres | Km/Sarj |
| 3 | Pintura de meio-fio com cal | m |
| 4 | Serviço de Capina manual e mecanizado (roçadeira costal ou lateral) | Homem/mês |
| 5 | Limpeza de boca de lobo e interceptores | Unid/mês |
| 6 | Fornecimento de caminhão basculante tipo toco (9T) com motorista e dois ajudantes - item posteriormente suprimido do contrato pelo quarto aditivo | Unid/mês |
| 7 | Limpeza e higienização de vias e logradouros públicos | Equipe/mês |
| 8 | Fornecimento, manutenção e higienização de contêineres com tampas (capacidade de 1.000 litros) | Unid/mês |
| 9 | Mão de obra destinada à coleta seletiva (item posteriormente suprimido do contrato pelo quarto aditivo) | Homem/mês |
| 10 | Operação do aterro sanitário, incluindo compactação, cobertura do lixo, escavação, carga e transporte de argila em jazida, administração local com vigia 24h, equipe técnica especializada com a inclusão de engenheiro ambiental ou sanitaria com vínculo empregatício comprovado, acompanhamento topográfico, manutenção de dispositivos de drenagem pluvial, chorume, biogás e acessos, emissão de relatórios e Implantação de Campanha de Educação Ambiental relacionada à gestão de resíduos sólidos | Tonelada |

Quadro 7 – Serviços contemplados pelo contrato n.º 411/2013

Fonte – Prefeitura de Mariana

O contrato em análise foi objeto de 9 (nove) termos aditivos, conforme discriminado no quadro abaixo:

| Instrumentos contratuais | Data assinatura | Objetos | Vigência | Valores Globais (R\$) Período de vigência | Valores Mensais (R\$) Serviços efetivamente executados |
|-----------------------------------|------------------------|--|---|---|--|
| Contrato de prestação de serviços | 05/12/13 | Execução, operação e implantação dos serviços relativos à manutenção e limpeza de vias públicas, coleta e destinação final de resíduos sólidos, previstos na planilha quantitativa de serviços do Anexo I do edital de licitação. Empreitada por preço unitário, com medição mensal. | 12 meses - até 05 de dezembro de 14 | 8.699.979,60 | 724.988,30 |
| 1º Termo aditivo | 01/12/14 | Prorrogação do contrato por mais 12 meses e alteração do valor mensal. | 12 meses - até 05 de dezembro de 15 | 8.699.979,60 | 724.988,30 |
| 2º Termo aditivo | 23/01/15 | Reajuste do valor mensal previsto no contrato original, com vistas a manter o equilíbrio econômico-financeiro. | Efeitos retroativos até 05 de janeiro de 15, estendendo-se até 05 de dezembro de 15 | 9.241.840,44 | 770.153,37 |
| 3º Termo aditivo | 03/12/15 | Prorrogação do contrato por mais 3 meses. | 3 meses - até 04 de março de 16 | - | 770.153,37 |
| 4º Termo aditivo | 03/03/16 | Prorrogação do contrato por mais 12 meses e redução de 13% dos valores do contrato originário, com supressão de dois itens dos serviços, à luz do Decreto Municipal nº 7.919/2015, que dispõe sobre a revisão geral dos contratos firmados com o Município de Mariana. | 12 meses - até 04 de março de 17 | 7.591.152,36 | 632.596,03 |
| 5º Termo aditivo | 03/03/16 | Prorrogação do contrato por mais 6 meses e alteração do valor mensal. | 6 meses - até 04 de setembro de 2017 | 3.357.805,44 | 559.634,24 |
| 6º Termo aditivo | 04/09/17 | Prorrogação do contrato por mais 180 dias e alteração do valor mensal. | 180 dias - até 06 de março de 2018 | 2.952.829,76 | 492.138,29 |
| 7º Termo aditivo | 28/11/17 | Alteração da qualificação da contratada, que passou a adotar a razão social Construtora Israel EIRELI. | até 06 de março de 2018 | 2.952.829,76 | 492.138,29 |
| 8º Termo aditivo | 02/03/2018 | Prorrogação do contrato por mais 12 meses e alteração do valor mensal. | 9 meses - até 04 de dezembro de 18 | 5.782.091,37 | 642.454,59 |
| 9º Termo aditivo | 03/12/2018 | Prorrogação do contrato por mais 6 (seis) meses e alteração do valor mensal. | 6 meses - até 05 de junho de 19 | 3.795.576,18 | 120.831,38 |

Quadro 8 – Aditivos do contrato nº 411/2013

Fonte – Prefeitura de Mariana

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 96/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

A figura abaixo sintetiza o contrato sob análise, que traz o valor global do nono aditivo contratual, celebrado em 03 de dezembro de 2018:

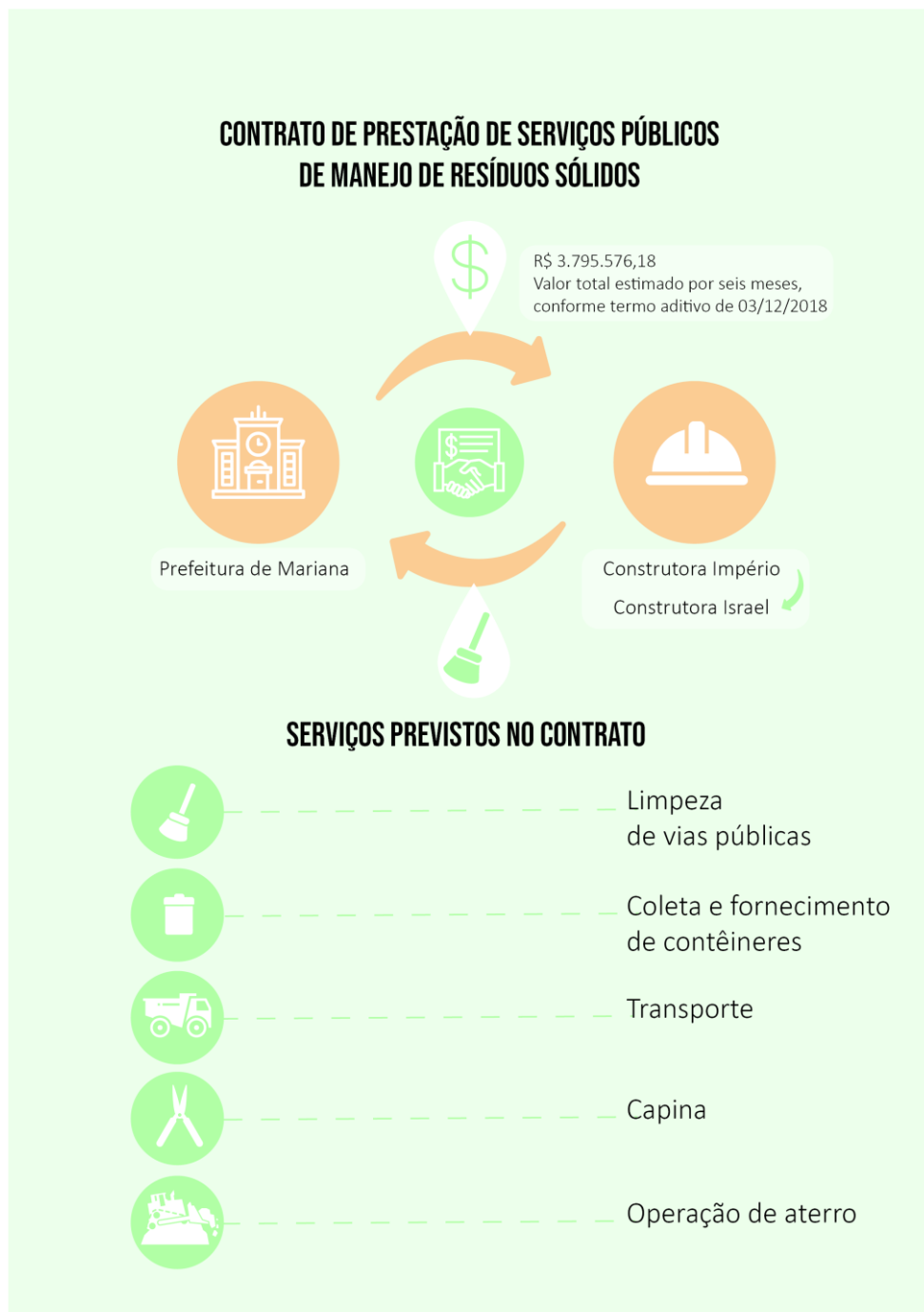


Figura 23 – Contrato de prestação de serviços públicos de manejo de resíduos sólidos
Elaboração – Ambiência, 2019

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 97/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

Em uma avaliação preliminar do objeto do contrato nº 411/2013 à luz das dos princípios, objetivos e diretrizes da PNRS, é válido mencionar a incompatibilidade da nomenclatura adotada no quadro de descrição de serviços, precisamente quanto ao item 10 (“cobertura do lixo”), em relação à previsão da PNRS sobre a disposição final em aterros.

Segundo PNRS, a destinação ambientalmente adequada de resíduos abrange “a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, entre elas a disposição final (...)”. Já a disposição final ambientalmente adequada (última etapa da destinação) consiste na “distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos” (art. 3º, VIII).

A PNRS prevê que a atividade de aterragem (disposição final), como última etapa dentro da escala hierárquica de destinação ambientalmente adequada dos resíduos, deve contemplar, apenas, rejeitos.

Rejeitos são resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de aproveitamento, tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade a não ser a aterragem, nos termos do art. 3º, inciso XV, da PNRS.

Merece especial destaque o fato de que, conforme dados contidos no Plano Municipal de Saneamento de Mariana, elaborado em 2014, o Município, por intermédio da Construtora Império, hoje Construtora Israel, vem encaminhando à área do aterro uma parte dos resíduos de construção e demolição, por não haver, na região, área licenciada para a disposição dos mesmos. Os resíduos de poda são também dispostos no aterro, porém fora das plataformas, em decorrência do estado de saturação do empreendimento. Por fim, alguns pneus não recolhidos por empresas particulares são encaminhados ao aterro, cobertos e dispostos em área separada.

Em outras palavras: além dos resíduos sólidos urbanos, o aterro sanitário municipal tem recebido resíduos sólidos que devem se submeter a outra destinação, distinta da aterragem.

Frisa-se que o aterro sanitário municipal operado pela Construtora Israel dispõe de uma vida útil de 30 anos e está em operação desde 2009. O projeto do aterro foi elaborado considerando a implantação de sete plataformas parcialmente sobrepostas, e, atualmente, o aterro se encontra em sua segunda plataforma.

Como se nota, os dados contidos no Plano Municipal de Saneamento, elaborado em 2014, já revelavam que os serviços contratados vêm sendo executados de maneira claramente dissonantes em relação às diretrizes da Lei da PNRS, notadamente quanto ao art. 9º, que estabelece, para as atividades de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, a obrigação

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 98/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

de que seja obedecida uma ordem de prioridades para a destinação ambientalmente adequada dos resíduos, a saber: não-geração; redução; reutilização; reciclagem; tratamento; e, apenas em último lugar, a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos em aterros.

A ordem de prioridades prevista no art. 9º da Lei da PNRS é ainda reafirmada pela conceituação de "rejeitos" prevista no art. 3º, inciso XV, por meio da qual se estabelece que a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos deve ser a última alternativa a ser adotada depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis.

A julgar pelo volume de resíduos gerados e efetivamente aterrados, fica evidente que a massa enviada para aterragem não se constitui apenas de "rejeitos", sendo, em verdade, composta por diversos tipos de resíduos cuja destinação deveria ser outra.

Tais resíduos, ao invés de recolhidos pela coleta geral e submetidos à compressão e disposição final no aterro, poderiam ser destinados à reutilização, reciclagem e tratamento, conforme ordem prevista no art. 9º da PNRS, acima citado, ou para incineração.

Deve-se, ainda, atentar para o critério remuneratório da empresa contratada. O contrato foi celebrado no regime de execução de empreitada por preço unitário (serviços medidos mensalmente, item por item), conforme previsão do art. 6º, inciso VII, art. 40, *caput*, e art. 55, inciso II, da Lei Federal nº 8.666/93. A empreitada por preço unitário pressupõe a contratação da execução do serviço por preço certo de unidades determinadas.

Os valores mensais devidos à contratada foram estipulados com base na quantidade mensal em toneladas de resíduos efetivamente coletada, recebida e aterrada pela empresa contratada.

O critério para fixação dos valores remuneratórios acaba por estimular um contínuo aumento da quantidade de resíduos enviados para a disposição final em aterro, revelando um nítido descompasso em face da necessária implementação de medidas de redução, reutilização, reciclagem, reaproveitamento e tratamento de resíduos, notadamente à luz do art. 9º, que estabelece a cadeia hierárquica de prioridades na destinação final ambientalmente adequada de resíduos.

Por outro lado, um aspecto positivo que se pode extrair do contrato celebrado entre Município e Construtora Israel, conforme item 10 do quadro de descrição de serviços, diz respeito à adoção de tecnologias de processamento de resíduos sólidos, baseadas em princípios de tratamento técnico/mecânico, com recuperação de energia (dispositivos de biogás).

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 99/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

A solução para o excesso de volume de resíduos aterrados envolve mudanças no critério remuneratório, bem como ações coordenadas do Município em conjunto com o setor privado para a adequada destinação de resíduos sólidos, fortalecendo-se as demais etapas de não-geração, reutilização, reciclagem e reaproveitamento e colocando, de fato, a disposição final de rejeitos como última etapa, em observância à ordem de prioridades do art. 9º da Lei da PNRS e às normas relacionadas à responsabilidade compartilhada ligadas à logística reversa, previstas no art. 33, também da Lei da PNRS.

Até meados de 2019, o contrato celebrado com a Construtora Israel permanecerá em vigor. Os apontamentos preliminares acerca do objeto contratual evidenciam inadequações formais e materiais que demandam uma atualização geral na interpretação do objeto no seio de todo o Contrato.

O Município sinaliza mudanças nesse sentido, já que, em consulta ao sítio eletrônico da Prefeitura, verificou-se que a licitação referente à Concorrência Pública nº 003/2018 (objetivando a contratação de empresa especializada para a execução, operação e implantação dos serviços relativos à manutenção e limpeza de vias públicas, coleta e destinação final dos resíduos sólidos no município de Mariana) está suspensa, a pedido da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, em virtude da necessidade de análise e eventuais adequações de natureza técnica no edital.

3.3.2 Convênio de Cooperação entre Município e CAMAR - Associação De Catadores De Materiais Recicláveis De Mariana

Antes da vigência da Lei nº 12.305/2010, os termos de parceria/convênios celebrados pelo Poder Público Municipal com as associações/cooperativas de catadores de material reciclável vigoravam à luz do que dispõe a Lei nº 11.445/2007 (Lei da Política Nacional de Saneamento), combinada com a Lei nº 8.666/93 (Lei Geral das Licitações e Contratos).

Com a incidência dessas duas leis, especialmente o art. 10 e o art. 24, inc. XXVII da Lei nº 11.445/2007, havia duas possibilidades de delegação da prestação de serviços de saneamento para cooperativas ou associações de catadores de material reciclável:

- Celebração de convênios apenas nas hipóteses de delegação da prestação dos serviços públicos para cooperativas ou associações cujas atividades fossem realizadas em áreas restritas ou ocupadas por população de baixa renda;
- Celebração de contratos nos moldes do art. 116 da Lei nº 8.666/93 (Lei de normas gerais para licitações e contratos da Administração Pública, admitida a dispensa de licitação).

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 100/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

Com a entrada em vigor da Lei nº 13.019/2014, posteriormente modificada pela Lei nº 13.204/2015, as previsões de delegação de serviços públicos de saneamento mediante celebração de parcerias com associações e cooperativas, outrora reguladas pelo art. 10, §1º, inc. I da Lei nº 11.445/2007, devem adequar-se aos instrumentos jurídicos previstos na Lei nº 13.019/2014, quais sejam:

- Termos de fomento (propostos por iniciativa de organizações da sociedade civil sem fins lucrativos, envolvendo a transferência de recursos financeiros da Administração para a organização parceira);
- Termos de colaboração (propostos por iniciativa da Administração Pública, envolvendo a transferência de recursos financeiros da Administração para a organização parceira);
- Acordos de cooperação (instrumentos que não envolvem a transferência de recursos financeiros);

A Lei nº 13.019/2014 ainda prevê, em seu art. 35, §1º, que, nos modelos de parceria em que há a transferência de recursos financeiros do Poder Público para a entidade parceira (termo de colaboração ou termo de fomento), pode ser exigido que a entidade parceira ofereça bens e serviços em contrapartida, devendo o instrumento apresentar a expressão monetária dos mesmos:

“Art. 35. A celebração e a formalização do termo de colaboração e do termo de fomento dependerão da adoção das seguintes providências pela administração pública:

(...)

§ 1º Não será exigida contrapartida financeira como requisito para celebração de parceria, facultada a exigência de contrapartida em bens e serviços cuja expressão monetária será obrigatoriamente identificada no termo de colaboração ou de fomento.”

O atual modelo de parceria do Município de Mariana com o CAMAR – Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Mariana, contempla a cessão gratuita de uso de bem imóvel – galpão. Em uma leitura preliminar do instrumento, não há qualquer menção a transferência de recursos financeiros do Município para o CAMAR, de modo que o referido convênio poderia ser enquadrado na modalidade acordo de cooperação, conforme Lei Federal nº 13.019/2014.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 101/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |



Figura 24 – Modelo esquemático da parceria entre Município de Mariana e CAMAR
Elaboração – Ambiência, 2019

Ainda que o instrumento atualmente em vigor não preveja, explicitamente, a transferência direta de recursos financeiros do Município para a CAMAR, frisa-se que o imóvel, cedido a título gratuito para a associação, não é de propriedade do Município.

Em verdade, o Município, atualmente, efetua o pagamento de aluguel do imóvel e, ainda, das despesas de energia elétrica e telefone.

Nota-se, portanto, alguns desajustes quanto à escolha do instrumento jurídico atualmente em vigor, já que, mesmo de forma indireta, o Município acaba por realizar a transferência de valores para a CAMAR, custeando as despesas de aluguel e pagamento de contas de água e luz do galpão.

Nesse sentido, é premente a necessidade de revisão da modalidade de parceria então adotada, devendo ser considerada a possibilidade de futura celebração de instrumentos que prevejam os repasses financeiros (diretos ou indiretos) efetuados em favor da CAMAR e quantificando-se a contrapartida dos serviços por ela oferecidos, seja por meio de termo de colaboração, nos moldes da Lei Federal nº 13.019/2014, seja por meio da celebração de contrato com dispensa de licitação, nos moldes da Lei Federal nº 8.666/93, tendo-se em vista os custos fixos de manutenção das atividades das cooperativas/associações; a baixa remuneração de seus membros; a relevância dos serviços ambientais prestados para o

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 102/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

Município; a necessidade de inclusão social e emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

3.3.3 Contrato de Prestação de Serviços Firmado entre Município de Mariana e Perdigão Transportes e Cia. Ltda

O Município de Mariana celebrou contrato de prestação de serviços de arborização urbana e implantação e manutenção paisagística em áreas públicas com a empresa Perdigão Transportes e Cia. Ltda., por meio da sistemática de Registro de Preços, com início de vigência em janeiro de 2019 e término em janeiro de 2020.

O referido contrato impacta diretamente no Plano de Gestão de Resíduos Sólidos do Município, na medida em que os serviços prestados geram resíduos oriundos da poda e capina de praças e canteiros públicos, em quantidades e extensões medidas mensalmente.

Considerando que os resíduos gerados são oriundos da limpeza de imóveis público, a responsabilidade pelo gerenciamento e destinação adequada de tais resíduos é do próprio Município.

Cumpra fazer relevante observação quanto à validade do contrato de prestação de serviços com a Perdigão Transportes e Cia. Ltda., no que tange à adequada aplicação do Sistema de Registro de Preços.

A Lei Federal nº 8.666/93 (Lei de Licitações e Contratos), em sua redação do art. 15, prevê tão somente a utilização do Sistema de Registro de Preços para compras no âmbito da Administração Pública, não abordando expressamente as hipóteses de contratação de obras e serviços.

Ainda que a Lei Federal nº 8.666/93 faça alusão apenas à utilização do Sistema de Registro de Preços para compras, o silêncio legislativo não pode ser interpretado como vedação à utilização do Sistema de Registro de Preços para contratação de obras de serviços, conforme observa Marçal Justen Filho:

“(…) que o registro de preços era solução apropriada apenas para compras porque os serviços eram atendidos pela via da prorrogação contratual prevista no art. 57, inc. II. Deve-se reconhecer a debilidade da construção, eis que as necessidades enfrentadas por via do registro de preços nem sempre correspondem àquelas que produziram o instituto da prorrogação contratual. Algumas necessidades permanentes e contínuas podem ser satisfeitas através de prorrogação de contratos. Mas há situações diversas, em que a dimensão dos serviços é impossível de ser determinada de antemão e a aplicação da regra do art. 57, II, não é suficiente para assegurar ao Estado o desempenho satisfatório e eficiente de suas funções.” (JUSTEN FILHO, 2005)

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 103/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

A sistemática do Registro de Preços possibilita uma atuação rápida e imediata da Administração Pública, com observância ao princípio da isonomia e garantindo a persecução objetiva da contratação mais vantajosa. Sem o Sistema de Registro de Preços na área de obras e serviços, a Administração será constrangida a optar pela solução mais vagarosa e menos satisfatória.

O Decreto Federal nº 7.892/13 prevê, em seu art. 1º, que o Sistema de Registro de Preços poderá ser utilizado para contratação de serviços e aquisição de bens no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional, fundos especiais, empresas públicas, sociedades de economia mista e demais entidades controladas, direta ou indiretamente pela União.

Nesse sentido, o decreto federal não contraria a Lei Federal nº 8666/93, mas sim a complementa, inovando sua interpretação em consonância com a *ratio legis* do conjunto normativo sobre o tema.

Assim também ocorre com o Decreto Federal nº 8080/2013, que regulamenta o Regime Diferenciado de Contratações Públicas - RDC (instituído pela Lei Federal nº 12.462/2011) ao estabelecer, em seu art. 89, que o Sistema de Registro de Preços poderá ser adotado para a contratação de obras com características padronizadas e de serviços, inclusive de engenharia. No caso de serviços, quando:

- Pelas características do bem ou serviço, houver necessidade de contratações frequentes;
- For mais conveniente a contratação de serviços remunerados por unidade de medida ou em regime de tarefa;
- For conveniente para atendimento a mais de um órgão ou entidade, ou a programas de governo;
- Pela natureza do objeto, não for possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela administração pública.

No caso de obras, o referido decreto federal prevê, dentre outros requisitos, que o uso do Sistema de Registro de Preços em Regime Diferenciado de Contratação somente poderá ser utilizado caso as obras tenham projeto de referência padronizado, básico ou executivo, consideradas as regionalizações necessárias.

Antes mesmo das referências dos decretos federais, o Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais, ainda no ano de 2008, há mais de 10 (dez) anos, por meio da Consulta nº 732557, já havia se manifestado favoravelmente à utilização do Sistema de Registro de Preços na contratação de obras e serviços de engenharia, desde que se trate de serviços ou

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 104/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

obras com definição precisa e clara em unidades de medida, cuja execução seja rotineira/frequente, com demandas futuras e imprevisíveis:

“(...) o fundamental é que o objeto da licitação para registro de preços comporte definição precisa e clara, que possibilite a formulação de proposta passível de contratação apenas futura e eventual.

Nessa linha, não há sentido em afastar da hipótese do registro de preços as obras ou os serviços. Desde que se trate de obra ou serviço rotineiro, com demanda futura e imprevisível, é possível o registro de preços em relação a eles”

Conclui-se, portanto, que o contrato celebrado com a empresa Perdigão Transportes e Cia. Ltda para a prestação de serviços de implantação e manutenção paisagística em áreas públicas e arborização urbana, por meio do Sistema de Registro de Preços, é plenamente admissível, tendo em vista a divisibilidade do objeto e o caráter rotineiro dos serviços prestados.

Os valores mensais devidos à contratada foram estipulados com base em unidades de medida, considerando-se o preço da contratação de funcionários, uso de equipamentos e, ainda, a medição da quantidade de árvores plantadas, número de cortes ou podas, bem como a extensão, em metros quadrados, da cobertura de terrenos ou áreas com obras de manutenção paisagística (por meio de plantio e capina) em praças e canteiros.

Como se infere do próprio objeto do contrato e das planilhas contidas na carta proposta da Perdigão Transportes e Cia. Ltda, no edital de licitação/pregão, a manutenção paisagística em áreas públicas e arborização urbana constitui demanda rotineira que comporta definição precisa e pode ser dividida em unidades de medida.

A rigorosa fiscalização da execução do referido contrato é essencial para fins de fornecimento de dados e informações que venham a impactar no gerenciamento e destinação dos resíduos oriundos da poda de árvores e capina.

O acompanhamento do referido contrato foi atribuído a servidor da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

3.3.4 Contrato de Prestação de Serviços Firmado entre Município de Mariana e FF Construções Ltda.

O Município de Mariana também celebrou com FF Construções Ltda., por meio da sistemática de Registro de Preços, contrato de prestação de serviços de limpeza e manutenção de espaços públicos, com vigência de 13 de dezembro de 2018 a 12 de dezembro de 2019.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 105/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

O referido contrato foi igualmente celebrado por meio da sistemática de registro de preços, a qual é admissível para a contratação de obras e serviços, como já exposto no item anterior.

Há um impacto direto dos serviços contratados no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município, na medida em que as atividades geram resíduos sólidos urbanos (mais especificamente, resíduos de limpeza urbana), cuja responsabilidade pelo gerenciamento é do próprio Município.

Os valores mensais devidos à contratada foram estipulados com base em unidades de medida, considerando-se o preço da contratação de funcionários, uso de equipamentos e, ainda, a medição dos serviços de limpeza em prédios públicos e campos urbanos, incluindo a capina de arbustos e roçamento de gramados.

Frisa-se que o acompanhamento da execução do referido contrato foi atribuído à Secretaria Municipal de Obras e Gestão Urbana. Todavia, considerando-se os resíduos gerados na referida atividade, recomenda-se que, em eventual aditivo contratual (tendo em vista o término da vigência em data próxima), seja determinado o acompanhamento conjunto com a Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

3.3.5 Contrato de Prestação de Serviços Firmado entre Município de Mariana e Phyllomedusa – Laboratório de Análises Físico Químicas e Projetos Ltda -ME

Para fins de controle dos impactos e contaminações inerentes à operação do aterro sanitário municipal, o Município de Mariana havia celebrado com Phyllomedusa Laboratório de Análises Físico Químicas e Projetos Ltda – ME, por meio da sistemática de registro de preços, contrato de prestação de serviços de coleta e análise química e microbiológica da água e do solo do aterro.

O referido contrato não mais se encontra em vigor.

3.3.6 Instrumento de Adesão do Município de Mariana ao CIMVALPI - Consórcio Intermunicipal Multissetorial do Vale do Piranga – Contrato de Rateio

O Município de Mariana, cumprindo diretrizes da PNRS quanto à adoção de soluções de gestão associada de serviços públicos, aderiu ao CIMVALPI – Consórcio Intermunicipal Multissetorial do Vale do Piranga, por meio de contrato de rateio, para fins de prestação de serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos de serviços de saúde (além de serviços de manutenção corretiva e preventiva do sistema de iluminação pública).

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 106/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

Especificamente quanto à atividade de transporte de resíduos de serviços de saúde, a previsão contratual, para fins de medição e pagamento dos preços estipulados, definiu a quantidade de 44.000 (quarenta e quatro mil) quilogramas por ano.

A vigência do referido contrato de rateio perdurou pelo ano de 2018.

É recomendável que, na eventualidade de renovação da adesão do Município, o novo contrato de rateio preveja, expressamente, o escopo restrito aos resíduos oriundos do sistema público de saúde, já que os serviços de saúde particulares são, por si próprios, responsáveis pela elaboração de plano de gerenciamento e custeio individual das despesas pela destinação dos resíduos gerados em suas atividades.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 107/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

4.0 CONSIDERAÇÕES

O diagnóstico dos aspectos gerais do município realizado nesta etapa da revisão do PMGIRS de Mariana é fundamental para nortear as escolhas e decisões a serem tomadas no âmbito da gestão municipal de resíduos sólidos.

A contextualização histórica e cultural do município aponta o potencial turístico da cidade e atenta para as datas comemorativas municipais. Ambos aspectos geram aumento no fluxo de visitantes na cidade e conseqüentemente elevam a quantidade de resíduos gerados em épocas e locais específicos, de forma que devem ser elaboradas logísticas especiais de manejo destes resíduos, assim como desenvolvidas atividades de conscientização e educação ambiental para preservar a cidade e garantir um turismo sustentável.

Os aspectos ambientais revelam a necessidade de se considerar as especificidades de cada distrito, localidade e bairro, visto a heterogeneidade do meio ambiente nos aspectos de geomorfologia, pedologia, fauna e flora desses locais. A ampla presença de cursos d'água e áreas e unidades de preservação exige que se tenha especial atenção à gestão de resíduos sólidos para garantir que não haja qualquer tipo de interferência negativa nestes ambientes.

É válido ressaltar que o meio ambiente apresenta reflexos imediatos das ações negativas causadas pelo homem, sendo importante meio de monitoramento de eventuais contaminações decorrentes da má gestão de resíduos. Assim sendo, é fundamental o conhecimento do histórico do cenário ambiental local, de forma a se ter base para interpretar eventuais alterações no meio ambiente.

Os fatores socioeconômicos do município de Mariana, como população, urbanização, atividades econômicas, renda e também o desenvolvimento social influem diretamente na quantidade e qualidade dos resíduos sólidos gerados e indicam as premissas básicas para o desenvolvimento de toda a cadeia de manejo e gestão dos RSU municipais.

O saneamento básico do município, em especial os eixos de esgotamento sanitário e drenagem pluvial, ainda são insipientes. Considerando que os quatro âmbitos do saneamento dialogam entre si e são essenciais para um meio ambiente saudável, é fundamental que seja pensada a estruturação destes setores de forma integrada.

Em relação aos aspectos jurídicos, foram abordadas algumas consonâncias e dissonâncias da legislação municipal em relação à PNRS, tendo sido, ainda, analisado o conteúdo dos instrumentos contratuais e termos de parceria celebrados entre o Município e terceiros, conforme informações obtidas até o presente momento, que poderão ser oportunamente complementadas.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 108/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

5.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAS, A. B. de Á. S. **Águas subterrâneas, o que são?** Disponível em: <<http://www.abas.org/educacao.php#ind21>>. Acesso em: 30 jan. 2019.

ABES, A. B. de E. S. e A. **Ranking ABES da universalização do saneamento.** . [S.l: s.n.], 2018. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 9 jan. 2019.

ALVARES, C. A. et al. Köppen's climate classification map for Brazil. **Meteorologische Zeitschrift**, v. 22, n. 6, p. 711–728, 2013.

BORSOI, D. F. O mundo urbano colonial : norma e conflito em Mariana / MG. **Revista Espacialidades**, v. 4, n. 3, p. 1–24, 2011.

BRASIL. Constituição da República (1988) Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm> Acesso em: 4 jan. 2019

BRASIL. Lei Federal no 5.172/1966 (Código Tributário Nacional). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L5172.htm>. Acesso em: 05 fev. 2019.

BRASIL. Lei Complementar Federal no 101/2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp101.htm> Acesso em: 05 fev. 2019.

BRASIL. Lei Federal no 11.107/2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11107.htm> Acesso em: 05 fev. 2019.

BRASIL. Decreto Federal no 6.170/2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6170.htm> Acesso em: 05 fev. 2019.

BRASIL. Lei Federal no 11.445/2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm>. Acesso em: 05 fev. 2019.

BRASIL. Lei Federal no 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acesso em: 05 fev. 2019.

BRASIL. Lei Federal no 13.019/2014. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13019.htm>. Acesso em: 05 fev. 2019.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PRELIMINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 109/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

BURKOWSKI, R.; VARAJÃO, G. F. D. C. Sustentabilidade da Visitação Pública em Unidades De Conservação : um estudo de caso do Plano de Negócios do Parque Estadual Do Itacolomi-MG. **Caderno de Geografia**, v. 20, n. 34, p. 22–43, 2010.

ELIS, V. R.; ZUQUETTE, L. V. Caracterização geofísica de áreas utilizadas para disposição de resíduos sólidos urbanos. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 32, n. 1, p. 119–134, 2002.

ENGEORPS, E. S. A. **Produto 8: Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico. Município: Mariana MG. Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Mariana.** [S.l: s.n.], 2014.

GEDEF, G. E. de D. da F. **Gestão de conflitos com animais silvestres.** Belo Horizonte: [s.n.], 2016. Disponível em: <http://defesadafauna.blog.br/wp-content/uploads/2018/01/mpmg_informe_animais.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2019.

IBAMA, I. B. do M. A. e dos R. N. R. **Rompimento da Barragem de Fundão: Documentos relacionados ao desastre da Samarco em Mariana/MG.** Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/cites-e-comercio-exterior/cites?id=117>>. Acesso em: 4 jan. 2019.

IBGE, I. B. de G. e E. **Censo Demográfico 2000: Características da População e dos Domicílios: Resultados do universo.** Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/default.shtm>>. Acesso em: 7 jan. 2019.

_____. **Produto Interno Bruto dos Municípios | Estatísticas | IBGE.** Rio de Janeiro: [s.n.], 2018. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?=&t=resultados>>. Acesso em: 8 jan. 2019.

_____. **Sinopse do Censo Demográfico 2010.** Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=29&uf=31>>. Acesso em: 4 jan. 2019.

IEF, I. E. de F. **Plano de Manejo do Parque Estadual do Itacolomi - Encarte 1 Diagnóstico do Parque.** . Belo Horizonte: [s.n.], 2007. Disponível em: <[http://biblioteca.meioambiente.mg.gov.br/publicacoes/BD/Encarte 1 - Diagnóstico do Parque Itacolomi.pdf](http://biblioteca.meioambiente.mg.gov.br/publicacoes/BD/Encarte%201%20-%20Diagn%C3%B3stico%20do%20Parque%20Itacolomi.pdf)>. Acesso em: 14 jan. 2019.

IGAM, I. M. de G. das Á. **Relatório anual de gestão e situação dos recursos hídricos de Minas Gerais - 2014/2017.** Belo Horizonte: [s.n.], 2018. Disponível em:

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-002 | PÁGINA 110/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT038 | REV. 02 |

<http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/images/Conjuntura_2017.pdf>. Acesso em: 1 fev. 2019.

IPHAN, I. do P. H. e A. N. **Conjuntos Urbanos Tombados - Mariana (MG)**. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/pagina/detalhes/372/>>. Acesso em: 24 jan. 2019.

JÚNIOR, P. G. **Mariana - da cidade patrimônio a cidade partida**. [S.l.: s.n.], 2007. v. 3. Disponível em: <<http://pem.assis.unesp.br/index.php/pem/article/view/127/480>>. Acesso em: 3 jan. 2019.

MARIANA (Município). Lei Municipal no 527/1979 (Código de Posturas). Disponível em: <http://mariana.mg.gov.br/uploads/prefeitura_mariana_2018/arquivos/codigo-de-posturas-digitalizado.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2019.

MARIANA (Município). Lei Complementar no 007/2001 (Código Tributário Municipal). Disponível em: <<http://www.mariana.mg.gov.br/portal-do-contribuinte.>>. Acesso em: 13 fev. 2019.

MARIANA (Município). Lei Complementar Municipal no 016/2004 (Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município). Disponível em: <http://mariana.mg.gov.br/uploads/prefeitura_mariana_2018/arquivos/plano-diretor-1.pdf>. Acesso em: 05 fev. 2019.

MARIANA (Município). Lei Complementar Municipal no 168/2017 (Código Ambiental do Município de Mariana). Disponível em: http://www.mariana.mg.gov.br/diario/pesquisa-pmm?categoria_id=11&subcategoria_id=3&q_diario=168>. Acesso em: 13 fev. 2019.

MARIANA (Município). Lei Municipal no 2.393/2010. Versão impressa fornecida pela Prefeitura de Mariana, em reunião do dia 25 de janeiro de 2019.

MCIDADES, M. das C. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2016**. . Brasília: [s.n.], 2018.

PROJETA, C. e S. Estudo de Impacto Ambiental Aterro Sanitário do Município de Mariana / MG. 2017.

ROESER, M. P. H.; ROESER, A. P. O Quadrilátero Ferrífero - MG , Brasil : Aspectos sobre sua história , seus recursos minerais e problemas. **Geonomos**, v. 18, n. 1, p. 33–37, 2010.

SCOLFORO, J. R.; CARVALHO, L. M. T. de; OLIVEIRA, A. D. de. **Zoneamento ecológico-econômico do Estado de Minas Gerais: componentes geofísico e biótico**. . Lavras, Minas Gerais: [s.n.], 2008. Disponível em: <http://www.zee.mg.gov.br/pdf/componentes_geofisico_biotico/3solos_geologia_relevo_e_mineracao.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2019.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P2 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO PREMILINAR | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-002 | 111/111 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT038 | 02 |

SOLER, Fabrício; SILVA FILHO, Carlos. Roberto Vieira. *Gestão de Resíduos Sólidos*, o que diz a lei. 3ª. ed. São Paulo: Editora Trevisan, 2015.

SOS MATA ATLÂNTICA, F.; INPE, I. N. de P. E. **Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica Período de 2015-2016**. . São Paulo: [s.n.], 2017. Disponível em: <<http://mapas.sosma.org.br>>. Acesso em: 16 jan. 2019.

SOUZA, L. A. de. **Diagnóstico do meio físico como contribuição ao ordenamento territorial do município de Mariana (MG)**. 2004. 182 f. Universidade Federal de Ouro Preto, 2004.

SOUZA, L. A. de; SOBREIRA, F. G.; FILHO, J. F. do P. *Cartografia E Diagnóstico Geoambiental Aplicados Ao Ordenamento Territorial Do Município De Mariana – Mg*. **Revista Brasileira de Cartografia**, 2005.



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

MARIANA - MG

**PRODUTO 3
ASPECTOS TÉCNICOS, FINANCEIROS
E DE INFRAESTRUTURA**

ABRIL DE 2019

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS MARIANA – MG

PRODUTO 03 - ASPECTOS TÉCNICOS, FINANCEIROS E DE INFRAESTRUTURA

Representantes da Prefeitura Municipal de Mariana

Duarte Eustáquio Gonçalves Júnior / Prefeito
Newton Geraldo Xavier Godoy / Vice Prefeito
Comitê Técnico Permanente do PMGIRS



Consultoria

Ambiência Soluções Sustentáveis
CNPJ 10.536.021/0001-80
CREA 046.684
Rua Oswaldo Cruz, nº 399
Bairro Nova Suíça, Belo Horizonte
(31)3031-3536
ambiencia@ambiencia.org
www.ambiencia.org



Equipe

Andre Brettas / Aspectos Econômicos
Camilo Cordeiro Freire / Revisor
Cristiane Ferreira Pimenta / Coordenadora Técnica
Elcires Pimenta / Coordenador Técnico
Elielson Seabra / Coordenador Geral
Felipe Bicalho / Coordenador Geral
Fernanda Granatto / Coordenadora de Webdesign
Gustavo Fernandes / Aspectos Econômicos
Henrique Ribeiro / Coordenador Geral
Luisa Ferolla Spyer Prates / Aspectos Técnicos
Luisa Quintão Ubaldo / Aspectos Jurídicos
Ricardo Chagas Jardim / Estagiário de Webdesign

Tractebel Engineering Ltda
CNPJ 33.633.561/0001-87
Avenida dos Andradas, nº 3.000, 13º Andar
Bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte
(31) 3249-7600
www.tractebel-engie.com



| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 4/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

ÍNDICE

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|---|---------------|
| 1.0 | APRESENTAÇÃO | 11 |
| 2.0 | ASPECTOS TÉCNICOS E OPERACIONAIS | 13 |
| 2.1 | PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO | 13 |
| 2.1.1 | Fluxograma Geral | 13 |
| 2.1.2 | Resíduos Domiciliares - RDO | 17 |
| 2.1.3 | Resíduos de Limpeza Urbana | 34 |
| 2.1.4 | Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico | 36 |
| 2.1.5 | Resíduos Industriais | 38 |
| 2.1.6 | Resíduos de Serviços de Saúde - RSS | 39 |
| 2.1.7 | Resíduos de Construção Civil e Volumosos - RCV | 43 |
| 2.1.8 | Resíduos Agrossilvopastoris | 49 |
| 2.1.9 | Resíduos de Serviços de Transportes - RST | 51 |
| 2.1.10 | Resíduos de Mineração | 52 |
| 2.1.11 | Resíduos com Logística Reversa | 55 |
| 2.2 | INDICADORES DE DESEMPENHO | 59 |
| 2.3 | IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS | 71 |
| 3.0 | ASPECTOS DE INFRAESTRUTURA | 76 |
| 3.1 | ESTRUTURA ADMINISTRATIVA INSTALADA | 76 |
| 3.2 | INFRAESTRUTURA FÍSICA | 76 |
| 3.2.1 | Frota ou veículos e equipamentos | 78 |
| 3.2.2 | Unidades de transbordo | 79 |
| 3.2.3 | Unidades de tratamento e processamento | 79 |
| 3.2.4 | Unidades de destinação final | 81 |
| 3.2.5 | Áreas disponíveis para instalações de infraestruturas futuras | 87 |
| 4.0 | SISTEMA DE FISCALIZAÇÃO, CONTROLE E REGULAÇÃO | 96 |
| 5.0 | MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL | 97 |
| 5.1 | PLANOS, PROJETOS E PROGRAMAS | 97 |
| 5.2 | MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL | 100 |
| 6.0 | ASPECTOS FINANCEIROS E ECONÔMICOS | 103 |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 5/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

| | | |
|------------|--|------------|
| 6.1 | ESTRUTURA DE RECEITAS E DESPESAS RELATIVA À GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS | 104 |
| 6.1.1 | Receita - Forma de Recolhimento das Taxas | 105 |
| 6.1.2 | Receita - Multas por Infrações ao Regulamento de Limpeza Urbana | 109 |
| 6.1.3 | Despesas Correntes | 111 |
| 6.2 | AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA | 117 |
| 7.0 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 119 |
| | ANEXO I – LISTA DE ATIVIDADES LICENCIADAS EM MARIANA | 122 |
| | ANEXO II – MEMORIAL DE CÁLCULO DOS INDICADORES | 125 |
| | ANEXO III – RELATÓRIO DA OFICINA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL | 132 |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 6/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Serviços fixos de limpeza urbana | 15 |
| Figura 2 – Serviços por demanda de limpeza urbana | 16 |
| Figura 3 – Quantitativo dos resíduos sólidos domiciliares | 17 |
| Figura 4 – Comparativo dos estudos de análise gravimétrica | 18 |
| Figura 5 – Distribuição dos resíduos sólidos domiciliares | 19 |
| Figura 6 – Resíduos recicláveis..... | 20 |
| Figura 7 – Quantitativos dos resíduos sólidos domiciliares recicláveis | 20 |
| Figura 8 – Composição dos resíduos sólidos domiciliares recicláveis | 21 |
| Figura 9 – Quantitativos dos resíduos recicláveis coletados pelo CAMAR | 21 |
| Figura 10 – Comparativo entre materiais recuperados e estudo gravimétrico..... | 24 |
| Figura 11 – Mapa de rota da coleta seletiva..... | 25 |
| Figura 12 – Comparativo dos resíduos gerados e recuperados | 27 |
| Figura 13 – Quantitativos dos resíduos sólidos domiciliares não recicláveis e orgânicos | 28 |
| Figura 14 – Resíduos orgânicos e não recicláveis | 28 |
| Figura 15 – Quantitativo dos resíduos sólidos domiciliares recicláveis indiferenciados | 29 |
| Figura 16 – Quantitativo dos resíduos sólidos domiciliares indiferenciados | 30 |
| Figura 17 – Mapa de rota da coleta convencional na sede do município | 32 |
| Figura 18 – Mapa de rota da coleta convencional nos distritos | 33 |
| Figura 19 – Quantitativos dos resíduos sólidos de limpeza urbana..... | 34 |
| Figura 20 – Atividades de saneamento básico | 37 |
| Figura 21 – Classificação Resíduos de Serviço de Saúde | 40 |
| Figura 22 – Evolução quantitativa dos RSS públicos | 41 |
| Figura 23 – Quantitativos dos resíduos sólidos de serviços da saúde públicos | 42 |
| Figura 24 – Classificação dos Resíduos da Construção e Demolição | 43 |
| Figura 25 – Ponto de disposição irregular de RCV | 46 |
| Figura 26 – Evolução quantitativa dos RCV | 47 |
| Figura 27 – Quantitativos dos resíduos de construção e volumosos coletados pela prefeitura | 48 |
| Figura 28 – Composição os RCD | 49 |
| Figura 29 – Classificação dos resíduos agrosilvopastoris | 50 |
| Figura 30 – Grupos dos resíduos de transporte | 51 |
| Figura 31 – Principais tipos de resíduos identificados na atividade minerária | 52 |
| Figura 32 – Relação resíduos minerários e urbanos | 53 |
| Figura 33 – Principais destinos de resíduos como destino externo | 55 |
| Figura 34 – Resíduos da logística reversa | 56 |
| Figura 35 – Taxa de empregados por habitante urbano..... | 60 |
| Figura 36 – Empregados próprios no total de empregados..... | 61 |
| Figura 37 – Empregados administrativos no total de empregados no manejo de RSU..... | 62 |
| Figura 38 – Taxa de cobertura da coleta convencional | 63 |
| Figura 39 – Taxa de terceirização da coleta..... | 64 |
| Figura 40 – Produtividade média de coletores e motorista..... | 64 |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 7/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

| | |
|--|-----|
| Figura 41 – Taxa de motoristas e coletores por habitante urbano..... | 65 |
| Figura 42 – Massa coletada <i>per capita</i> | 66 |
| Figura 43 – Taxa de recuperação de recicláveis em relação a quantidade de resíduos domésticos e públicos coletados | 67 |
| Figura 44 – Massa recolhida pela coleta seletiva e massa recuperada pela coleta seletiva .. | 68 |
| Figura 45 – Taxa de terceirização de varredores | 69 |
| Figura 46 – Produtividade média dos varredores | 69 |
| Figura 47 – Taxa de varredores por habitante urbano | 70 |
| Figura 48 – Lixão recuperado..... | 72 |
| Figura 49 – Antigo aterro controlado (lixão) – Nov/2004 | 73 |
| Figura 50 – Aterro sanitário de Mariana | 74 |
| Figura 51 – Área receptora da empresa Telecaçambas..... | 75 |
| Figura 52 – Organograma da prefeitura de Mariana | 76 |
| Figura 53 – Secretaria de Obras e Gestão Urbana | 77 |
| Figura 54 – Centro de Convenções Alphonsus Guimarães..... | 77 |
| Figura 55 – Secretaria de Obras e Gestão Urbana - Interno..... | 78 |
| Figura 56 – Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis (CAMAR)..... | 80 |
| Figura 57 – Unidade de tratamento dentro do aterro sanitário municipal. | 81 |
| Figura 58 – Ponto de apoio do aterro sanitário..... | 82 |
| Figura 59 – Oficina do aterro sanitário | 82 |
| Figura 60 – Balança inoperante no aterro sanitário..... | 83 |
| Figura 61 – Sistema de tratamento de chorume do aterro sanitário..... | 84 |
| Figura 62 – Pontos de exsudação de chorume nos taludes do aterro sanitário | 86 |
| Figura 63 – Estação de tratamento para chorume do aterro sanitário..... | 87 |
| Figura 64 – Imóvel 01 (de Propriedade do município de Mariana) | 88 |
| Figura 65 – Imóvel 02 (de Propriedade do município de Mariana) | 88 |
| Figura 66 – Imóvel 03 (de Propriedade do município de Mariana) | 89 |
| Figura 67 – Imóvel 04 (de Propriedade do município de Mariana) | 90 |
| Figura 68 – Imóvel 05 (de Propriedade do município de Mariana) | 90 |
| Figura 69 Imóvel 06 (de Propriedade do município de Mariana) | 91 |
| Figura 70 – Imóvel 07 (de Propriedade do município de Mariana) | 92 |
| Figura 71 – Imóvel 08 (de Propriedade do município de Mariana) | 93 |
| Figura 72 – Imóvel 09 (de Propriedade do município de Mariana) | 94 |
| Figura 73 – Imóvel 10 (de Propriedade do município de Mariana) | 94 |
| Figura 74 – Imagem veiculada para campanha "Lixo tem lugar certo, não é no chão" | 97 |
| Figura 75 – Divulgação da campanha "Pensamento Verde" | 98 |
| Figura 76 – Semana do Meio Ambiente 2018 | 99 |
| Figura 77 – Palestra sobre coleta seletiva. Maio de 2018. | 99 |
| Figura 78 – Ações de conscientização ambiental SAAE | 100 |
| Figura 79 – Gráfico com valores arrecadados nas taxas e variação a cada ano | 108 |
| Figura 80 – Gráfico com evolução das despesas com limpeza pública | 112 |
| Figura 81 – Gastos com público e privado por serviço no ano de 2017 | 114 |
| Figura 82 – Peso dos serviços de limpeza pública..... | 115 |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 8/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

Figura 83 – Relação entre receita e despesa dos serviços de limpeza pública nos últimos 5 anos..... 118

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 – Sistemas de logística reversa em implantação e implantados | 57 |
| Quadro 2 – Sistema de logística reversa em Mariana | 58 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|-----|
| Tabela 1 – Cálculo dos resíduos sólidos domiciliares | 17 |
| Tabela 2 – Valores dos materiais recicláveis..... | 26 |
| Tabela 3 – Representatividade dos resíduos orgânicos coletados..... | 29 |
| Tabela 4 – Cálculo dos resíduos sólidos domiciliares recicláveis indiferenciados..... | 29 |
| Tabela 5 – Cálculo dos resíduos sólidos de limpeza urbana..... | 34 |
| Tabela 6 – Número de empreendimentos da Indústria de Transformação..... | 39 |
| Tabela 7 – Número de empreendimentos da Saúde Humana e Serviços Sociais | 41 |
| Tabela 8 – Número de empreendimentos da Construção | 45 |
| Tabela 9 – Cálculo dos resíduos da construção civil e volumosos..... | 48 |
| Tabela 10 – Número de empreendimentos da Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura..... | 50 |
| Tabela 11 – Número de empreendimentos das Indústrias Extrativas | 53 |
| Tabela 12 – Resíduos mais gerados nos empreendimentos minerários..... | 54 |
| Tabela 13 – Indicadores e pesos para cálculo do Indicador de Resíduos Sólidos | 59 |
| Tabela 14 – Frota usada nos serviços de limpeza pública | 79 |
| Tabela 15 – Equipamentos do CAMAR | 81 |
| Tabela 16 – Equipamentos disponíveis no trator esteira..... | 84 |
| Tabela 17 - Valores de taxas cobradas em Mariana | 107 |
| Tabela 18 – Valores de arrecadação prevista e realizada em Mariana..... | 108 |
| Tabela 19 – Total de despesas com limpeza pública | 111 |
| Tabela 20 – Evolução dos gastos com Público e Privado | 113 |
| Tabela 21 – Despesas com serviços de limpeza pública em 2017 | 115 |
| Tabela 22 – Despesa dos serviços por tonelada coletada | 116 |
| Tabela 23 – Relação entre receita e despesas dos serviços de limpeza pública | 117 |
| Tabela 24 – Enquadramento empreendimentos de destinação e disposição de resíduos.. | 126 |
| Tabela 25 – Fixação n_{MIN} e n_{MAX} para cálculo do I_{SR} | 127 |
| Tabela 26 – Valores associados ao IQC | 130 |
| Tabela 27 – Valores associados ao IQS | 131 |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 9/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|------------|--|
| ANA | Agência Nacional de Águas |
| ANM | Agência Nacional de Mineração |
| CAMAR | Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis |
| CATAUNIDOS | Cooperativa de Reciclagem dos Catadores da Rede de Economia Solidária |
| CEMPRE | Compromisso Empresarial para Reciclagem |
| CIMVALPI | Consórcio Intermunicipal Multissetorial do Vale do Piranga |
| CISAB - ZM | Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata |
| CNEN | Comissão Nacional de Energia Nuclear |
| CNPJ | Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica |
| CODEMA | Conselho Municipal de Meio Ambiente |
| CONAMA | Conselho Nacional do Meio Ambiente |
| COPAM | Conselho estadual de Política Ambiental |
| CRB | Comércio de Resíduos Bandeirantes |
| CVRD | Companhia Vale do Rio Doce |
| DEMUTRAN | Departamento Municipal de Trânsito |
| EPI | Equipamentos De Proteção Individual |
| ETA | Estações de Tratamento de Água |
| ETE | Estação de Tratamento de Esgoto |
| FEAM | Fundação Estadual do Meio Ambiente |
| I.N. | Instrução Normativa |
| IBAMA | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis |
| ICMBio | Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade |
| IMA | Instituto Mineiro de Agropecuária |
| IPEA | Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada |
| LO | Licença Ambiental De Operação |
| MCIDADES | Ministério das Cidades |
| MDR | Ministério do Desenvolvimento Regional |
| MMA | Ministério do Meio Ambiente |
| ONG | Organização Não Governamental |
| PEAD | Polietileno de Alta Densidade |
| PET | Polietileno tereftalato |
| PEV | Pontos de Entrega Voluntária |
| PGRS | Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos |
| PMGIRS | Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos |
| PNRS | Política Nacional de Resíduos Sólidos |
| PNRS | Plano Nacional de Resíduos Sólidos |
| PNSB | Política Nacional de Saneamento Básico |
| PUC-MG | Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais |
| RCD | Resíduos da Construção Civil e Demolição |
| RCC | Resíduos da Construção Civil |
| RCV | Resíduos da Construção e Demolição |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 10/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

| | |
|-----------|---|
| RDO | Resíduos Sólidos Domiciliares |
| RPU | Resíduos Sólidos Do Serviço De Limpeza Urbana |
| RSS | Resíduos Dos Serviços De Saúde |
| RST | Resíduos de Serviço de Transporte |
| RSU | Resíduos Sólidos Urbanos |
| SAAE | Serviço Autônomo de Água e Esgoto |
| SISNAMA | Sistema Nacional do Meio Ambiente |
| SMADS | Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável |
| SNIS | Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento |
| SNIS – RS | Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento - Resíduos Sólidos |
| SNVS | Sistema Nacional de Vigilância Sanitária |
| SUASA | Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária |
| TTAC | Termo de Transação e Ajustamento de Conduta |
| UTC | Unidade de Triagem e Compostagem |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 11/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

1.0 APRESENTAÇÃO

Este produto é parte integrante do Contrato de Prestação de Serviços Técnicos para Projetos nº 2018/0007 (Projeto nº P. 011701 – Fundação Renova – Projetos), celebrado pela empresa TRACTEBEL ENGINEERING LTDA. e pela FUNDAÇÃO RENOVA, tendo como objeto a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana – MG, contendo o seguinte escopo:

- Produto 1 - Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação;
- Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos);
- Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura);
- Produto 4 - Identificação das possibilidades de gestão associada;
- Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de diretrizes, metas, estratégias e ações);
- Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (identificação dos recursos para implantação do PMGIRS);
- Produto 7 – Estudos complementares relacionados à limpeza urbana municipal;
- Produto 8 – Produto final.

Os aspectos técnicos e de infraestrutura abordados nesse produto têm o intuito de apresentar a situação atual de todo o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos (RS) gerados no município de Mariana.

O diagnóstico levantou dados a respeito da geração e manejo de todos os resíduos sólidos previstos na Lei nº 12.305/2010, desde a coleta até a destinação, assim como identificou gargalos existentes no processo de gestão e gerenciamento dos mesmos.

A evolução histórica dos indicadores de desempenho dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos do município de Mariana foi analisada e comparada com a realidade de outros municípios no âmbito nacional.

Os passivos ambientais relacionados à gestão dos resíduos sólidos e as medidas de remediação e mitigação dos impactos por eles causados também foram identificados. Toda a infraestrutura física e administrativa disponível para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos foi elencada com o intuito de avaliar possíveis entraves que dificultam a operacionalização adequada dos serviços.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 12/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

Os sistemas de fiscalização, controle e regulação existentes foram identificados, bem como os planos, projetos e programas que garantem a mobilização social e educação ambiental da comunidade marianense.

Além dos pontos já mencionados acima, foram levantadas as questões financeiras e econômicas do município referentes ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, as quais são fundamentais para a elaboração e implementação deste plano.

A análise da atividade financeira do município (receitas e despesas públicas) propicia o diagnóstico e a propositura de mecanismos capazes de gerar investimentos para serviços públicos previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS.

As informações técnicas, de infraestrutura e econômicas abordadas se correlacionam e possibilitam entender e desenhar como o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos vem sendo operado, seus pontos positivos e aqueles que necessitam ajustes, sendo primordiais para o planejamento estratégico da limpeza pública de Mariana.

Para finalizar, este documento apresenta, em seu Anexo III, o relatório da 1ª Oficina do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Mariana – MG, que contém um retrato sobre a impressão da população marianense quanto à realização dos serviços de limpeza urbana no município.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 13/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

2.0 ASPECTOS TÉCNICOS E OPERACIONAIS

2.1 PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO

2.1.1 Fluxograma Geral

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelecida pela Lei nº 12.305/2010, classifica os resíduos sólidos segundo sua origem, conforme listado abaixo:

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária - SNVS;
- h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.”

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 14/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

Para a apresentação do panorama dos resíduos sólidos de Mariana neste documento foi utilizado o ordenamento proposto pela Política Nacional. No entanto, a categoria dos “resíduos domiciliares” foi subdividida em duas subcategorias: “resíduos domiciliares recicláveis” e “resíduos indiferenciados”. Além disso, foram acrescentados a ela os “resíduos provenientes de estabelecimentos prestadores de serviços”, sendo estes comerciais ou não.

Os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços caracterizados como não perigosos podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal, mas a PNRS separa essas tipologias, pois alguns estabelecimentos geram uma grande quantidade de materiais, sendo inclusive classificados como grandes geradores.

Neste plano, a junção destes dois tipos de resíduos se justifica pelo fato de no município de Mariana, apesar de previsto no Código Tributário, ainda não haver sistema de cobrança diferenciado para estes grandes geradores e também porque o manejo de ambas as categorias de resíduos ocorre conjuntamente.

A subdivisão em “recicláveis” e “indiferenciados” ocorre devido ao sistema diferenciado de manejo dessas subcategorias, conforme será detalhado nos próximos capítulos.

Com estas alterações, o panorama de resíduos sólidos do município de Mariana será apresentado nesse plano conforme segue:

- resíduos domiciliares e de prestadores de serviços (RDO);
 - resíduos recicláveis;
 - resíduos indiferenciados;
- resíduos de limpeza urbana (RLU);
- resíduos dos serviços públicos de saneamento básico (RSPSB);
- resíduos industriais (RI);
- resíduos de serviços de saúde (RSS);
- resíduos da construção civil e volumosos (RCV);
- resíduos agrossilvopastoris (RA);
- resíduos de serviços de transportes (RST);
- resíduos de mineração (RM).

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 15/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

Nessa classificação sugerida tem-se os resíduos provenientes das atividades habituais da população, cuja responsabilidade de manejo e gerenciamento é do serviço público. São eles: resíduos domiciliares; resíduos de limpeza urbana; resíduos de serviços de saneamento; resíduos de serviços públicos de saúde; e resíduos da construção e volumosos, de pequenos geradores e obras públicas.

Além destes, há também os que são de responsabilidade dos próprios geradores: resíduos industriais; resíduos de serviços privados de saúde; resíduos de construção civil e demolição; resíduos agrossilvopastoris; resíduos de serviços de transportes; e resíduos de mineração.

Os fluxogramas a seguir apresentam as competências e responsabilidades da prestação dos serviços de manejo dos resíduos públicos no município de Mariana.

A Figura 1 apresenta os serviços realizados com cronograma fixo e a Figura 2, os serviços realizados sob demanda.

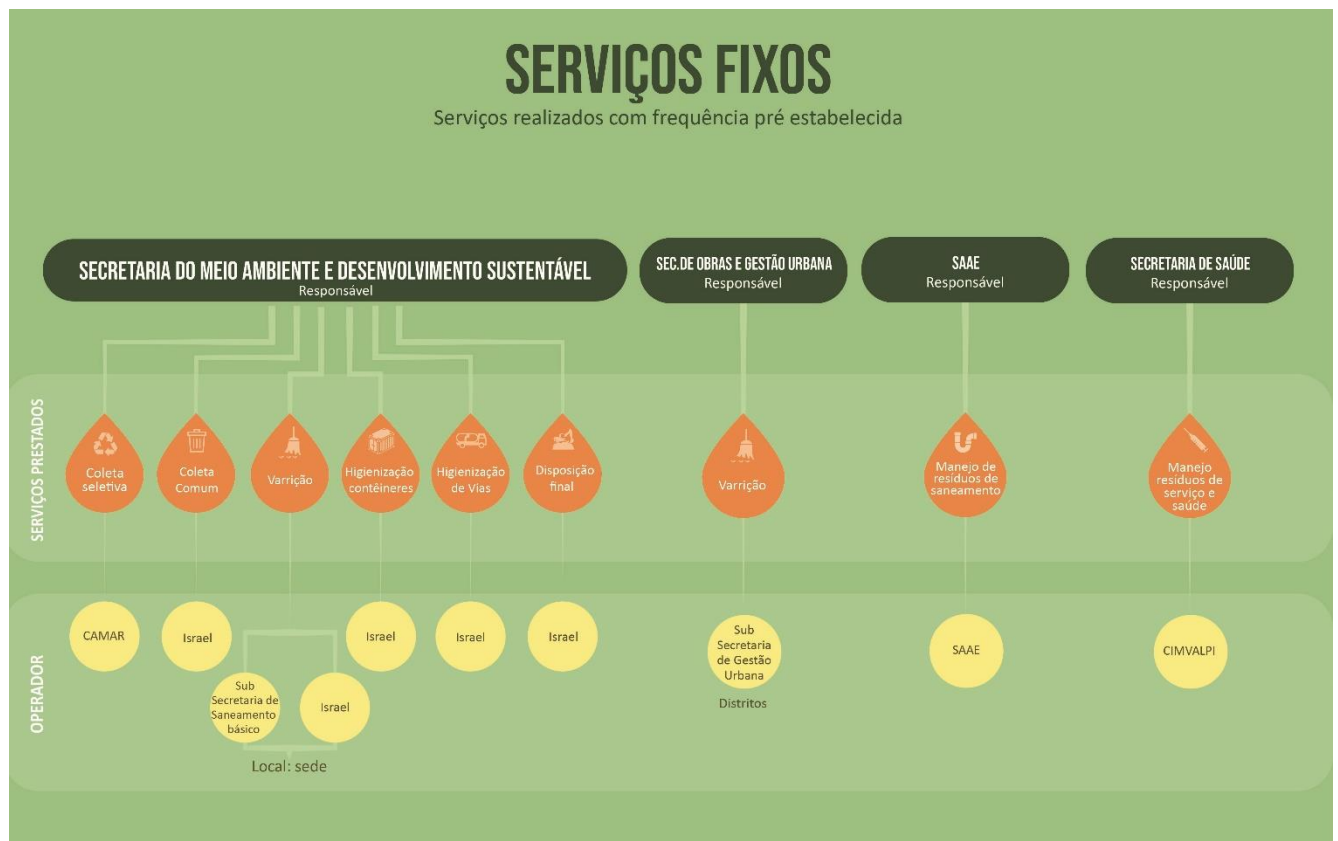


Figura 1 – Serviços fixos de limpeza urbana

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 16/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |



Figura 2 – Serviços por demanda de limpeza urbana

O detalhamento dos resíduos gerados e dos serviços de limpeza pública realizados será apresentado nos capítulos posteriores deste documento.

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 17/132 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | | | |

2.1.2 Resíduos Domiciliares - RDO

Conforme estabelecido pela PNRS, os resíduos sólidos domiciliares são aqueles originários de atividades domésticas em residências urbanas e, neste estudo, serão subdivididos em “recicláveis” e “indiferenciados” e analisados juntamente com os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, como dito anteriormente.

Para a apresentação do quantitativo de resíduos sólidos domiciliares gerados pelo município de Mariana em 2018, é necessário somar os resíduos sólidos recolhidos pela coleta porta a porta convencional com os resíduos coletados pelo programa de coleta seletiva. Porém, a mensuração dos dados de pesagem referentes à coleta porta a porta convencional é realizada no aterro sanitário, juntamente com os dados de pesagem dos resíduos provenientes dos outros programas de limpeza pública, não sendo possível a separação dos dados da forma desejada.

Portanto, com o intuito de maior aproximação do quantitativo desses resíduos, foram analisados os dados apresentados no Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS nos anos de 2014 a 2016, pois estes foram os únicos anos em que a coleta de RDO foi realizada separadamente dos resíduos de limpeza urbana.

A partir dos dados apresentados no SNIS, devido à alta variação da série histórica e ausência de banco de dados mais confiáveis, foi calculada uma média do índice de resíduos gerados per capita por dia e estimada a quantidade total de resíduos sólidos gerados no ano de 2018.

As informações são apresentadas a seguir:

| Ano | Resíduos coletados (kg/hab/dia) | População (hab) IBGE | Total (kg/dia) |
|------|---------------------------------|----------------------|----------------|
| 2014 | 0,82 | 58.233 | 47.751,06 |
| 2015 | 0,70 | 58.802 | 41.161,40 |
| 2016 | 0,61 | 59.343 | 36.199,23 |
| 2018 | 0,70* | 60.142 | 42.099,40 |

*Média dos anos apresentados
Tabela 1 – Cálculo dos resíduos sólidos domiciliares

Fonte – MCIDADES, 2016, 2017, 2018; IBGE, 2018

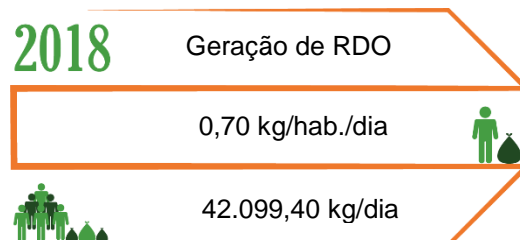
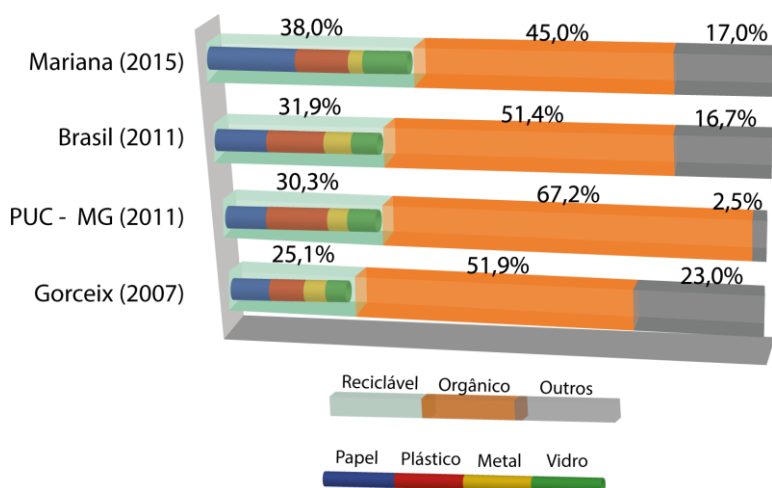


Figura 3 – Quantitativo dos resíduos sólidos domiciliares

É importante ressaltar que os dados apresentados referem-se à quantidade coletada e destinada, que provavelmente não condizem precisamente com a realidade dos resíduos gerados no município devido, sobretudo, à falta de cobertura total de coleta em áreas de difícil acesso e em comunidades rurais isoladas.

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 18/132 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | | | |

Após a apresentação do quantitativo dos resíduos domiciliares, cabe a análise da sua composição, através de estudos de caracterização gravimétrica que são utilizados para determinar as frações percentuais dos diferentes tipos de materiais que compõem os resíduos (recicláveis, orgânicos e outros).



A Figura 4 apresenta os estudos de composição gravimétrica realizados em Mariana e a estimativa apresentada no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, a título de comparação.

Para este documento, será utilizado como referência o estudo gravimétrico de 2015, por ser o mais recente e por apresentar os resultados mais próximos aos do Plano Nacional.

Figura 4 – Comparativo dos estudos de análise gravimétrica

Fonte – GORCEIX, 2007; BRASIL, 2011; PUC-MG, 2011; MARIANA, 2015

É importante notar que, ao compararmos os dados apresentados, há discrepância significativa entre os resultados obtidos na categoria Outros, sobretudo em relação ao estudo realizado em 2011, o que pode decorrer das diferenças nas metodologias adotadas, como a quantidade e escolha das amostras e a determinação das categorias para cada tipo de material.

Assim, destaca-se a necessária cautela nas inferências feitas com os dados apresentados, devendo-se sempre observar que a realização de estudos desta natureza precisa ocorrer com maior frequência, permitindo uma análise sazonal dos materiais, e com metodologias similares, possibilitando melhor comparação entre os dados.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 19/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

Aplicando a média identificada de

42.099,40 kg/dia
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

e a composição gravimétrica de referência, tem-se o quantitativo de cada tipo de resíduo gerado em Mariana na Figura 5.

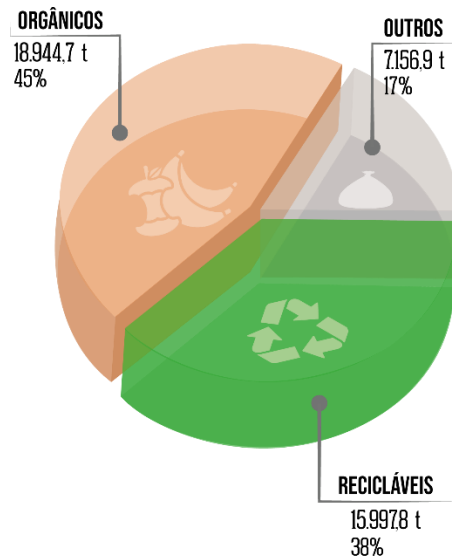


Figura 5 – Distribuição dos resíduos sólidos domiciliares

A determinação do quantitativo total e a representatividade de cada fração de resíduo gerado é fundamental para o dimensionamento das infraestruturas de manejo de resíduos e planejamento da logística para coleta, tratamento e disposição final de cada tipo de resíduo gerado.

2.1.2.1 Resíduos Domiciliares Recicláveis

Os resíduos domiciliares recicláveis são aqueles reutilizáveis ou recicláveis, que, de acordo com a PNRS, artigo 3º - incisos XIV e XVIII, são processos definidos da seguinte forma (BRASIL, 2010):

- “Reutilização – processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química;
- Reciclagem – processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos.”

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 20/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

A Figura a seguir apresenta alguns exemplos de resíduos recicláveis:

| PAPEL | PLÁSTICO | METAL | VIDRO |
|--|--|--|---|
|  Revistas e jornais  Caixas de papelão  Embalagens em geral |  Garrafas plásticas  Sacos e sacolas  Utensílios descartáveis |  Latas de Bebidas  Latas de alimentos em conserva |  Copos quebrados  Garrafas de vidro  Espelhos e vidraças |

Figura 6 – Resíduos recicláveis

O quantitativo dos resíduos domiciliares recicláveis é calculado com base nos dados dos resíduos domiciliares totais e na caracterização gravimétrica estabelecida, conforme segue:

Aplicando a média identificada de
0,70 kg/hab./dia
 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES
 dos quais
38%
 São **RECICLÁVEIS**, tem-se:

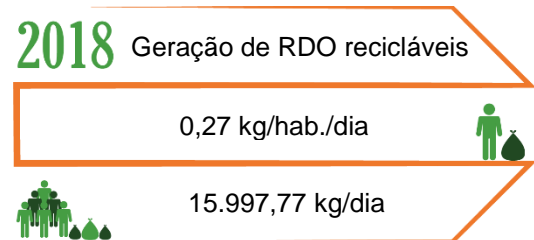


Figura 7 – Quantitativos dos resíduos sólidos domiciliares recicláveis

Os dados mostram que 38% de todos os resíduos gerados no município são recicláveis. Esta informação é fundamental para o estabelecimento de metas e objetivos de reciclagem coerentes com a realidade do município.

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 21/132 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | | | |

O estudo gravimétrico usado como referência neste plano detalha a composição dos resíduos recicláveis como visto na Figura 8.

Observa-se que a maior parte dos recicláveis são os plásticos e na menor fração estão os metais.

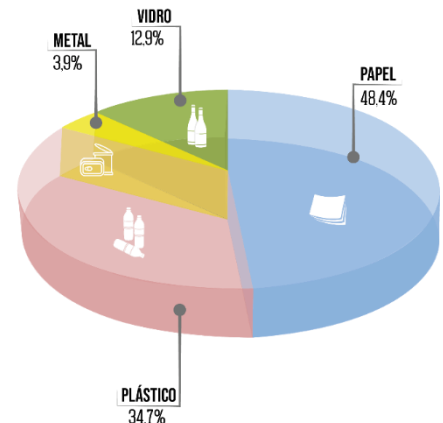


Figura 8 – Composição dos resíduos sólidos domiciliares recicláveis
 Fonte – MARIANA, 2015

Importante para a definição das estratégias públicas de gestão de resíduos recicláveis em Mariana é a informação de que há variação entre a quantidade de materiais recicláveis gerados nos bairros de baixas condições socioeconômicas e nos de condições mais altas, sendo que estes apresentam maior geração desses materiais, conforme avaliado no estudo realizado por ENGECORPS, 2014.

Todos esses dados são essenciais para direcionar ações de redução, recuperação e reciclagem, assim como o dimensionamento das estruturas de coleta, armazenamento, tratamento e destinação diferenciada destes resíduos.

Como alternativa para o manejo dos resíduos sólidos domiciliares recicláveis em Mariana, existe um programa de coleta seletiva executado pela associação de catadores - CAMAR.

Apesar dos cálculos apresentarem um total de 0,27 kg/hab./dia de resíduos recicláveis gerados em Mariana, a associação não absorve todo esse material. a Figura 9 apresenta o quantitativo dos resíduos coletados pelo Camar

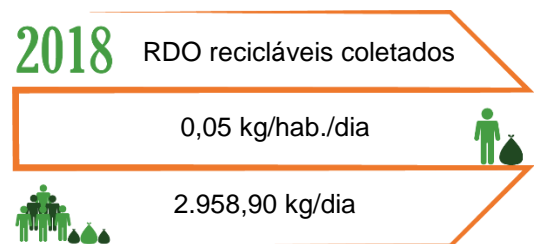


Figura 9 – Quantitativos dos resíduos recicláveis coletados pelo CAMAR
 Fonte – MARIANA, 2019

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 22/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

Como pode ser visto, a Associação não absorve todo o material reciclável gerado na cidade, tanto pela falta de conscientização ambiental da população quanto pelo fato de o serviço de coleta porta a porta ainda não atender todo o município.

O CAMAR é membro da rede de catadores Cooperativa de Reciclagem dos Catadores da Rede de Economia Solidária (CATAUNIDOS), que realiza diversas atividades de capacitação na associação.

Durante a visita técnica realizada pela equipe Ambiente Soluções Sustentáveis no CAMAR, os catadores que realizam a triagem dos materiais estavam utilizando luvas e botas. Contudo, não foi verificada a utilização de máscaras. Quanto à equipe de coleta dos resíduos, não foi verificada a utilização de equipamentos de proteção individual (EPIs) durante a visita técnica.

Os principais dados referentes à associação são apresentados no infográfico a seguir:

CAMAR CENTRO DE APROVEITAMENTO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Coleta Porta a Porta

1 x semana/ bairro diurno
02 caminhões cedidos pela prefeitura
01 caminhonete próprio da CAMAR



Entrega Voluntária - PEVs

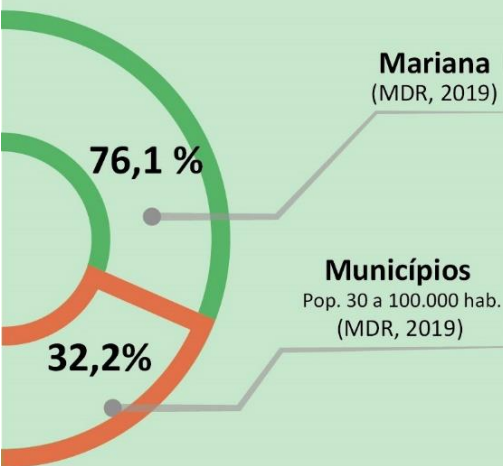
2x semana (manutenção e coleta)
19 PEVs



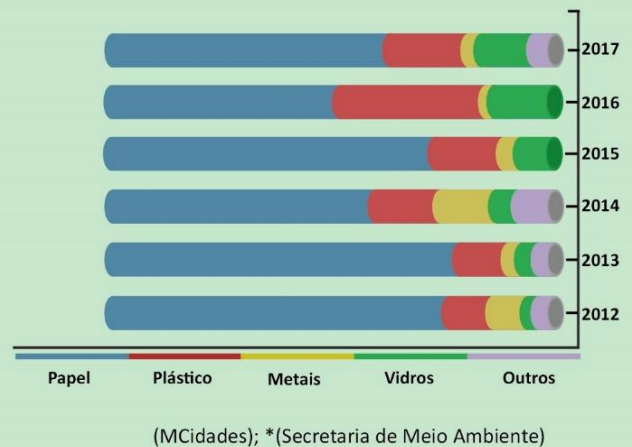
Nº de associados: 43



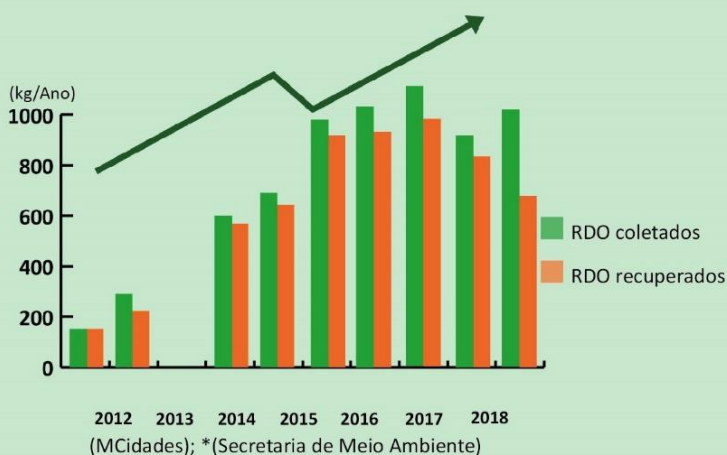
TAXA DE COBERTURA



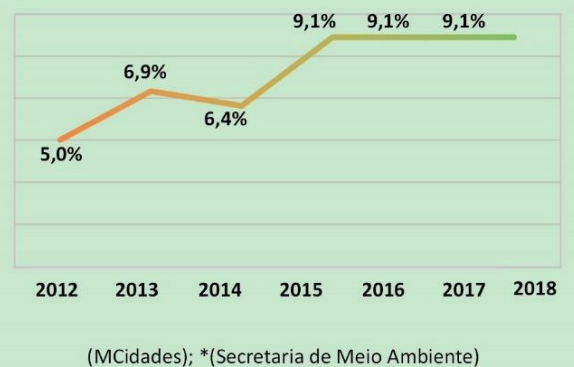
RESÍDUOS RECUPERADOS



RESÍDUOS COLETADOS X RECUPERADOS



REJEITOS GERADOS



| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 24/132 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | |

Com base nos dados apresentados, é possível calcular o crescimento anual de 24% de materiais coletados para o período. Apenas no ano de 2017 houve redução da quantidade de materiais coletados, o que, segundo informado pelo CAMAR, ocorreu devido a uma redução da disponibilidade do caminhão cedido pela prefeitura.

Ainda de acordo o CAMAR, o crescimento da quantidade de rejeitos na coleta seletiva se deve à falta de conscientização da população. Esses rejeitos são constituídos de materiais não recicláveis, que não deveriam ter sido disponibilizados pela população para a coleta seletiva, mas também de materiais que, apesar de serem recicláveis, não são comercialmente viáveis.

É importante frisar que todos os rejeitos provenientes da triagem dos materiais recicláveis são encaminhados para o aterro sanitário, juntamente com os resíduos da coleta porta a porta convencional.

Com o intuito de comparar a eficiência na recuperação de cada tipo de material reciclável, foram considerados os dados apresentados pelo SNIS-RS referentes ao ano de 2015 (MCIDADES, 2017) e o estudo de gravimetria realizado no mesmo ano (MARIANA, 2015). Através desse comparativo, é possível notar a necessidade de maior conscientização da população sobre a forma de destinar os materiais recicláveis.

Os plásticos, por exemplo, apesar de constituírem 34,7% dos materiais recicláveis, representam apenas 10,4% dos materiais recuperados pela associação.

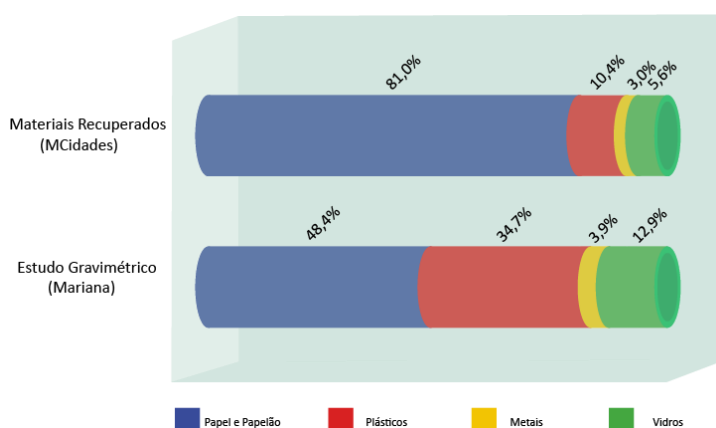


Figura 10 – Comparativo entre materiais recuperados e estudo gravimétrico

Fonte – MCIDADES, 2017; MARIANA, 2015.

Para a definição da rota da coleta seletiva, o município foi dividido em 6 setores. O cronograma, as rotas e o itinerário das mesmas são apresentados na Figura 11:

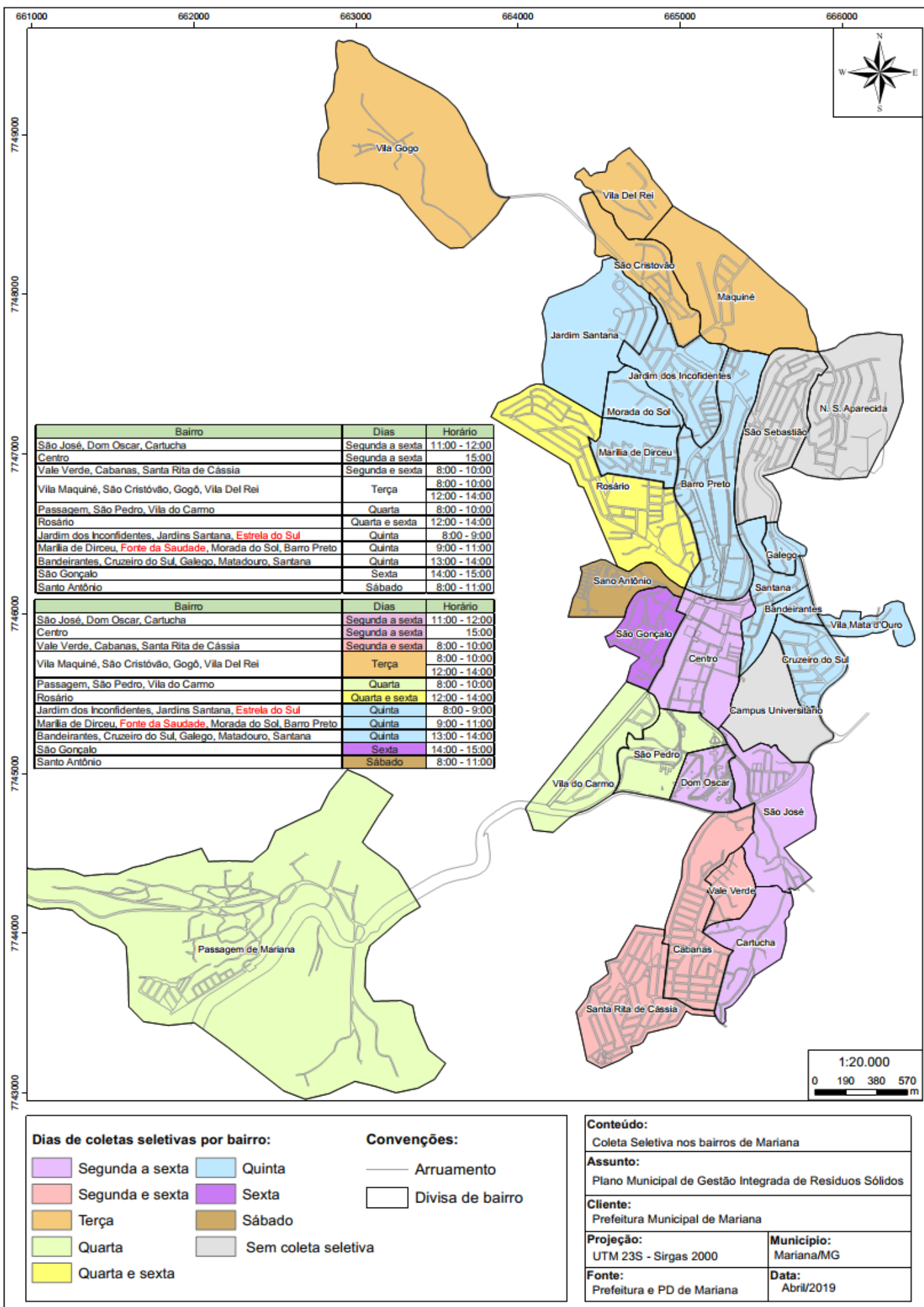


Figura 11 – Mapa de rota da coleta seletiva
 Fonte – Base cartográfica IBGE, ZEE, SEMAD, IDE. Elaboração – Ambiência, 2019

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 26/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

Segundo informado pelo CAMAR, atualmente os resíduos são vendidos para a empresa Comércio de Resíduos Bandeirantes – CRB, e os valores obtidos na comercialização dos mesmos estão apresentados na Tabela 2, juntamente com o Preço do Material Reciclável mais recente, informado pelo Compromisso Empresarial para Reciclagem - CEMPRE (Dezembro/2018), a título de comparação.

| Material | Preço (R\$/kg) | |
|------------------|----------------|--------|
| | CAMAR | CEMPRE |
| Papelão | 0,51 | 0,59 |
| Papel Branco | 0,80 | 0,90 |
| PET | 2,40 | 3,00 |
| PET (Óleo) | 0,90 | - |
| Plástico Misto | 0,30 | 0,50 |
| Plástico Branco | 1,20 | - |
| PEAD | 1,40 | - |
| Plástico Copinho | 0,60 | - |
| TETRAPAK | 0,20 | 0,20 |

Tabela 2 – Valores dos materiais recicláveis
Fonte – CAMAR, 2019; CEMPRE, 2018

Considerando os valores apresentados pelo CEMPRE,



nota-se que o CAMAR ainda pode avançar na negociação dos preços obtidos com a venda dos resíduos.

A participação da associação na CATAUNIDOS não influencia nas comercialização dos materiais recicláveis, pois, segundo os membros do CAMAR, não há vantagem econômica em comercializar em rede, visto que no acordo com a CRB não há custo com os fretes e ainda há linha de crédito para a associação.

O CAMAR é cadastrado para receber o incentivo do Bolsa Reciclagem, previsto pela Lei Estadual nº 19.823/2011. Contudo, o Estado de Minas Gerais não tem realizado o repasse nos últimos meses.

Os catadores associados ao CAMAR são remunerados conforme dias trabalhados, sendo o controle das diárias realizadas por meio de ponto eletrônico instalado dentro do galpão de triagem. Apenas a contadora da associação recebe um salário fixo. Segundo informado pela presidente da associação, todos os catadores pagam imposto para o Instituto Nacional do Seguro Social – INSS.

Como reserva econômica para eventuais demandas da associação (conserto de maquinário, reformas de infraestrutura, etc), é reservado mensalmente o valor de uma carga.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 27/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

Por fim,
do total de resíduos recicláveis gerados em
Mariana
(0,27 kg/hab./dia)
somente 14,81% foram
recuperados em 2018
(0,04 kg/hab./dia)
e, portanto, 85,2% não foram
encaminhados para reciclagem.

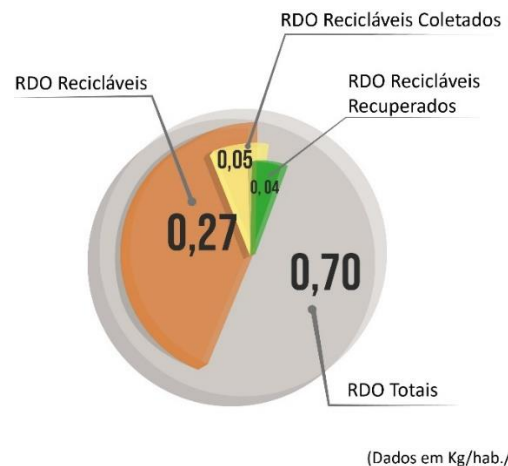


Figura 12 – Comparativo dos resíduos gerados e recuperados

2.1.2.2 Resíduos Indiferenciados

Essa subcategoria de RDO engloba os resíduos orgânicos, os não recicláveis e os recicláveis que não são encaminhados para a coleta seletiva pela população. Ressalta-se que o cenário mais favorável seria o de 100% dos materiais recicláveis encaminhados para a coleta seletiva, porém, por motivos diversos, grande parcela desses materiais acaba sendo destinado juntamente com os resíduos recolhidos na coleta porta a porta convencional.

Como já foi sublinhado anteriormente, estes resíduos serão analisados em conjunto no presente estudo, visto que, mesmo sendo necessários programas diferenciados para cada um deles em um sistema ideal, o manejo destes resíduos ainda ocorre concomitantemente em Mariana.

Os resíduos domiciliares orgânicos, também nomeados como resíduos úmidos, são aqueles constituídos basicamente por restos de animais ou vegetais descartados das atividades domiciliares (MMA, 2019a).

Estes resíduos devem ser tratados com maior atenção, pois, além de representarem grande parcela do total de resíduos gerados nos municípios, existem possibilidades de tratamento específicas que trazem benefícios ambientais pra todo o sistema de limpeza pública.

Os resíduos domiciliares não recicláveis, conforme define a Política de Resíduos Sólidos, são os “resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada” (BRASIL, 2010).

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 28/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

O quantitativo dos resíduos domiciliares orgânicos e não recicláveis é calculado com base nos dados dos resíduos domiciliares totais e na caracterização gravimétrica usada como referência, conforme segue:

Calculada a média de
0,70 kg/hab./dia
 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES,
 dos quais
45% ORGÂNICOS
17% OUTROS

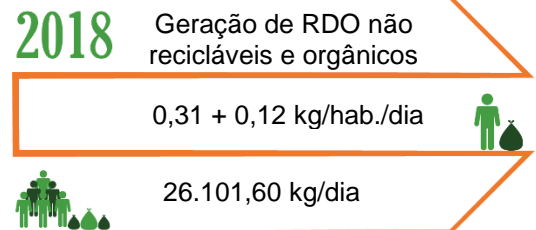


Figura 13 – Quantitativos dos resíduos sólidos domiciliares não recicláveis e orgânicos

Os dados mostram quase metade dos resíduos gerados no município são orgânicos, o que aponta, em consonância com o Plano Nacional de Resíduos, para a importância de programas específicos de tratamento desses materiais, que, na maioria das vezes, são preteridos quando comparados aos programas de coleta seletiva dos materiais recicláveis.

É importante ressaltar que apesar deste valor de geração ser baseado em dados de quantidades de resíduos coletados, o valor real não deve ser superior a 10% do estimado, visto que a cobertura do serviço de coleta domiciliar é considerada integral para a população urbana (MDR, 2019).

A Figura a seguir apresenta alguns exemplos de resíduos orgânicos e não recicláveis:



Figura 14 – Resíduos orgânicos e não recicláveis
 Fonte – Elaboração Ambientia, 2019

Quanto à variação dos materiais orgânicos gerados nos bairros com diferentes condições socioeconômicas, ocorre o contrário do que foi constatado em relação aos resíduos

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 29/132 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | | | |

domiciliares recicláveis: no âmbito qualitativo, foi determinado um maior descarte de matéria orgânica nos bairros de baixas condições socioeconômicas (ENGEORPS, 2014). Estas características indicam a necessidade de ações específicas em prol do tratamento da matéria orgânica preferencialmente nessas localidades.

Os bairros que apresentaram maior parcela de matéria orgânica em seus resíduos foram:

| Bairro | Representatividade (%) |
|----------------------|------------------------|
| Santa Rita de Cássia | 81 |
| Vila Gogô | 79 |
| São Gonçalo | 79 |
| Santo Antônio | 78 |

Tabela 3 – Representatividade dos resíduos orgânicos coletados

Fonte – ENGEORPS, 2014

O quantitativo dos resíduos recicláveis indiferenciados pode ser estimado com a dedução dos materiais coletados pela Camar do total de recicláveis:

| Tipo de resíduo | Quantidade (kg/dia) |
|------------------------------------|---------------------|
| RDO recicláveis | 15.997,8 |
| RDO recicláveis coletados - CAMARr | 2.958,9 |
| RDO recicláveis indiferenciados | 13.038,9 |

Tabela 4 – Cálculo dos resíduos sólidos domiciliares recicláveis indiferenciados

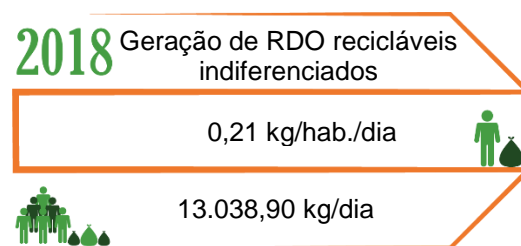


Figura 15 – Quantitativo dos resíduos sólidos domiciliares recicláveis indiferenciados

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 30/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

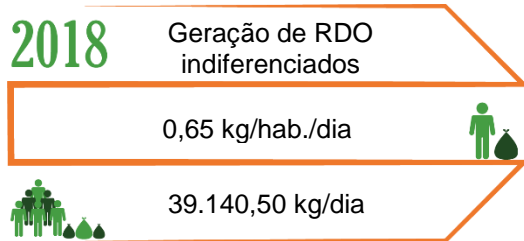


Figura 16 – Quantitativo dos resíduos sólidos domiciliares indiferenciados

A soma dos resíduos orgânicos e não recicláveis (26.101,6 kg/dia) com os recicláveis não recolhidos pela coleta seletiva (13.038,9 kg/dia) resulta no total dos resíduos indiferenciados

O manejo dos resíduos indiferenciados é realizado através da coleta porta a porta convencional. Os setores, as rotas, o cronograma e o itinerário da mesma são apresentados na Figura 17 e na Figura 18. As demais informações a respeito desse serviço são apresentadas no infográfico a seguir.

COLETA CONVENCIONAL

Responsabilidade:
Secretaria Municipal do Meio Ambiente
Operação: Construtora israel Eireli
Contrato de prestação de serviço 411/2013
Validade: Julho de 2019

Coleta Porta a Porta

Sede



Sede: Diária e noturna
Exceção centro: Diária e noturna + diurna
Distrito: Diurna (frequência variada)



Caminhão compactador



6 equipes: 1 motorista e 3 coletores

Áreas de difícil acesso



Sistema de redução com caminhonete



1 equipe: 1 motorista e 3 coletores

Entrega Voluntária - PEVs



120 contêiners de 1000L



Higienização: 1x por semana



Problema de acúmulo fora do horário de coleta

A taxa de cobertura da coleta porta a porta da coleta convencional em relação à população urbana é de 100%.
Ao se considerar a população total (urbana + rural) a taxa de atendimento é de 99,57%. (MDR, 2019)



Todo resíduo coletado é encaminhado para o aterro sanitário municipal, onde é aterrado sem qualquer tipo de tratamento.

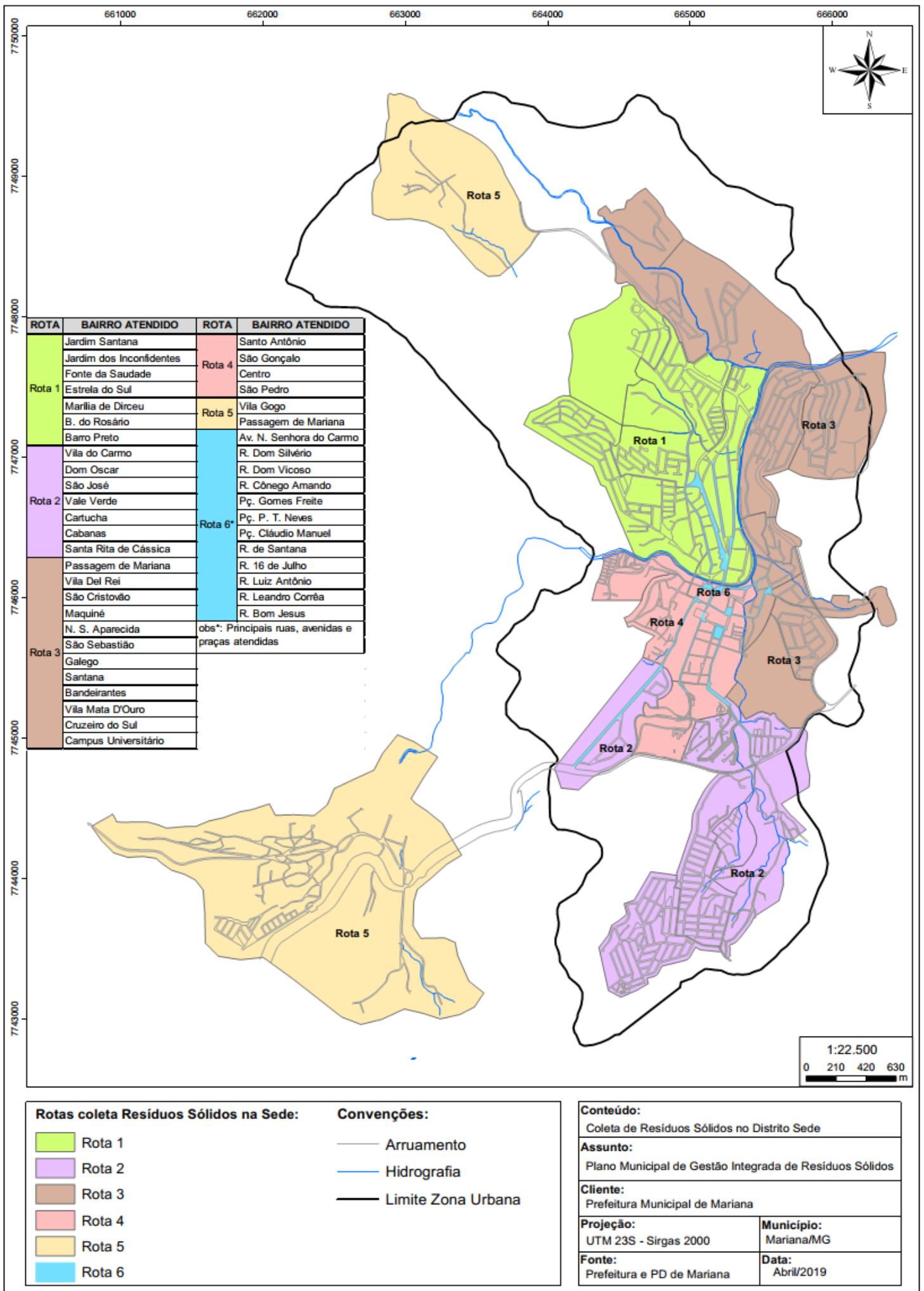


Figura 17 – Mapa de rota da coleta convencional na sede do município

Fonte – Base cartográfica IBGE, ZEE, SEMAD, IDE. Elaboração – Ambiência, 2019



| Rota coleta Resíduos Sólidos nos Distritos: | |
|--|---------------------------------|
| — | Bandeirantes |
| — | Camargos |
| — | Santa Rita Durão |
| — | C. Manuel, Á. Claras e M. Horta |
| — | Serra do Carmo e Padre Viegas |
| — | Furquim e Cachoeira do Brumado |

| | |
|--|---------------------------------|
| Conteúdo: Rota de coleta de Resíduos Sólidos nos Distritos | |
| Assunto: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos | |
| Cliente: Prefeitura Municipal de Mariana | |
| Projeção: UTM 23S - Sirgas 2000 | Município: Mariana/MG |
| Fonte: IBGE, ZEE, IDE, PD Mariana | Data: Abril/2019 |

Figura 18 – Mapa de rota da coleta convencional nos distritos
 Fonte – Base cartográfica IBGE, ZEE, SEMAD, IDE. Elaboração – Ambiência, 2019

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 34/132 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | | | |

2.1.3 Resíduos de Limpeza Urbana

Conforme estabelecido pela PNRS, os resíduos sólidos de limpeza urbana são aqueles originários dos serviços de limpeza urbana, que podem variar de município pra município.

Como citado anteriormente, a obtenção dos dados quantitativos referentes a estes resíduos é realizada no aterro sanitário, juntamente com os dados dos resíduos provenientes da coleta porta a porta convencional, não sendo possível a separação dos dados para todos os anos da forma desejada.

Portanto, com o intuito de maior aproximação do quantitativo dos resíduos gerados por todos os serviços de limpeza urbana, foram analisados os dados apresentados no Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS nos anos de 2014 a 2016, uma vez que estes foram os únicos anos em que a coleta de RDO foi realizada separadamente dos resíduos de limpeza urbana.

Segundo o Manual para elaboração de planos (MMA, 2012), a quantidade dos resíduos de serviços públicos no Brasil corresponde a uma taxa média de 15% dos RDO. A título de comparação, o valor de geração destes resíduos em Mariana representa 5,8% dos RDO. Os dados a seguir apresentam os quantitativos dos resíduos gerados nestes anos.

| Ano | Resíduos coletados (kg/hab/dia) | População (hab) IBGE | Total (kg/dia) |
|------|---------------------------------|----------------------|----------------|
| 2014 | 0,038 | 58.233 | 2.191,781 |
| 2015 | 0,042 | 58.802 | 2.444,932 |
| 2016 | 0,047 | 59.343 | 2.810,411 |
| 2018 | 0,042* | 60.142 | 2.500,647 |

*Média dos anos apresentados

Tabela 5 – Cálculo dos resíduos sólidos de limpeza urbana

Fonte – MCIDADES, 2016, 2017, 2018

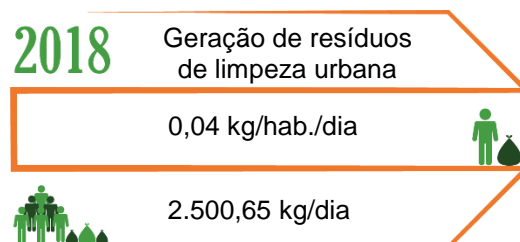


Figura 19 – Quantitativos dos resíduos sólidos de limpeza urbana

Como se pode observar, não há em Mariana distinção entre os quantitativos dos resíduos gerados por cada tipo de serviço (varrição, poda e capina, limpeza de boca de lobo, etc). A título de orientação em relação à limpeza de feiras públicas, alguns municípios brasileiros possuem taxas de geração de aproximadamente 6 kg anuais per capita (GUARULHOS, 2010). Já na varrição, o Manual de Saneamento da FUNASA registra taxas que variam de 0,85 a 1,26 m³ diários de resíduos por km varrido.

Conforme detalhado no item 2.1.1, o município de Mariana possui alguns serviços de limpeza urbana com cronograma fixo e outros executados sob demanda. O manejo dos resíduos de limpeza urbana é realizado conforme infográfico apresentado a seguir:

SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA

VARRIÇÃO



Operação:

- Const. Israel: 45 varredores
- Prefeitura: 49 varredores

Equipamentos:

- Sacos plásticos, lutoca, pá, vassoura e EPI

LIMPEZA DE FEIRAS FIXAS



Operação:

- Construtora Israel

Feira Noturna de Mariana: quinta feira 22h

Feira Livre Municipal: sábado 12h

HIGIENIZAÇÃO E LAVAÇÃO DE VIAS



Operação:

- Construtora Israel

Equipamento:

- 1 caminhão pipa

CAPINA, ROÇADA, CAIAÇÃO



Operação:

- Construtora Israel

Quantidade:

- 4 t/dia

MANUTENÇÃO DE ESPAÇOS PÚBLICOS



Operação:

FF Construções LTDA

Serviços: capina manual e mecânica e caiação em meio fio.

REMOÇÃO DE ANIMAIS MORTOS



Operação:

- Sec. Municipal de Meio Ambiente e Des. Sustentável.

LIMPEZA DE EVENTOS PÚBLICOS



Operação:

- Construtora Israel

Eventos de médio e grande porte

Serviços:

- Varrição, coleta de resíduos e higienização de vias.

MUTIRÕES DE RECOLHIMENTO DE MATERIAIS INSERVÍVEIS



Operação: Subs de vigilância

e proteção à saúde/Zoonose - Auxílio do CAMAR

Frequência: 1x ano (geralmente)

Duração: 2 a 3 meses

Quantidade coletada: 3-6 caminhões/bairro

Equipe: 15 agentes, 1 caminhonete (L200),

1 Caminhão carroceria aberta (CAMAR)

PODA



Operação:

- Perdigão Transportadora & CIA

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-003 | 36/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT039 | 03 |

A título de exemplificação dos serviços de limpeza de eventos públicos, no carnaval de 2019 foram disponibilizadas 30 lixeiras móveis extras e, no total, foram recolhidos 155 t de resíduos, o que equivale a aproximadamente 38 t/dia. Este valor praticamente dobra a quantidade diária de resíduos estimados para todo o município no ano de 2018, que é de aproximadamente 42 t/dia.

Quanto aos mutirões de recolhimento de materiais inservíveis, o objetivo principal do serviço é recolher materiais que possam acumular água, interrompendo assim o ciclo do Aedes Aegypti e auxiliando no combate às arboviroses (Dengue, Zika vírus, Febre de Chikungunya e Febre Amarela). É frequente nessas ações a presença de pneus, que são enviados para o aterro e, posteriormente, segregados e enviados para o ecoponto do município de Ouro Preto.

O mutirão é realizado uma vez no ano e leva de 2 a 3 meses para ser concluído, sendo executado geralmente no início ou no fim do ano (período chuvoso). É possível ocorrer mais de um mutirão por ano, dependendo de fatores logísticos ou demandas do setor, conforme risco à saúde da população.

A intenção do serviço é atender toda a sede e os distritos do município de Mariana, o que nem sempre ocorre, no entanto. Em 2017, por exemplo, o serviço abrangeu a totalidade do município, ao passo que em 2018, apenas 7 bairros foram contemplados pelo mutirão. Quando não há disponibilidade para atender todo o município, os critérios de escolha são o Levantamento de Índice Rápido para Infestação do Aedes Aegypti (LIRA) e o atendimento aos bairros em que, historicamente, o serviço retira mais materiais.

Ainda sobre esse serviço, cabe esclarecer que os moradores são avisados anteriormente à realização do mutirão por carro de som e/ou informativo, sendo orientados a colocar o resíduo na rua na data e horário pré-estabelecidos.

2.1.4 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Os resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, conforme definido pela Lei nº 12.305/2010, são aqueles gerados nas atividades de saneamento básico. Estas atividades são definidas pela Lei nº 11.445/2007 como sendo um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 37/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |





| | |
|---|---|
|  | Abastecimento de água potável; |
|  | Esgotamento sanitário; |
|  | Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; |
|  | Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. |

Figura 20 – Atividades de saneamento básico

Em relação ao abastecimento de água potável, o município de Mariana atualmente possui 04 Estações de Tratamento de Água (ETA) operadas pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE). Todas as estações utilizam o sistema de tratamento convencional.

A quantidade e a qualidade dos resíduos produzidos em uma ETA dependem de uma série de fatores, dentre eles a qualidade da água bruta, a tecnologia de tratamento, a vazão média diária de água tratada, as características da coagulação, o uso de oxidante e adsorvente, o método de limpeza dos decantadores, a técnica de lavagem dos filtros, a habilidade dos operadores, a automação de processos e operações na ETA e o reuso da água recuperada no sistema de tratamento.

Em ETAs de tratamento convencional, os resíduos gerados são basicamente aqueles provenientes das limpezas das descargas dos decantadores e da lavagem dos filtros. Em termos volumétricos, a maior fonte de geração é proveniente da lavagem dos filtros, mas, em relação à massa, os resíduos provenientes dos decantadores são gerados em maior quantidade.

Os resíduos produzidos nas Estações de Tratamento de Água (ETA), provenientes dos decantadores e das lavagens de filtro, são atualmente lançados no rio sem qualquer tratamento prévio. Os demais resíduos gerados na ETA são recolhidos pela coleta porta a porta convencional, mas a quantidade de resíduos gerados nas atividades não é quantificada pelo SAAE.

Atualmente, nenhuma ETA do município possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, conforme previsto pela Lei 12.305/2010.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 38/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

Quanto ao esgotamento sanitário, não há atualmente no município uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) e, desta forma, não há geração de resíduos destes serviços.

Já os materiais provenientes limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foram descritos nos itens anteriores, 2.1.2 Resíduos Domiciliares e 2.1.3 Resíduos de Limpeza Urbana.

Por último, os resíduos gerados nas atividades relacionadas à drenagem e manejo das águas pluviais urbanas em Mariana se resumem à limpeza de bocas de lobos e também já foram descritos no item 2.1.3 Resíduos de Limpeza Urbana.

2.1.5 Resíduos Industriais

Os resíduos industriais são aqueles gerados nos processos produtivos e em instalações industriais (BRASIL, 2010).

Conforme estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, é de responsabilidade do gerador toda a gestão dos resíduos gerados nos empreendimentos, desde a coleta até o transporte e a disposição final, incluindo a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

O município, a partir de 15/08/2017, conforme estabelecido pela Deliberação Normativa COPAM nº 213/2017, passou a realizar o licenciamento municipal dos empreendimentos listados no Anexo I. Contudo, não foi informado pela Secretaria de Meio Ambiente quais empreendimentos devem elaborar os Planos de Gerenciamento de Resíduos e nem o procedimento de cobrança, análise e fiscalização dos planos registrados.

Devido à variedade de tipologias dos resíduos industriais, ao porte dos empreendimentos instalados no município e à ausência de fiscalização por parte da prefeitura, não é possível prever a quantidade de resíduos industriais gerados no município, nem tampouco o caminho percorrido por eles até o destino final.

As quantidades de empreendimentos particulares cadastrados em Mariana, cujo CNAE primário está relacionado à Indústria de Transformação e que são potenciais geradores de resíduos industriais, são listadas na tabela a seguir:

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 39/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

| Atividade | Quantidade empresas |
|---|---------------------|
| Fabricação de produtos alimentícios | 56 |
| Fabricação de bebidas | 3 |
| Fabricação de produtos têxteis | 10 |
| Confecção de artigos do vestuário e acessórios | 40 |
| Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados | 3 |
| Fabricação de produtos de madeira | 19 |
| Fabricação de celulose, papel e produtos de papel | 2 |
| Impressão e reprodução de gravações | 14 |
| Fabricação de produtos químicos | 4 |
| Fabricação de produtos de borracha e de material plástico | 3 |
| Fabricação de produtos de minerais não-metálicos | 31 |
| Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos | 52 |
| Fabricação de máquinas e equipamentos | 1 |
| Fabricação de móveis | 16 |
| Fabricação de produtos diversos | 53 |
| Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos | 35 |

Tabela 6 – Número de empreendimentos da Indústria de Transformação
Fonte – Empresômetro, 2019

2.1.6 Resíduos de Serviços de Saúde - RSS

Os resíduos de serviços de saúde são aqueles gerados nos estabelecimentos de prestação de serviços de saúde, privados e públicos, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS.

Conforme a Resolução CONAMA nº 358/2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, estes são definidos como:

“aqueles provenientes de serviços relacionados ao atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares (CONAMA, 2005).”

Os RSS, segundo o Anexo I da Resolução CONAMA nº 358/2005, são classificados conforme a Figura 21.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 40/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |






| GRUPO | CARACTERÍSTICAS |
|--|--|
|  A | Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. |
|  B | Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. |
|  C | Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista. |
|  D | Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. |
|  E | Materiais perfurocortantes ou escarificantes. |

Figura 21 – Classificação Resíduos de Serviço de Saúde
Fonte – CONAMA, 2005

É importante frisar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos define que todos os geradores dos resíduos de serviços de saúde, privados e públicos, estão sujeitos à elaboração e execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços da Saúde (PGRSS). Contudo, não foi informado pelas secretarias responsáveis de Mariana quais empreendimentos já elaboraram os planos e nem o procedimento de cobrança, análise e fiscalização dos mesmos.

Os estabelecimentos particulares de serviços de saúde possuem atividades muito heterogêneas, que vão desde clínicas de acupuntura, estabelecimentos veterinários, farmácias, estúdios de tatuagem, até empreendimentos de porte maior como clínicas odontológicas e hospitais; a variedade nas atividades dificulta a identificação e caracterização desses estabelecimentos, bem como a quantificação dos resíduos gerados pelos mesmos e a destinação dada a eles.

As quantidades de empreendimentos particulares cadastrados em Mariana cujo CNAE primário está relacionado à Saúde Humana e Serviços Sociais, e que são potenciais geradores de resíduos dos serviços da saúde, são listados na tabela a seguir:

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 41/132 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | |

| Atividade | Quantidade empresas |
|---|---------------------|
| Atividades de atendimento hospitalar, exceto pronto-socorro e unidades para atendimento a urgências | 1 |
| Atividades de atendimento em pronto-socorro e unidades hospitalares para atendimento a urgências | 5 |
| Atividade medica ambulatorial com recursos para realização de procedimentos cirúrgicos | 1 |
| Atividade medica ambulatorial com recursos para realização de exames complementares | 9 |
| Atividade medica ambulatorial restrita a consultas | 14 |
| Atividade odontológica | 30 |
| Atividades de atenção ambulatorial não especificadas anteriormente | 1 |
| Laboratórios clínicos | 7 |
| Serviços de diálise e nefrologia | 2 |
| Serviços de diagnóstico por imagem com uso de radiação ionizante, exceto tomografia | 1 |
| Atividades de serviços de complementação diagnóstica e terapêutica não especificadas anteriormente | 3 |
| Atividades de profissionais da área de saúde não especificadas anteriormente | 5 |

Tabela 7 – Número de empreendimentos da Saúde Humana e Serviços Sociais
 Fonte – Empresômetro, 2019

Quanto ao sistema público de saúde de Mariana, há no município, segundo IBGE (2019), 35 estabelecimentos.

A evolução do quantitativo de RSS públicos coletados anualmente é apresentada na Figura 22.

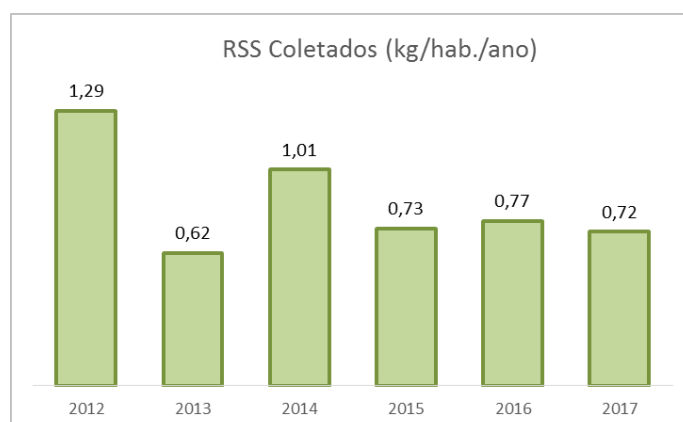


Figura 22 – Evolução quantitativa dos RSS públicos
 Fonte – MCIDADES, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 42/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

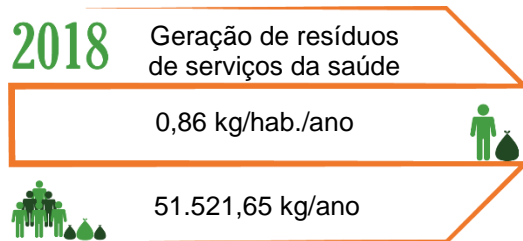


Figura 23 – Quantitativos dos resíduos sólidos de serviços da saúde públicos

A estimativa de geração dos RSS públicos
para o ano de 2018 foi calculada através da **média dos resíduos gerados nos anos apresentados.**

Como pode ser observado, a quantidade de RSS públicos coletados possui alta variabilidade. Mesmo em contato com o poder público municipal, não foi possível encontrar um motivo aparente para essa ocorrência. Por este motivo, utilizou-se a média dos valores apresentados no SNIS.

Segundo o Manual para elaboração de planos (MMA, 2012), a quantidade dos RSS públicos e privados corresponde a uma taxa média de 0,50% dos RDO, a título de comparação, em Mariana o valor de geração dos RSS públicos (0,86 kg/hab./ano) representaram 0,33% dos RDO.

No tocante à composição dos RSS, também não há estudos precisos do quantitativo de cada grupo dos resíduos gerados (A, B, C, D e E), porém, a literatura apresenta uma faixa de 20 a 30% de materiais infectantes (Grupos A, B, C e E) em contraparte a uma taxa de 70 a 80% de resíduos comum (Grupo D), a depender do grau de gerenciamento de resíduos dos estabelecimentos.

Quanto ao quantitativo total de RSS (privados e públicos), os diversos estudos existentes são divergentes, com valores variando entre, 1,2 e 1,9 kg/hab./ano. Se aplicarmos esse valor na estimativa dos RSS públicos apresentada (0,86 kg/hab./ano), pode-se estimar que os estabelecimentos privados de Mariana geram de 0,3 a 1,0 kg/hab./ano de RSS.

A identificação da destinação dada aos RSS dos estabelecimentos privados não é viável, pois, como dito anteriormente, esses estabelecimentos não são identificados no município.

Para a destinação dos RSS provenientes de estabelecimentos públicos (policlinicas, hospitais, centros de vacinação e demais instituições públicas), o município de Mariana contratou o Consórcio Intermunicipal Multissetorial do Vale do Piranga – CIMVALPI (Contrato de Rateio nº 019/2018) para realizar os serviços de coleta, transporte e destinação final. Este consórcio por sua vez contratou a empresa Serquip Tratamento de Resíduos para a execução desses serviços.

Em relação às áreas receptoras de RSS, a Deliberação Normativa COPAM nº 171/2011 exige que todas as unidades de tratamento e disposição final de RSS do estado de Minas Gerais

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-003 | 43/132 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | N030600-R-1RT039 | 03 |

enviem anualmente à Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM) a Declaração da Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde.

O último panorama, resultante da declaração supracitada, possui ano-base em 2014 e afirma que em Mariana existe área receptora de RSS, mas não detalha quantas são, se recebem resíduos de outros municípios e se os resíduos recebidos são oriundos de geradores privados ou públicos. O panorama afirma que o(s) empreendimento(s) recebeu um total de 56,92 t de RSS em 2014 e que a destinação dada a esses materiais foi a incineração.

2.1.7 Resíduos de Construção Civil e Volumosos - RCV

Os resíduos da construção civil são aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, privadas e públicas, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis (BRASIL, 2010).

A Resolução CONAMA nº 307/2002 define estes resíduos como “resíduos de construção civil e demolição (RCD)” e os categoriza conforme as classes apresentadas na Figura 24.




| CLASSE | CARACTERÍSTICAS |
|--|---|
|  A | Resíduos reutilizáveis ou recicláveis, como agregados, tais como produtos de origem cimentícia ou cerâmica e solo; |
|  B | Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso; |
|  C | Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis, que permitam a sua reciclagem ou recuperação; |
|  D | Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde, oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contêm amianto ou outros produtos nocivos à saúde. |

Figura 24 – Classificação dos Resíduos da Construção e Demolição
Fonte – CONAMA, 2002

Estes resíduos podem ser gerados em obras, privadas e públicas, por grandes ou pequenos geradores.

É importante destacar que o manejo dos RCD de grandes geradores, tanto privados quanto públicos, é de responsabilidade dos próprios geradores, o que inclui o transporte e a destinação adequada desses materiais. No caso das obras públicas terceirizadas, o manejo

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 44/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

dos resíduos usualmente é responsabilidade da empresa contratada, a depender do contrato. Quando, porém, as obras são realizadas pela própria prefeitura, é a própria equipe alocada para as atividades que deve dar a destinação para os materiais.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos define que os grandes geradores dos RCD, privados e públicos, também estão sujeitos à elaboração e execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.

No município de Mariana, a Lei Complementar nº 168/2017, que institui o Código Ambiental do Município, em consonância com a PNRS, determina em seu artigo nº 255 que o gerador de Resíduos Sólidos da Construção Civil deverá elaborar e implementar Projeto de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil com o objetivo de estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e a destinação ambientalmente adequados dos resíduos.

O Código Ambiental Municipal isenta os pequenos geradores de elaborarem e implementarem o Projeto de Gerenciamento, sendo definidos como pequenos geradores as pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado que venham a produzir, a cada dois (02) meses, o volume máximo de até dois metros cúbicos (02 m³) de resíduos da construção civil.

Contudo, não foi informado pelas secretarias responsáveis de Mariana quais empreendimentos já elaboraram os planos e nem o procedimento de cobrança, análise e fiscalização dos mesmos, o que dificulta a identificação e caracterização desses estabelecimentos, bem como a quantificação dos resíduos gerados pelos mesmos e a destinação dada a eles.

As quantidades de empreendimentos particulares cadastrados em Mariana cujo CNAE primário está relacionado à Construção, e que são potenciais geradores de resíduos da construção civil e demolição, são listadas na tabela a seguir:

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 45/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

| Atividade | Quantidade empresas |
|--|---------------------|
| Incorporação de empreendimentos imobiliários | 8 |
| Construção de edifícios | 30 |
| Construção de rodovias e ferrovias | 1 |
| Construção de obras-de-arte especiais | 1 |
| Obras de urbanização - ruas, praças e calçadas | 2 |
| Construção de estações e redes de distribuição de energia elétrica | 1 |
| Montagem de estruturas metálicas | 2 |
| Obras de montagem industrial | 1 |
| Outras obras de engenharia civil não especificadas anteriormente | 9 |
| Preparação de canteiro e limpeza de terreno | 1 |
| Perfurações e sondagens | 3 |
| Obras de terraplenagem | 6 |
| Serviços de preparação do terreno não especificados anteriormente | 1 |
| Instalação e manutenção elétrica | 57 |
| Instalação e manutenção de sistemas centrais de ar condicionado, de ventilação e refrigeração | 5 |
| Instalações de sistema de prevenção contra incêndio | 1 |
| Montagem e instalação de sistemas e equipamentos de iluminação e sinalização em vias públicas, portos e aeroportos | 1 |
| Instalação de portas, janelas, tetos, divisórias e armários embutidos de qualquer material | 4 |
| Obras de acabamento em gesso e estuque | 12 |
| Serviços de pintura de edifícios em geral | 18 |
| Aplicação de revestimentos e de resinas em interiores e exteriores | 5 |
| Outras obras de acabamento da construção | 29 |
| Obras de fundações | 1 |
| Obras de alvenaria | 93 |
| Serviços de operação e fornecimento de equipamentos para transporte e elevação de cargas e pessoas para uso em obras | 1 |
| Serviços especializados para construção não especificados anteriormente | 8 |

Tabela 8 – Número de empreendimentos da Construção

Fonte – Empresômetro, 2019

Em grande parte dos municípios brasileiros, os resíduos da construção civil e os volumosos são tratados em conjunto, por serem destinados associadamente pelos pequenos geradores:

- nos pontos de disposição irregulares, inconveniente comum em todo o país;
- nos pontos de entrega voluntária (PEVs ou ecopontos); e,
- nos programas específicos de coleta porta a porta.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 46/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

Os resíduos volumosos são aqueles com grandes dimensões e que não são passíveis de recolhimento pela coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares, tais como móveis, colchões, grandes embalagens e utensílios domésticos inservíveis.

A responsabilidade de coleta e destinação dos resíduos da construção e volumosos gerados pelos pequenos geradores é da prefeitura e cabe aos munícipes a disposição dos mesmos em locais adequados. Porém, não há em Mariana programas específicos de coleta desses materiais, que acabam sendo dispostos irregularmente e coletados pelo programa de coleta de disposição irregular ou dispostos para a coleta no programa Mutirão de Limpeza.

Salienta-se que, apesar do transporte e destinação adequada dos resíduos gerados pelos grandes geradores serem de responsabilidade destes agentes, nem sempre isso ocorre e, em alguns casos, estes materiais também acabam dispostos nos pontos de disposição irregular.

Segundo a Prefeitura Municipal de Mariana, são detectados diversos pontos de descarte irregular deste tipo de resíduo no município (Figura 25), porém esses locais não são catalogados. Isso também aponta para a necessidade de uma maior conscientização por parte da população no que tange ao descarte regular dos resíduos de construção civil e volumosos e de programas específicos e frequentes de coleta desses materiais.



Figura 25 – Ponto de disposição irregular de RCV
Fonte – Acervo Ambiência, 2019

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 47/132 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | |

Segundo MMA (2012), a limpeza corretiva de pontos viciados, observada em inventários de diversos municípios, têm mostrado que cerca de 20% dos resíduos de construção pode estar depositado nestes pontos. Em alguns municípios importantes, os inventários revelaram percentuais próximos de 50%.

A coleta dos resíduos dispostos irregularmente é realizada a cada 03 meses pela Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e os mesmos são destinados para o aterro sanitário municipal, que não possui licença para receber esses resíduos.

De forma universal, para todos os RCV gerados, há uma carência de dados e disponibilidade de informações e referências relacionadas ao seu quantitativo, não sendo possível estimar a sua quantidade exata.

Para a estimativa dos quantitativos dos RCV gerados, devem ser analisados os dados dos resíduos:

- transportados pelas empresas caçambeiras do município;
- recebidos pelas áreas receptoras de RCV existentes; e
- coletados pelos serviços de limpeza pública (coleta de disposição irregular e mutirão de limpeza).

Ainda segundo o MMA (2012), em grande número dos casos os transportadores privados são responsáveis por até 80% do manejo deste material. Em visita ao município foram verificadas somente uma empresa de transporte de RCD e uma área receptora, ambas pertencentes ao mesmo empreendedor, com nome Telecaçambas. Salienta-se que a área receptora recebe somente os resíduos coletados pelo próprio empreendimento.

A evolução do quantitativo de RCV coletados pela prefeitura anualmente é apresentada na Figura 26.

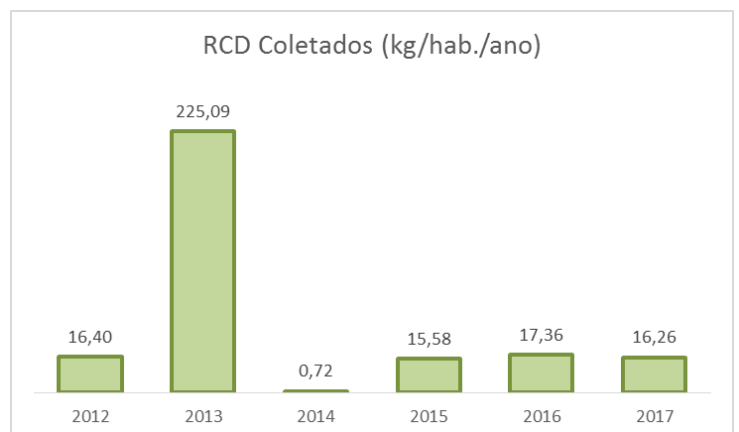


Figura 26 – Evolução quantitativa dos RCV
Fonte – MCIDADES, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 48/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

Objetivando evitar distorções nas inferências, os dados referentes aos anos de 2013 e 2014 devem ser desconsiderados, devido à grande discrepância em relação aos demais.

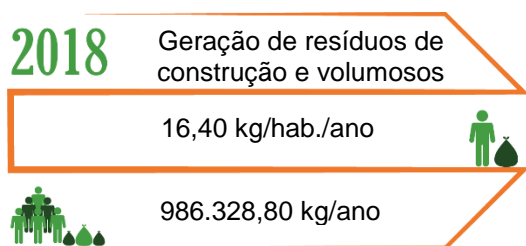


Figura 27 – Quantitativos dos resíduos de construção e volumosos coletados pela prefeitura

A estimativa de geração dos RCV para o ano de 2018 foi calculada através da média dos resíduos gerados nos anos apresentados, exceto 2013 e 2014.

Para estimativa deste valor, devido à alta variação da série histórica e ausência de banco de dados mais confiáveis, foi utilizada a média dos dados disponíveis no SNIS.

O quantitativo dos RCV totais (privados e públicos, gerados por grandes e pequenos geradores) gerados em Mariana não é possível de ser calculado, principalmente devido à falta de dados das empresas caçambeiras e das áreas receptoras.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (2012), estima-se que a média da geração de RCV totais seja de 0,52 t/hab./ano, valor que, se aplicado para a população de Mariana, resultaria em 31.273,84 t/ano; ou 85,68 t/dia, dos quais somente 3% (986,33 t/ano) seriam provenientes das coletas públicas, conforme resumo na tabela a seguir:

| Média | Mariana | | |
|---|--------------------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| RCV totais ¹ (t/hab./ano) | População ² (hab/2018) | RCV totais (t/ano) | RCV coletas públicas (t/ano) |
| 0,52 | 60.142 | 31.273,84 | 986,33 |

Tabela 9 – Cálculo dos resíduos da construção civil e volumosos
Fonte: MMA¹, 2012; IBGE², 2019

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-003 | 49/132 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT039 | 03 |

Quanto à composição dos RCD esta é detalhada na figura a seguir

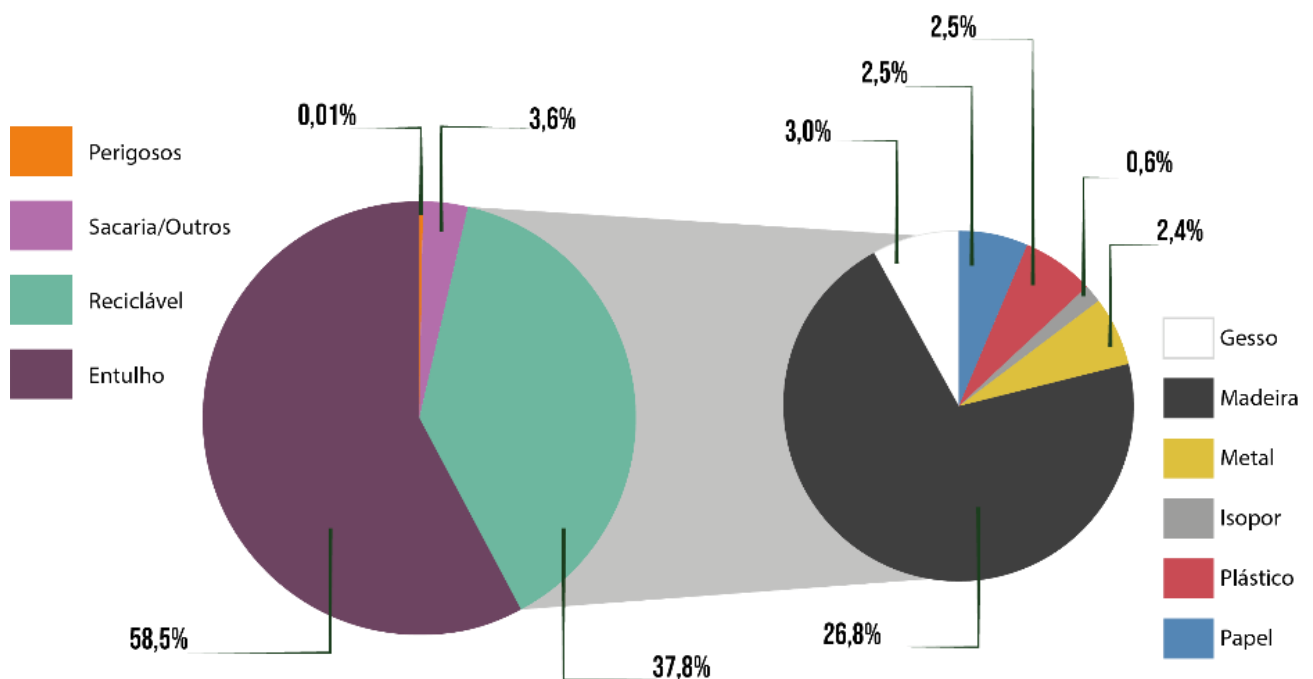


Figura 28 – Composição os RCD
Fonte – PIMENTA, 2017

Os dados apresentados na figura mostram que 96,3% dos RCD são recicláveis, considerando os entulhos (Classe A) e os recicláveis convencionais, o que chama a atenção pro desenvolvimento de políticas públicas de reciclagem para este setor.

2.1.8 Resíduos Agrossilvopastoris

Os resíduos agrossilvopastoris são aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades, conforme determina a Lei nº 12.305/2010.

O Plano Nacional de Resíduos divide os resíduos agrossilvopastoris em orgânicos e inorgânicos, conforme apresentado na figura a seguir:

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 50/132 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | | | |

| TIPOLOGIA | CARACTERÍSTICAS |
|---|--|
| ORGÂNICOS  | Agroindústria associada à agricultura (culturas de soja, milho, cana de açúcar, feijão, arroz, trigo, mandioca, café, cacau, banana, laranja, uva etc.); |
| | Pecuária: criação de aves (postura e corte), suínos e bovinos (leite); |
| | Agroindústria associada à pecuária: abatedouros de aves, suínos e bovinos, graxaria e laticios. |
| INORGÂNICO  | Embalagens de agrotóxicos; |
| | Embalagens de fertilizantes; |
| | Insumos farmacêuticos veterinários; |
| | Resíduos sólidos domésticos da área rural. |

Figura 29 – Classificação dos resíduos agrosilvopastoris
 Fonte – BRASIL, 2011b

As quantidades de empreendimentos particulares cadastrados em Mariana cujo CNAE primário está relacionado à Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aqüicultura, e que são potenciais geradores de resíduos da agrossilvopastoris, são listados na tabela a seguir:

| Atividade | Quantidade empresas |
|---|---------------------|
| Cultivo De Outras Oleaginosas De Lavoura Temporária Não Especificadas Anteriormente | 1 |
| Horticultura, Exceto Morango | 3 |
| Criação De Caprinos | 1 |
| Criação De Animais De Estimação | 2 |
| Serviço De Preparação De Terreno, Cultivo E Colheita | 13 |
| Cultivo De Eucalipto | 2 |
| Produção De Carvão Vegetal - Florestas Plantadas | 6 |
| Atividades De Apoio À Produção Florestal | 4 |
| Criação De Peixes Em Água Doce | 1 |

Tabela 10 – Número de empreendimentos da Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aqüicultura

Fonte – Empresômetro, 2019

Conforme informado pelo Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA, entidade responsável pelo registro de comércios de agrotóxicos, não há estabelecimentos autorizados a comercializar este tipo de produto no município. As embalagens de agrotóxicos também fazem parte dos produtos inseridos na cadeia de logística reversa, os quais serão abordados no item 2.1.11.

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 51/132 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | | | |

Assim como não há informações em relação à produção e coleta deste tipo de resíduos, também não há informação sobre a destinação final do mesmo.

2.1.9 Resíduos de Serviços de Transportes - RST

Os resíduos de serviço de transporte (RST) são aqueles originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários, e passagens de fronteira.

A Resolução CONAMA nº 005/1993 classifica os RST conforme apresentado na figura a seguir:





| GRUPO | CARACTERÍSTICAS |
|--|---|
|  A | Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos. |
|  B | Resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas. |
|  C | Rejeitos radioativos. |
|  D | Resíduos comuns (resíduos que não se enquadram nos grupos descritos anteriormente). |

Figura 30 – Grupos dos resíduos de transporte
Fonte – CONAMA, 1993

O município de Mariana possui duas unidades de transporte:

- Terminal Rodoviário de Mariana, localizado na Rod. MG-129, 356, e
- Terminal Ferroviário, localizado na Praça J.K., ambos no centro da cidade.

Atualmente, o Terminal Ferroviário é utilizado como atrativo turístico, com rota entre Mariana e Ouro Preto.

Conforme estabelecido pela Resolução CONAMA nº 05/1993, assim como pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, é prevista a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos para os estabelecimentos geradores de RST.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 52/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

A Prefeitura Municipal alegou existir Plano de Gerenciamento de Resíduos para a Terminal Ferroviário, porém esse documento não foi disponibilizado para a elaboração deste plano. Além disso, não foi identificada a existência de Plano de Gerenciamento de Resíduos para o Terminal Rodoviário.

Os resíduos gerados nesses estabelecimentos não são quantificados. Eles são coletados pela empresa Construtora Israel Eireli, juntamente com a coleta porta a porta convencional do município, e encaminhados para disposição final no aterro sanitário sem qualquer tratamento prévio.

2.1.10 Resíduos de Mineração

Os resíduos de mineração são aqueles gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Os principais tipos de resíduos identificados na atividade minerária são apresentados na figura a seguir.




| GRUPO | CARACTERÍSTICAS |
|---|---|
|  ESTÉREIS | Materiais escavados, gerados pela atividade de extração no decapeamento da mina, que não tem valor econômico e ficam geralmente dispostos em pilha. |
|  REJEITOS | Resíduos resultantes dos processos de beneficiamento a que são submetidas as substâncias minerais. |
|  RESÍDUOS | Resíduos da construção civil; sucata de metais ferrosos e não ferrosos; borracha, pneus, correias transportadoras, resíduos de madeira; lodo de estação de tratamento de esgoto; resíduos sanitários; óleos lubrificantes; resíduos de restaurante; resíduos recicláveis; embalagens diversas; resíduos de varrição de fábrica. |

Figura 31 – Principais tipos de resíduos identificados na atividade minerária
Fonte – IPEA, 2011, FEAM, 2018a

A atividade de mineração sujeita-se a um conjunto de regulamentações em nível federal, estadual e municipal, as quais definem que os municípios devem agir somente nas atividades de registro, acompanhamento e fiscalização dos impactos ambientais causados pelas atividades minerárias em imóveis situados em seus respectivos territórios.

Os empreendimentos de atividades minerárias estão sujeitos à elaboração e execução do Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010).

Conforme o Inventário de Resíduos Sólidos da Mineração Ano Base 2017, apresentado pela Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM, o município de Mariana possui 4 empresas mineradoras (FEAM, 2018).

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 53/132 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | | | |

As quantidades de empreendimentos particulares cadastrados em Mariana cujo CNAE primário está relacionado à Indústrias Extrativas, e que são potenciais geradores de resíduos de mineração, são listados na tabela a seguir:

| Atividade | Quantidade empresas |
|---|---------------------|
| Extração de Minério de Ferro | 5 |
| Extração de Minério de Alumínio | 2 |
| Extração de Minério de Metais Preciosos | 4 |
| Beneficiamento de Minério de Metais Preciosos | 1 |
| Extração de Granito e Beneficiamento Associado | 1 |
| Extração de Areia, Cascalho ou Pedregulho e Beneficiamento Associado | 2 |
| Extração e Britamento de Pedras e Outros Materiais Para Construção e Beneficiamento Associado | 5 |
| Extração de Outros Minerais Não-Metálicos Não Especificados Anteriormente | 7 |
| Atividades de Apoio a Extração de Minério de Ferro | 1 |
| Extração de Minério de Ferro | 5 |

Tabela 11 – Número de empreendimentos das Indústrias Extrativas
 Fonte – Empresômetro, 2019

A quantidade de resíduos gerada pela atividade de mineração é altamente dependente da tecnologia utilizada para a extração do minério, da concentração da substância mineral estocada na rocha matriz e da localização da jazida em relação à superfície (IPEA, 2011).

Como referência, a quantidade de resíduos gerados em atividades minerárias inventariadas no Estado de Minas Gerais em 2018 (ano base 2017), considerando-se o ciclo de 12 meses, no período compreendido de janeiro a dezembro, é apresentada na figura a seguir:

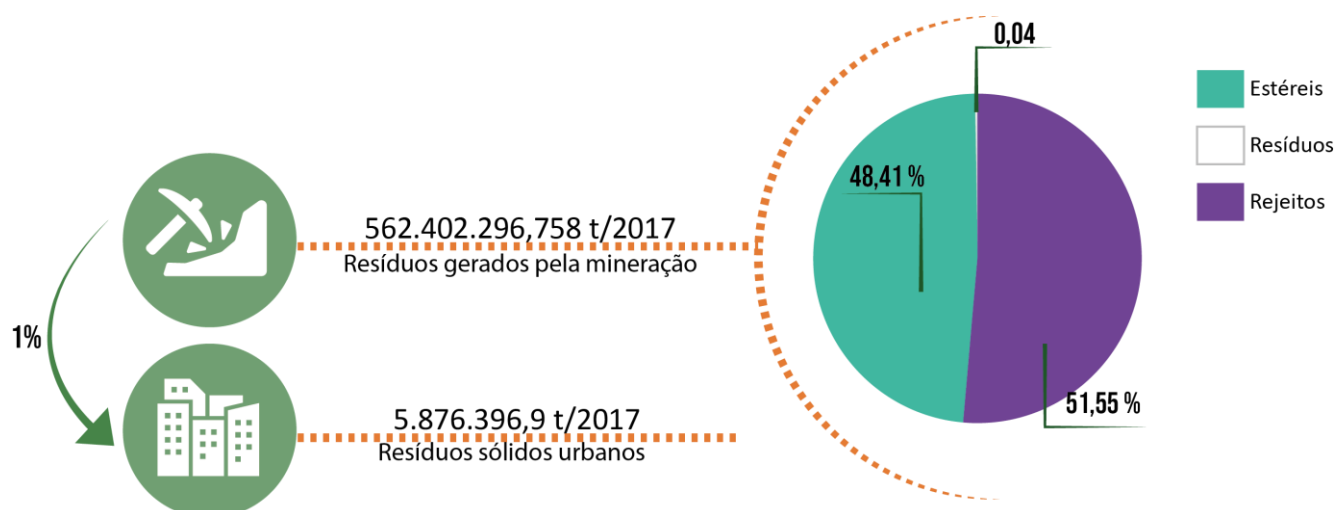


Figura 32 – Relação resíduos minerários e urbanos
 Fonte – IPEA, 2011, FEAM, 2018a

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 54/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

Nota-se que a quantidade de resíduos sólidos urbanos coletados em Minas Gerais corresponde a 1,0% do total de resíduos gerados pela mineração. Destes resíduos, somente 0,04% corresponde aos resíduos equiparados aos domiciliares.

Dentre todas as tipologias e classes de resíduos gerados na mineração, os 10 tipos com maior quantidade gerada, excluindo-se rejeitos e estéreis, estão apresentados na Tabela 12, e somam 94,16% do grupo chamado “Resíduos” pela Feam.

| Grupo | % |
|---|-------|
| Resíduos da construção civil | 52,15 |
| Sucata de metais ferrosos, sucata de metais não ferrosos (latão, cobre, alumínio, bronze, etc.) | 19,66 |
| Borracha, pneus, correias transportadoras | 6,23 |
| Resíduos de madeira contaminado ou não contaminado, casca de árvores (madeira, lenha, etc.), pallets, caixotes, caixas. | 4,63 |
| Lodo ETE, Caixa SÃO, banheiro químico, fossa, resíduos sanitários | 4,57 |
| Óleo lubrificante | 3,80 |
| Resíduos de restaurante (restos de alimentos) | 1,08 |
| Papel, papelão e plástico. | 0,90 |
| Embalagens em geral | 0,64 |
| Resíduos de varrição de fábrica | 0,55 |

Tabela 12 – Resíduos mais gerados nos empreendimentos minerários
Fonte – FEAM, 2018a

Os dados apresentados mostram que os tipos de resíduos gerados mais representativos são o da construção civil (52,15%) e a sucata metálica em geral (19,66%).

A coleta e o transporte dos resíduos gerados nos empreendimentos que geram resíduos de mineração são de responsabilidade do gerador.

Conforme avaliado no Inventário de Resíduos Sólidos da Mineração, 99,93% dos estéreis e 99,99% dos rejeitos gerados são dispostos dentro da própria mineração.

Já em relação aos resíduos gerados, 54,76% possuem destinação dentro da mineração, 44,35% têm destinação externa à mineração e 0,89% não possuem destino definido, ou seja, ficam armazenados temporariamente (FEAM, 2018a)

As principais formas de destinação externa dos resíduos são apresentados na Figura 33:

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 55/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

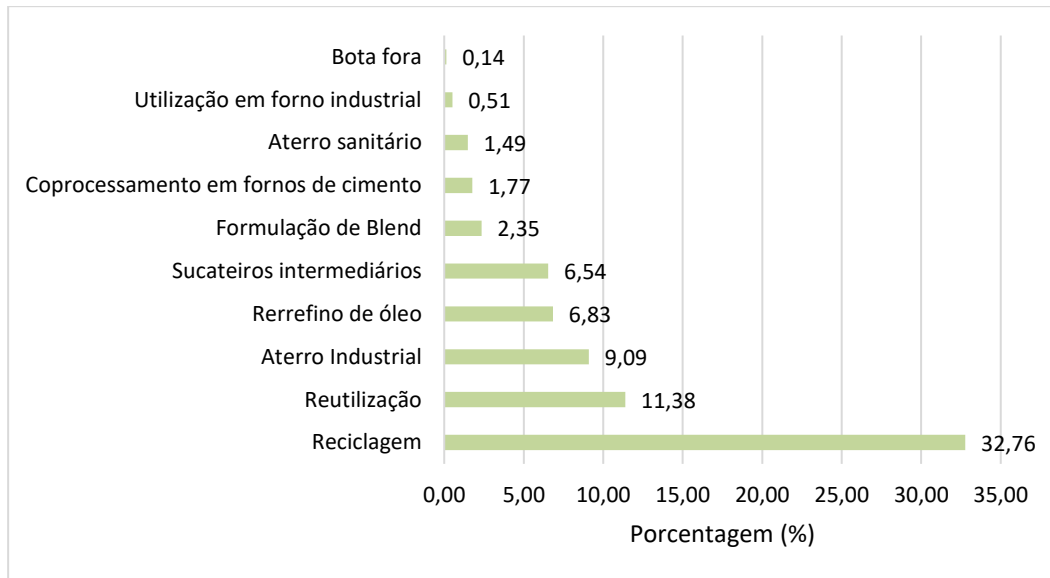


Figura 33 – Principais destinos de resíduos como destino externo
Fonte – FEAM, 2018a

Nota-se que apenas 1,49% dos resíduos com destino externo são encaminhados para aterros sanitários. Os resíduos encaminhados para estas infraestruturas são EPI's contaminados (luvas, botas, aventais, capacetes, máscaras, etc.), resíduos de restaurante, resíduos de papel/papelão/plástico, resíduos sanitários e resíduos de vidros (FEAM, 2018a).

2.1.11 Resíduos com Logística Reversa

A logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), em seu artigo nº 33, define que são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 56/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |







| GRUPO | CARACTERÍSTICAS |
|--|--|
|  I | Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas; |
|  II | Pilhas e baterias; |
|  III | Pneus; |
|  IV | Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; |
|  V | Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; |
|  VI | produtos eletroeletrônicos e seus componentes. |

Figura 34 – Resíduos da logística reversa

Para a implantação e operacionalização da logística reversa, a Lei nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010, definiu três instrumentos que poderão ser utilizados, sendo eles: acordo setorial, regulamento e termo de compromisso.

O acordo setorial é um ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

A implantação da logística reversa via regulamento ocorre por decreto editado pelo Poder Executivo. Conforme prevê o Decreto nº 7.404/2010, os sistemas de logística reversa estabelecidos diretamente por decreto deverão ainda ser precedidos de consulta pública.

Já o termo de compromisso poderá ser celebrado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando o estabelecimento de sistema de logística reversa nas seguintes situações:

I - nas hipóteses em que não houver, em uma mesma área de abrangência, acordo setorial ou regulamento específico, consoante o estabelecido no Decreto nº 7.404/2010; ou

II - para a fixação de compromissos e metas mais exigentes que o previsto em acordo setorial ou regulamento.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 57/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

O Quadro 1 mostra os sistemas de logística reversa implantados e os em fase implantação.

| Sistemas em Implantação | | Sistemas Implantados | |
|--|---|---|---|
| Resíduo | Status | Resíduo | Legislação |
| Embalagens plásticas de óleo lubrificante | Acordo setorial assinado em 19/12/2012 e publicado em 07/02/2013. | Embalagens de Agrotóxicos | Lei 7.802/89 Lei 9.974/00 Decreto 4.074/02 Res. CONAMA nº 465/2014 |
| Lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista | Acordo setorial assinado em 27/11/2014. Publicado em 12/03/2015. | Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado (Oluc) | Resolução Conama nº 362/2005 |
| Embalagens em geral | Acordo setorial assinado em 25/11/2015. Publicado em 27/11/2015. | Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificantes | |
| Eletrônicos e seus componentes | Dez propostas de Acordo setorial recebidas até junho de 2013, sendo 4 consideradas válidas para negociação. Proposta unificada recebida em janeiro de 2014. Em negociação. Próxima etapa - Consulta Pública. | Pilhas e Baterias | Resolução nº 401/2008 I.N. Ibama nº 08/2012 |
| Medicamentos | Análise das contribuições recebidas na Consulta Pública e elaboração da minuta final do Decreto. | Pneus | Res. Conama nº 416/2009 |

Quadro 1 – Sistemas de logística reversa em implantação e implantados
Fonte – MMA, 2019

No município de Mariana, o Código Ambiental estabelecido pela Lei Complementar nº 168/2017 obriga as empresas atuantes no município a promover a logística reversa caso sejam fabricantes ou comerciantes de produtos, ou mesmo caso sejam geradoras de resíduos a ela sujeitos.

Apesar de a Lei municipal exigir a implementação da logística reversa, ainda não foram identificados sistemas consolidados no município, tornando assim inviável a quantificação dos resíduos gerados. As iniciativas e a situação verificada no município estão descritas no Quadro a seguir:

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 58/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

| Resíduo | Situação |
|---|---|
| Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens | Não há estabelecimentos registrados para comercialização no município ^{a)} |
| Pilhas e baterias | Não há sistema de logística reversa |
| Pneus | Não há pontos de entrega. Para recolhimento dos pneus dispostos irregularmente são realizados mutirões pela Vigilância Sanitária e também, quando necessário, é solicitado a empresa Construtora Israel Eireli que realize a coleta e encaminhe para o ECOPONTO localizado em Ouro Preto |
| Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens | Não há sistema de logística reversa implementado. |
| Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista | Loja Eletromar recolhe 200 unidades/mês por cliente |
| Produtos eletroeletrônicos e seus componentes | A CAMAR recebe produtos eletroeletrônicos para recuperação das partes recicláveis |

^{a)} Informação fornecida pelo Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA
Quadro 2 – Sistema de logística reversa em Mariana

Para os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos, pode-se considerar a taxa de geração de 2,6 kg anuais per capita, com base em trabalhos acadêmicos e em estimativas traçadas pela Fundação Estadual de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais – FEAM em 2009 (FEAM, 2011).

Os pneus considerados inservíveis, recolhidos e destinados, possuem taxa de geração de 2,9 kg anuais por habitante, segundo o Cadastro Técnico Federal do IBAMA (IBAMA, 2011). Com relação a pilhas e baterias, a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) indica, para o ano de 2006, uma taxa de consumo de 4,34 pilhas anuais e 0,09 baterias anuais por habitante (TRIGUEIRO, 2006).

No tocante às lâmpadas, o material divulgado pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo (MANSOR, 2010) estima a geração de 4 unidades incandescentes e 4 unidades fluorescentes por domicílio.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 59/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

2.2 INDICADORES DE DESEMPENHO

Os indicadores de desempenho são ferramentas fundamentais no auxílio de tomadas de decisão e monitoramento da qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

O Plano Municipal de Saneamento Básico, elaborado em 2014, propõe a utilização de um Indicador de Resíduos Sólidos (IRS), calculado por meio de uma média ponderada dos indicadores dos serviços de limpeza urbana de acordo com sua importância para a comunidade, para a saúde pública e para o meio ambiente.

Para a ponderação, foram sugeridos os pesos apresentados na Tabela 13 sendo o somatório dos mesmos igual a 10,0.

O memorial de cálculo para determinar cada indicador que compõe o IRS está apresentado no Anexo II, sendo os valores resultantes apresentados na Tabela 13. O cálculo do IRS é feito conforme segue:

$$I_{RS} = \frac{(1,5 \times I_{CR} + 2,0 \times I_{QR} + 1,0 \times I_{SR} + 1,0 \times I_{VM} + 1,0 \times I_{CS} + 1,0 \times I_{RR} + 0,50 \times I_{RC} + 0,5 \times I_{DC} + 1,5 \times I_{DS})}{10}$$

| Indicador | p | Valor calculado |
|--|-----|-----------------|
| Icr - Indicador do Serviço de Coleta Regular | 1,5 | 100,0 |
| Iqr - Indicador da Destinação Final dos Resíduos Domiciliares | 2,0 | 60,0 |
| Isr - Indicador de Saturação do Tratamento e Disposição Final de Resíduos Domiciliares | 1,0 | 62,5 |
| Ivm - Indicador do Serviço de Varrição das Vias | 1,0 | 100,0 |
| Ics - Indicador do Serviço de Coleta Seletiva | 1,0 | 76,0 |
| Irr - Indicador do Reaproveitamento dos Resíduos Domiciliares | 1,0 | 7,9 |
| Irc - Indicador do Reaproveitamento dos Resíduos de Construção Civil | 0,5 | 0,0 |
| Idc - Indicador da Destinação Final dos Resíduos de Construção Civil | 0,5 | 0,0 |
| Ids - Indicador do Manejo e Destinação dos Resíduos de Serviço de Saúde | 1,5 | 100,0 |

Tabela 13 – Indicadores e pesos para cálculo do Indicador de Resíduos Sólidos
Fonte – ENGEORPS, 2014

O resultado obtido para o IRS foi de 40,21, o que em uma escala de 100 mostra que ainda há muito o que avançar nos sistemas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Os fatores que mais afetaram negativamente o indicador foram a falta de manejo e disposição adequada dos resíduos de construção civil e o baixo reaproveitamento dos resíduos domiciliares, o que aponta para a necessidade de se priorizar os investimentos nestas áreas.

Para além dos indicadores supracitados, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS trata, armazena e disponibiliza dados de indicadores agrupados por tema,

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 60/132 |
| Classificação: | Público | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | |

sendo aqueles relevantes aos aspectos técnicos dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos apresentados e analisados a seguir.

A base de dados do SNIS – RS, também traz indicadores referente aos aspectos financeiros do manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU), que serão avaliados posteriormente.

Indicadores de caráter geral:

- IN001 – Taxa de empregados, em relação à população urbana;
- IN007 – Incidência de empregados próprios (da prefeitura), no total de empregados no manejo de RSU;
- IN010 – Incidência de empregados gerenciais e administrativos, no total de empregados no manejo de RSU;

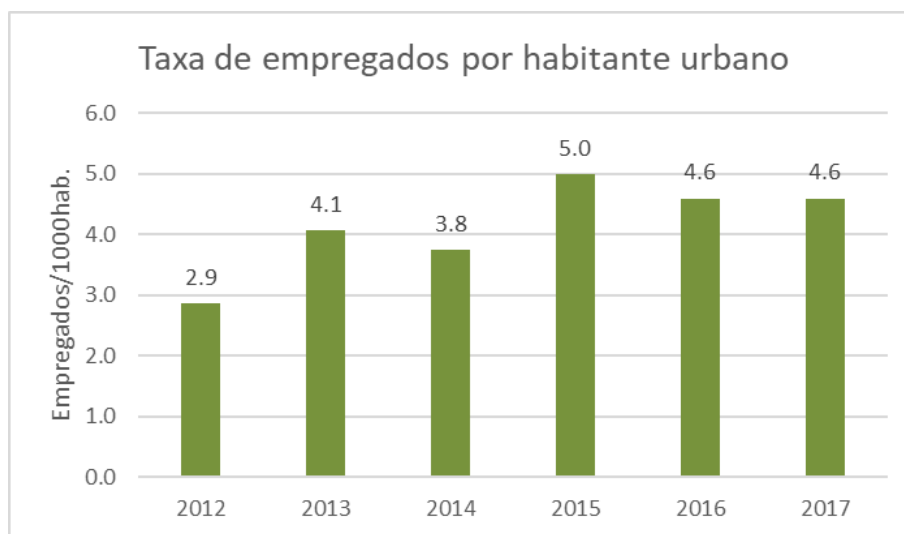


Figura 35 – Taxa de empregados por habitante urbano

Fonte – MCIDADES, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018;MDR, 2019

O indicador IN001 (Figura 36), traz uma taxa de 4,6 empregados no setor de resíduos sólidos para cada 1.000 habitantes em 2017. A média obtida entre municípios do mesmo porte de Mariana (entre 30.001 – 100.000 habitantes) foi de 2,03 empregados/habitantes para o mesmo ano e, no âmbito federal, o valor foi de 1,85 empregados/1.000 habitantes. Vale ressaltar que o fato deste indicador no município de Mariana ser mais elevado que a média estadual e nacional não necessariamente se reflete na qualidade e eficiência do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, visto que a existência de serviços mecanizados, por exemplo, reduz o número de empregados e torna o serviço mais eficiente. Outro fator importante a ser avaliado é se um valor alto de empregados está ou não onerando a folha de pagamento do município.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 61/132 |
| Classificação: | Público | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | |

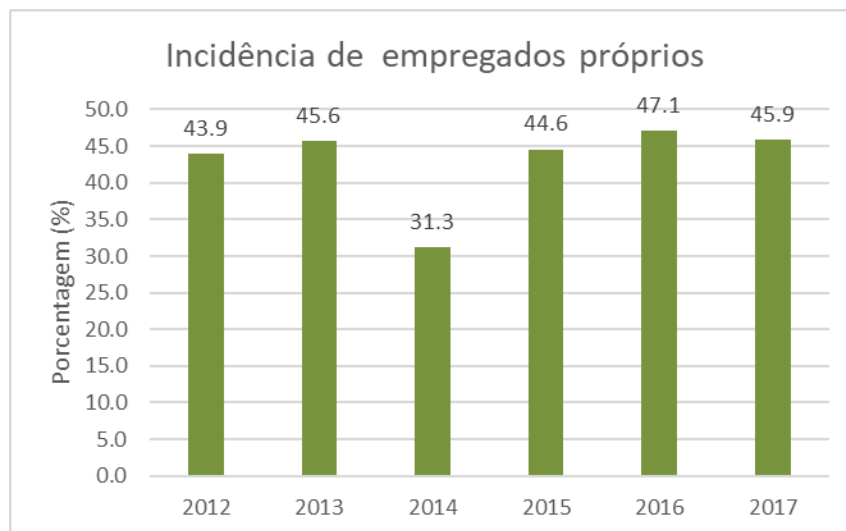


Figura 36 – Empregados próprios no total de empregados
 Fonte – MCIDADES, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018;MDR, 2019

Já o indicador IN007 – Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU (Figura 36) representa a predisposição do município na terceirização destes serviços. No caso de Mariana, fica indicado que em 2017, 45,9% dos empregados alocados em serviços de manejo de resíduos são empregados próprios da prefeitura e, conseqüentemente, 44,1% são empregados de empresas terceiras, representando um equilíbrio entre os dois agentes. Ao se comparar com a média de municípios do mesmo porte (entre 30.001 – 100.000 habitantes), essa divisão ocorre de maneira similar, com 50,9% de trabalhadores da prefeitura e 49,1% de trabalhadores de empresas para o ano de 2017 (MDR, 2019). É interessante notar que, conforme dados do SNIS-RS 2017, existe uma tendência de terceirização dos serviços ao se aumentar o porte do município, o que pode se dar devido ao aumento da complexidade dos serviços.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 62/132 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | |

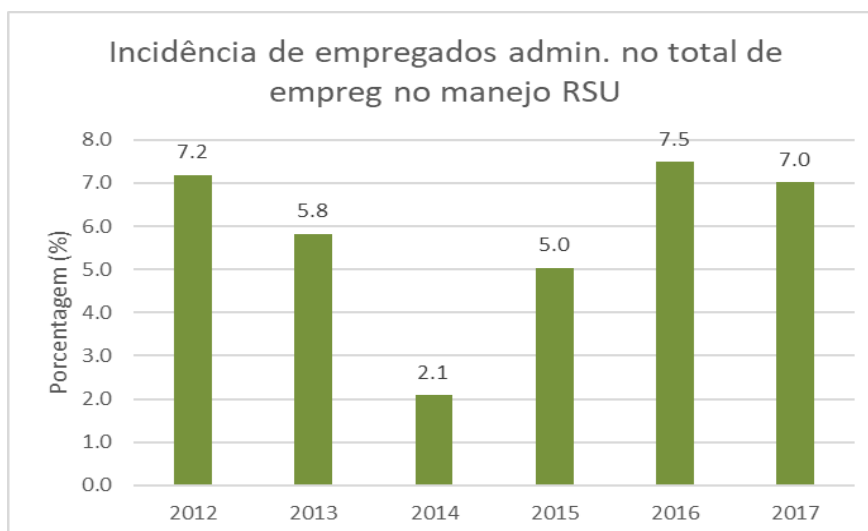


Figura 37 – Empregados administrativos no total de empregados no manejo de RSU
 Fonte – MCIDADES, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018;MDR, 2019

Em relação ao indicador IN010 (Figura 37), que apresenta a porcentagem de empregados administrativos em relação ao total de empregados, em 2017 esse valor representou 7% do total dos funcionários. Ao avaliar a realidade de Mariana, podemos constatar o acúmulo de funções centralizadas.

- Indicadores sobre coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos:
 - IN015 – Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar em relação à população total do município e IN016 – Taxa cobertura serviço de coleta domiciliar em relação à pop. urbana;
 - IN017 – Taxa de terceirização do serviço de coleta (resíduos sólidos domésticos + resíduos públicos) em relação à quantidade coletada;
 - IN018 – Produtividade média dos empregados (coletores + motoristas) na coleta (resíduos sólidos domiciliares + resíduos públicos) em relação à massa coletada;
 - IN019 – Taxa de empregados (coletores + motoristas) na coleta (domiciliar + pública) em relação à população urbana do município;
 - IN021 – Massa coletada (resíduos sólidos domésticos + resíduos públicos) *per capita* em relação à população urbana do município e IN028 – Massa coletada *per capita* (resíduos sólidos domiciliares + resíduos públicos) em relação à população total atendida pelo serviço de coleta;

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 63/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

- IN025 – Incidência de empregados (coletores + motoristas) na quantidade total de empregados do manejo de RSU;

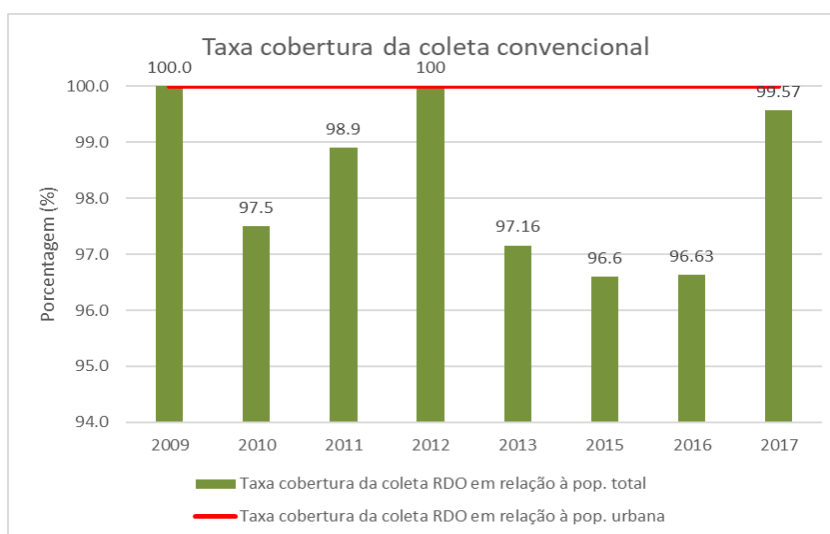


Figura 38 – Taxa de cobertura da coleta convencional

Fonte – MCIDADES, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018;MDR, 2019

Em relação ao indicador IN015 (Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar em relação à população total do município) para o ano de 2017, Mariana obteve um valor de 99,57% (Figura 38). Em relação aos municípios de mesmo porte, o indicador médio resultou em 86,5%. O Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2017 indica que este valor pode estar distorcido, visto ser comum que os municípios superestimem o serviço de coleta domiciliar total, sem, contudo, abranger de fato toda a população rural do município.

Já em relação a população urbana, o indicador IN016 (taxa de coleta domiciliar em relação à população urbana), também apresentado na Figura 38, tem se mantido em 100% desde 2009. A universalização do serviço de coleta convencional é fundamental para evitar o descarte inadequado dos resíduos e consequente contaminação do meio ambiente, assim como na manutenção da qualidade de saúde pública do município.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 64/132 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | |

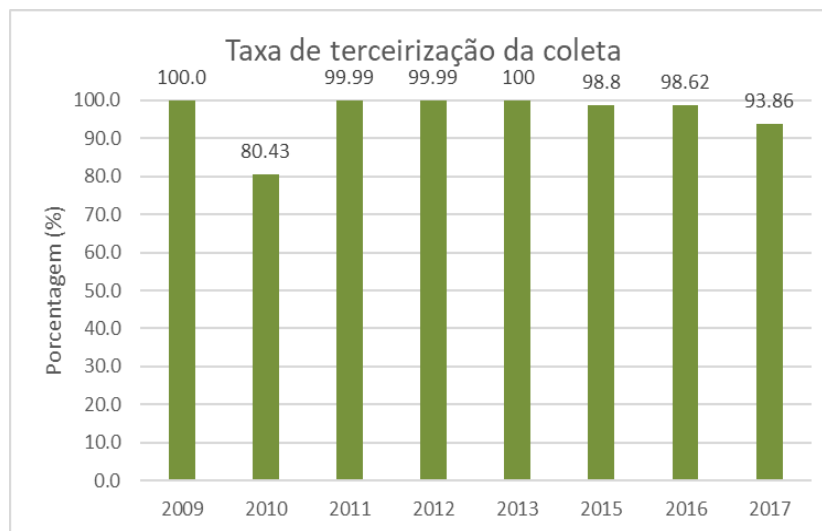


Figura 39 – Taxa de terceirização da coleta

Fonte – MCIDADES, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018;MDR, 2019

A taxa de terceirização do serviço de coleta (resíduos sólidos domésticos + resíduos públicos) em relação à quantidade coletada (IN017) resultante em 93,86% corrobora o que foi exposto no diagnóstico apresentado no item 2.1.2, para o qual a coleta convencional é majoritariamente realizada pela empresa Construtora Israel Eireli (Figura 39 – Taxa de terceirização da coleta).

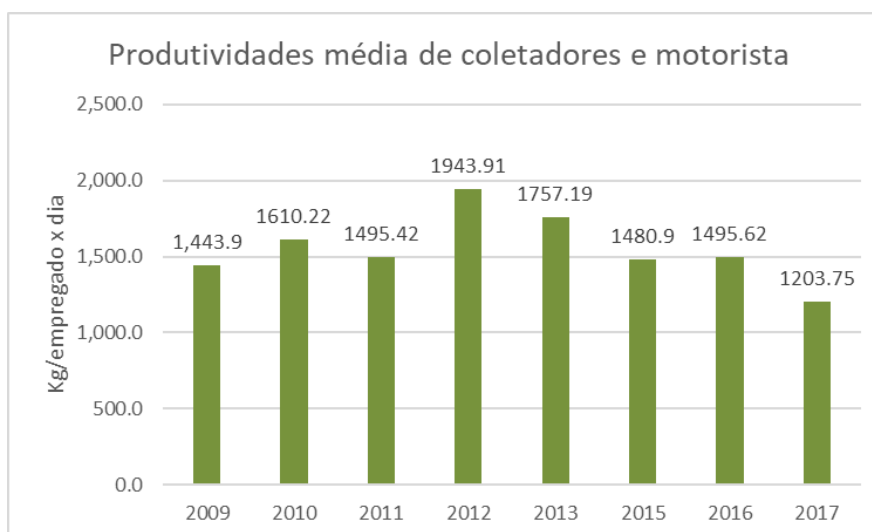


Figura 40 – Produtividade média de coletores e motorista

Fonte – MCIDADES, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018;MDR, 2019

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 65/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

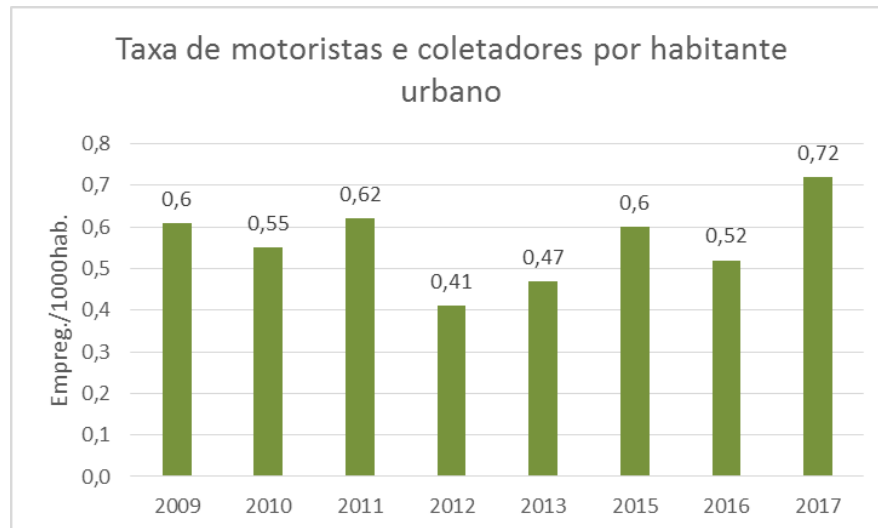


Figura 41 – Taxa de motoristas e coletores por habitante urbano
 Fonte – MCIDADES, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018;MDR, 2019

A produtividade média dos empregados (coletores + motoristas) na coleta (resíduos sólidos domiciliares + resíduos públicos) em relação à massa coletada (Figura 40) vem sendo reduzida desde o ano de 2012, chegando a atingir 1.203,75 kg/empregado.dia em 2017. Já a produtividade média observada nos municípios de Minas Gerais no ano de 2017 foi de 1.600,43 kg/empregado.dia (MDR, 2019). É válido ressaltar que esta média inclui produtividades que variam de 69,01 a 13.418,53 kg/empregado.dia. Fatores como pavimentação das ruas e distâncias percorridas influenciam na produtividade média dos empregados.

Já a taxa de empregados (coletores + motoristas) na coleta (domiciliar + pública) em relação à população urbana do município (IN019), representada na Figura 41, mostra que a taxa de motoristas e coletores por habitante urbano vem aumentando desde 2012, atingindo seu valor máximo em 2017, com 0,72 empregados/1.000 habitantes. Aliado ao indicador de produtividade, é possível inferir que o aumento do número de empregados resultou em uma queda de produtividade, o que pode ser decorrente do superdimensionamento do serviço de coleta (excesso de motoristas e coletores). Essa hipótese pode ser validada com o diagnóstico realizado sobre a coleta dos Resíduos Domiciliares Orgânicos e Não Recicláveis, que apresenta a realização de coleta convencional em todos os dias da semana em determinados bairros.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 66/132 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | |

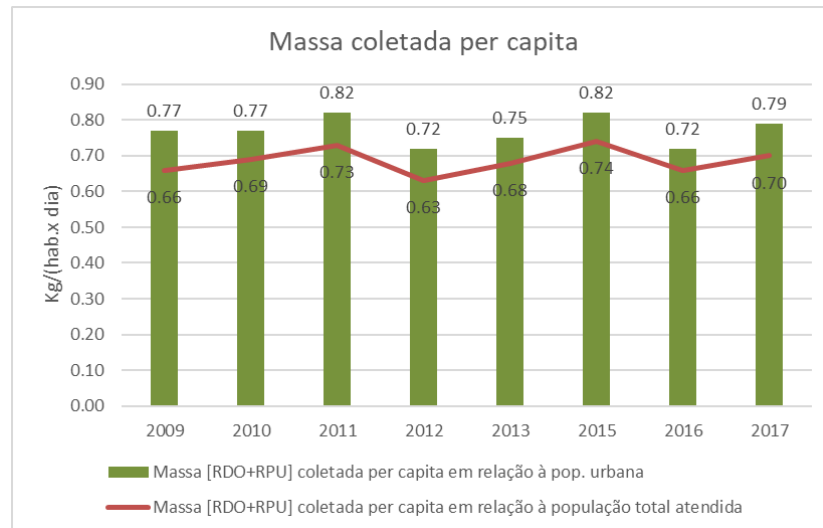


Figura 42 – Massa coletada *per capita*

Fonte – MCIDADES, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018;MDR, 2019

A evolução da massa coletada (resíduos sólidos domésticos + resíduos públicos) *per capita* em relação à população urbana do município (IN021) e a massa coletada *per capita* (resíduos sólidos domiciliares + resíduos públicos) em relação à população total atendida pelo serviço de coleta (IN028) estão apresentados na Figura 42 – Massa coletada *per capita*, com valores para 2017 de 0,79 kg/hab.dia e 0,70 kg/hab.dia, respectivamente.

As médias destes indicadores para municípios incluídos na mesma faixa populacional que Mariana foram 0,92 kg/hab.dia (IN021) e 0,86 kg/hab.dia (IN028).

- Indicadores da coleta seletiva
 - IN031 – Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total coletada (resíduos sólidos domiciliares + resíduos públicos);
 - IN032 – Massa recuperada *per capita* de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana e IN054 – Massa *per capita* de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 67/132 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | |

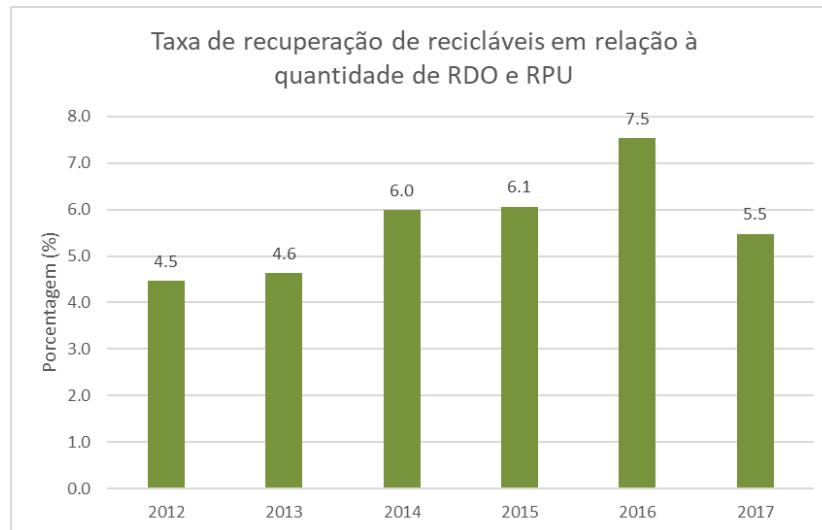


Figura 43 – Taxa de recuperação de recicláveis em relação a quantidade de resíduos domésticos e públicos coletados

Fonte – MCIDADES, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018;MDR, 2019

O indicador IN031 – Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total coletada (resíduos sólidos domiciliares + resíduos públicos), apresentado na Figura 43, indica que para o ano de 2017 foram recuperados 5,5% de matérias recicláveis, apresentando também uma queda em relação aos anos anteriores. Já municípios do mesmo porte de Mariana apresentaram em 2017 um indicador médio de 4,1% de materiais recuperados em relação à massa de resíduos domésticos e públicos. Apesar de Mariana estar acima da média dos municípios de sua classe, ainda é necessário evoluir nos mecanismos de recuperação de materiais recicláveis e garantir a constante adesão da comunidade ao sistema de coleta seletiva implantado no município.

Vale ressaltar que este valor não se refere exclusivamente à parcela de materiais recicláveis, como já analisado anteriormente no item 2.1.2.1.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 68/132 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | |

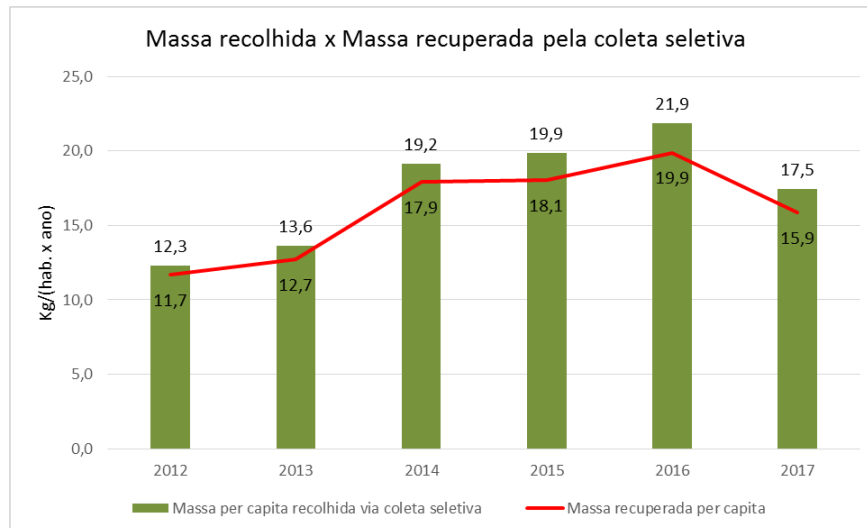


Figura 44 – Massa recolhida pela coleta seletiva e massa recuperada pela coleta seletiva
 Fonte – MCIDADES, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018; MDR, 2019

Os indicadores IN032 (massa recuperada *per capita* de materiais recicláveis, exceto matéria orgânica e rejeitos, em relação à população urbana) e IN054 (massa *per capita* de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva) são apresentados na Figura 44.

No ano de 2017, o município de Mariana apresentou um resultado de 15,9 kg/hab.ano para o IN032 e 17,5 kg/hab.ano para o IN054, o que resulta em uma pequena diferença de apenas 0,9% entre a quantidade de materiais coletada e efetivamente recuperada pelo município.

Os municípios de mesmo porte que Mariana apresentaram um indicador médio igual a 13,1 kg/hab.ano referente à massa de materiais recicláveis recuperados (IN032). Já o indicador IN054 não foi avaliado em relação a outros municípios de mesmo porte. Assim, este será comparado com a média nacional, que para 2017 ficou em 13,7 kg/hab.ano de massa coletada seletivamente.

Essas referências mostram que Mariana encontra-se de acordo com a realidade brasileira.

- Indicadores sobre serviços de varrição, capina e roçada
- IN041 – Taxa de terceirização dos varredores;
- IN044 – Produtividade média dos varredores (prefeitura + empresas contratadas);
- IN045 – Taxa de varredores, em relação à população urbana;

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-003 | 69/132 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT039 | 03 |

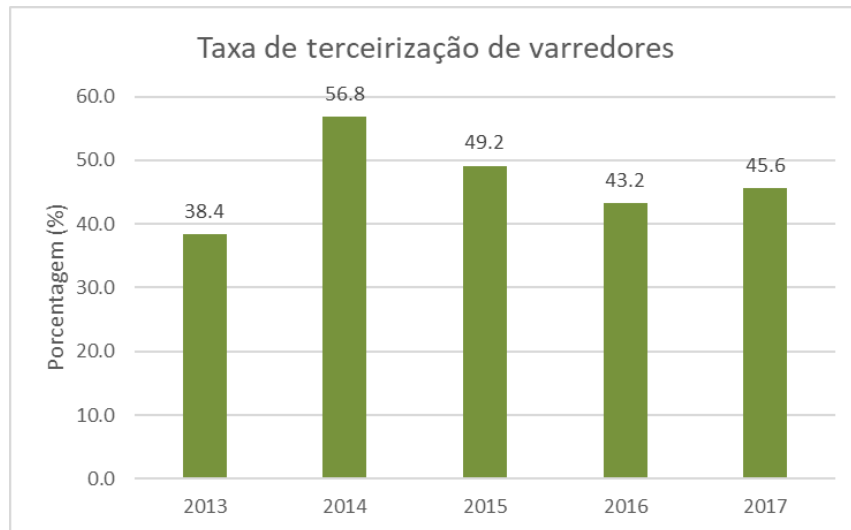


Figura 45 – Taxa de terceirização de varredores

Fonte – MCIDADES, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018;MDR, 2019

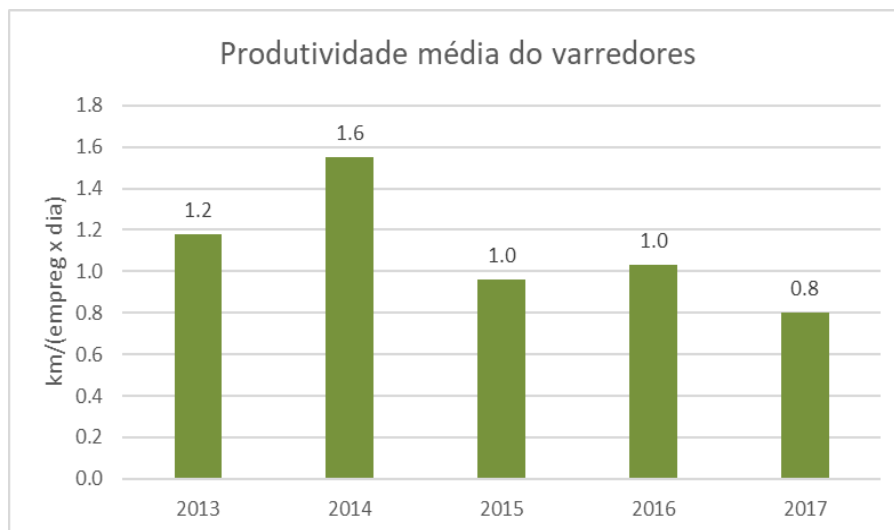


Figura 46 – Produtividade média dos varredores

Fonte – MCIDADES, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018;MDR, 2019

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 70/132 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | |

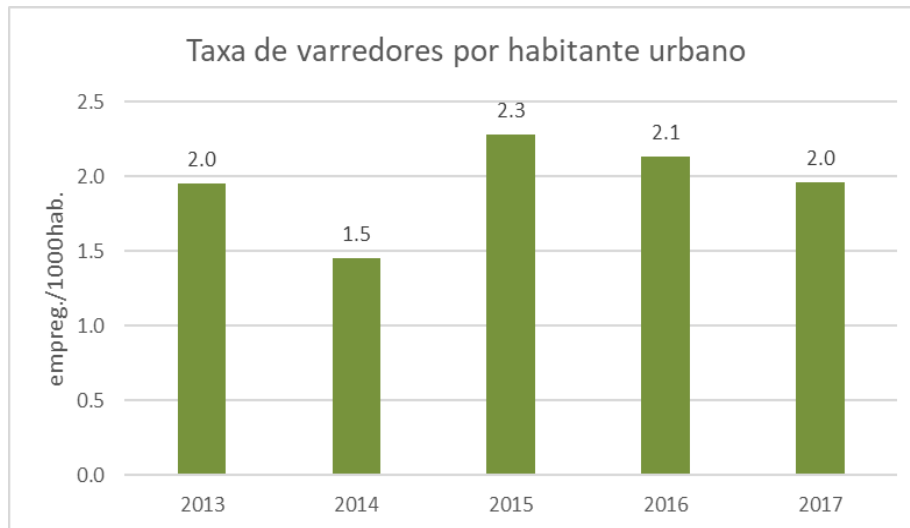


Figura 47 – Taxa de varredores por habitante urbano

Fonte – MCIDADES, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018;MDR, 2019

O indicador da taxa de terceirização dos varredores (IN041) apresentado na Figura 45 apresentou para o ano de 2017 uma taxa de 45,6%, havendo um aumento de 2,4% em relação ao ano anterior.

A Figura 46 apresenta a evolução da produtividade média dos varredores (prefeitura + empresas contratadas) (IN044). Com base nesses dados, observa-se que, em 2017, a produtividade ficou em 0,8 km/empregado.dia, apresentando uma queda em relação ao ano anterior, que resultou em 1,0 km/empregado.dia. A velocidade usual de varrição manual é de 1 a 2 km/empregado.dia (UFJF, 2016), o que mostra que Mariana está abaixo dos valores de referência. Contudo, é válido frisar que a produtividade dos varredores é influenciada por diversos fatores, como declividade das ruas, tipo de pavimentação, condições de tráfego automotivo, equipamento utilizado, concentração de resíduos e outros fatores. Desta forma, é necessário um monitoramento constante do serviço para compreender qual destes fatores de fato está reduzindo a eficiência da varrição ou se a equipe de trabalhadores não está trabalhando conforme o planejamento.

A taxa de varredores em relação à população urbana (IN045) para o ano de 2017 foi de 2,0 empregados/1.000habitantes. Conforme pode ser verificado na Figura 47, esta taxa vem sendo reduzida desde 2015, ano em que atingiu seu máximo, com uma taxa calculada em 2,3 varredores/1.000 habitantes. Apesar da redução da taxa de varredores/habitante, o município ainda está acima da faixa de varredores utilizada como referência para o dimensionamento do sistema de varrição, que é de 0,4 a 0,8 empregados/1000 habitantes (UFJF, 2016). Com base nesses dados, pode-se inferir que o superdimensionamento deste serviço pode estar onerando os gastos da prefeitura, sem contudo refletir um aumento na efetividade do serviço.

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 71/132 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | | | |

Ao analisarmos estas informações em conjunto, é possível avaliar que a redução da produtividade média dos varredores (km/empregado.dia) pode ser decorrente da redução do número de empregados por habitantes. Outro aspecto importante de se ressaltar é que o aumento da taxa de terceirização do serviço não está indicando um aumento na eficiência do serviço prestado, o que aponta para a necessidade de revisão do processo de fiscalização e monitoramento do serviço prestado pela empresa terceirizada.

2.3 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

Conforme estipulado pela Lei Federal nº 12.305/2010 em seu art. 19, que determina o conteúdo mínimo a ser apresentado nos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, está incluída neste conteúdo a identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas e respectivas medidas saneadoras.

Durante o levantamento dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos urbanos, foram identificados o antigo lixão do município, o antigo aterro controlado e o atual aterro sanitário municipal.

É válido esclarecer aqui a diferença entre estas três estruturas de disposição de resíduos sólidos:

- Lixão: vazadouro a céu aberto sem qualquer tipo de proteção ou mitigação dos impactos negativos ao meio ambiente. É uma forma de disposição irregular dos resíduos.
- Aterro controlado: local utilizado para despejo do resíduo coletado, em estado bruto, com o cuidado de, após a jornada de trabalho, cobrir esses resíduos com uma camada de terra diariamente, minimizando os impactos ambientais. Contudo, ainda é uma forma de disposição irregular de resíduos.
- Aterro Sanitário: “disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais. Este método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos na menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada trabalho, ou intervalos menores, se necessário” (NBR 8419:1992).

O antigo lixão, foi desativado em 1999 após 20 anos de operação. O local foi recuperado pela Companhia Vale do Rio Doce - CVRD. A Figura 48 – Lixão recuperado mostra o local recuperado, com destaque para a lagoa de estabilização de chorume. Em vistoria ao local,

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 72/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

foram identificadas estruturas de drenagem pluvial, assim como os drenos de gases instalados para a recuperação. Apesar de a área recuperada possuir placas indicando que o acesso é restrito, o local não apresenta cercamento nem controle de acesso.



Figura 48 – Lixão recuperado
 Fonte – Ambiência, 2019

Após a desativação do lixão, os resíduos sólidos urbanos passaram a ser encaminhados para o aterro controlado, localizado na estrada que dá acesso ao distrito de Camargos. Segundo estudos anteriores, o aterro controlado não possuía base impermeabilizada, nem tratamento de gases e de percolados (chorume). Somado a isso, seus aspectos operacionais e de manutenção acabaram por transformar o aterro controlado em um novo lixão. (Figura 49).

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 73/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |



Figura 49 – Antigo aterro controlado (lixão) – Nov/2004
 Fonte – GORCEIX, 2007

O aterro controlado foi desativado em 2009 e se encontra coberto desde então, sem, contudo, estar devidamente recuperado. Em visita ao município, não foi possível entrar no local, pois o aterro sanitário havia sido trancado com cadeado por um morador que atualmente habita no local.

Após a desativação do aterro controlado, iniciou-se no mesmo ano a operação do aterro sanitário, com Licença de Operação emitida pelo órgão ambiental responsável válida até o ano de 2015. Contudo, desde o ano 2012 o aterro vem operando de forma inadequada, acarretando prejuízos ao meio ambiente (Figura 50).

Como medida saneadora, está em andamento um projeto de readequação para o aterro sanitário, previsto pelo Termo de Compromisso – Ação Civil Pública 0400.15.003713-5 firmado entre o Ministério Público do Estado de Minas Gerais, o Município de Mariana e a Fundação Renova.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 74/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |



Figura 50 – Aterro sanitário de Mariana
Fonte – Ambiência, 2019

Em relação a passivos ambientais relacionados a outros tipos de resíduos previstos na Lei 12.305/2010, identificam-se no município o passivo ambiental causado pela área receptora da empresa Telecaçambas e o passivo relacionado ao rompimento da barragem de rejeitos da mineradora Samarco, em 5 de novembro de 2015, que acarretou o maior desastre ambiental do país.

Durante a visita técnica realizada na área receptora de resíduos da construção civil da empresa Telecaçambas, no dia 10 de maio de 2019, foi detectado que a área está operando de forma irregular (Figura 51). Não há controle de entrada no local, não há monitoramento dos tipos de resíduos recebidos e nenhum critério para a disposição dos mesmos. Foram identificados no local a presença de materiais plásticos, papel e papelão, pneus, eletrodomésticos, etc. Contudo, segundo informado pelo fiscal da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Mariana, o local possui licença apenas para o recebimento de resíduos inertes da construção civil (Resíduos Classe II A).

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 75/132 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | | | |



Figura 51 – Área receptora da empresa Telecaçambas
 Fonte – Ambiência, 2019

Em referência ao passivo decorrente do rompimento da barragem de rejeitos, como medida saneadora foi firmado em março de 2016 o Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC). Assinado por dezenas de entidades, entre órgãos da Federação (como Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio e a Agência Nacional de Águas - ANA), órgãos estaduais e municipais, as empresas Samarco, Vale e BHP e, por fim, representantes do comitê de bacias, este acordo estabeleceu diretrizes de como o processo de recuperação, mitigação, remediação e reparação dos danos sociais e ambientais e socioeconômico será desenvolvido.

No acordo foram estabelecidas as ações de reparação, sendo estas divididas em duas frentes principais. A primeira é a da reparação em si, voltada para reverter ou diminuir os impactos causados pelo rompimento —incluídos aqui o manejo de rejeito, a reconstrução das vilas e as indenizações. A segunda é a de compensação, para ressarcir a sociedade pelos danos gerais causados na vida das pessoas — restauração florestal, recuperação de nascentes e saneamento para os municípios afetados.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 76/132 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | |

3.0 ASPECTOS DE INFRAESTRUTURA

3.1 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA INSTALADA

O organograma da prefeitura, no que tange ao manejo de resíduos sólidos, está apresentado na Figura a seguir.

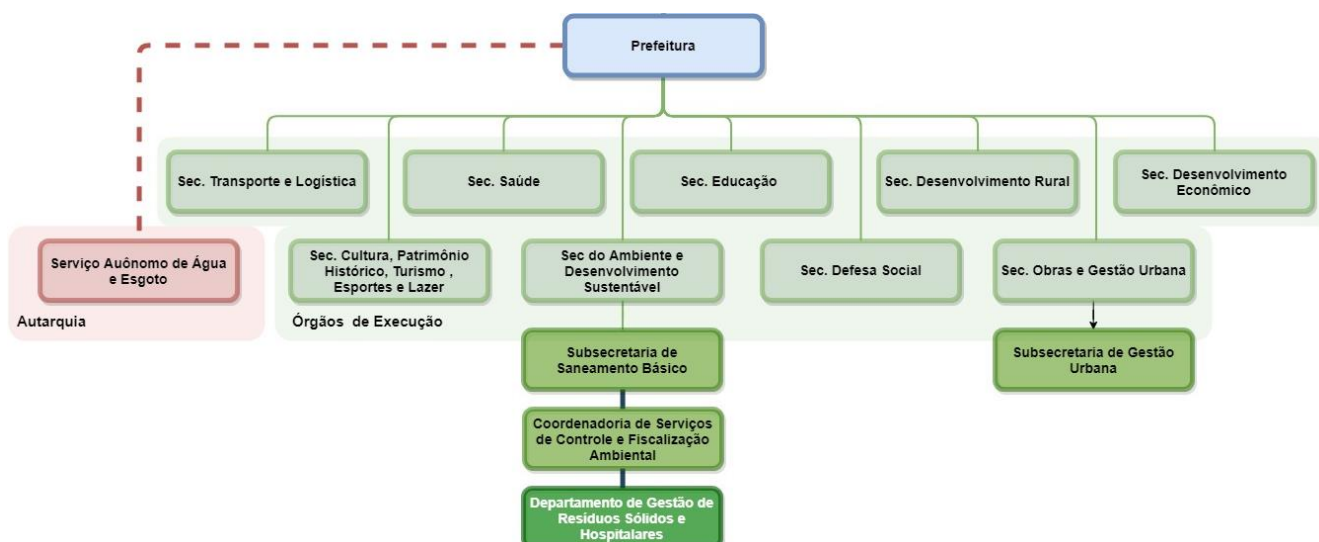


Figura 52 – Organograma da prefeitura de Mariana

A Subsecretaria de Saneamento Básico, que agrega a maior parte das funções de gerenciamento dos serviços de limpeza urbana, possui apenas 04 servidores com funções administrativas, a saber: Subsecretária de Saneamento Básico, Engenheiro Civil e duas auxiliares administrativas.

Os recursos de tecnologia disponíveis na Subsecretaria de Saneamento Básico são 01 Computador Laptop e 01 Computador Desktop. Conforme relatado por esta secretaria, a demanda atual de recursos tecnológicos é de 02 computadores desktop.

3.2 INFRAESTRUTURA FÍSICA

Para a prestação dos serviços de limpeza pública e gestão integrada de resíduos sólidos urbanos, a prefeitura possui dois prédios administrativos: o prédio onde está a Subsecretaria de Saneamento Básico (Figura 53) e o prédio do Centro de Convenções (Figura 54), onde está localizada a Secretaria de Meio Ambiente. O primeiro prédio está localizado na Rua André Corsino, 248, Centro, e o segundo na Av. Getúlio Vargas, s/n, Centro.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 77/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |



Figura 53 – Secretaria de Obras e Gestão Urbana
 Fonte – Acervo Ambiência, 2019



Figura 54 – Centro de Convenções Alphonso Guimarães
 Fonte – GoogleMaps Streetview

Conforme verificado durante a visita técnica, a Subsecretaria de Saneamento Básico está em estado precário e necessita de reformas para melhor atender os funcionários.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 78/132 |
| Classificação: | Público | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | |



Figura 55 – Secretaria de Obras e Gestão Urbana - Interno
 Fonte – Acervo Ambiência, 2019

As demandas de melhorias na infraestrutura incluem: melhorias no vestiário dos funcionários, construção de área para refeitório, construção de almoxarifado para equipamentos, melhoria e ampliação da sala administrativa, construção da sala para reuniões.

Já o Centro de Convenções apresenta estrutura adequada para o funcionamento da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

3.2.1 Frota ou veículos e equipamentos

Em relação à frota disponível para a realização dos serviços de limpeza e manejo dos resíduos sólidos, o Quadro a seguir apresenta os dados colhidos junto à prefeitura.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-003 | 79/132 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | N030600-R-1RT039 | 03 |

| Coleta Convencional | Prefeitura | Terceirizados/ Alugados |
|--|------------|-------------------------|
| Caminhão prensa | | 06 |
| Caminhão carroceria | | 01 |
| Coleta Seletiva | | |
| Caminhão carroceria | | 02 |
| Coleta resíduos disposição irregular | | |
| Caminhão basculante | 01 | |
| Equipe de capina | | |
| Caminhão carroceria | 01 | |
| Equipe varrição | | |
| Van | 01 | |
| Veículos administrativos | | |
| Veículo administrativo (Caminhonete 4x4 cabine dupla) | | 01 |

Tabela 14 – Frota usada nos serviços de limpeza pública

Os caminhões terceirizados (prensa e carroceria) utilizados pela coleta convencional possuem de 00 a 05 anos e estão todos em bom estado de conservação.

Como demanda de equipamentos e veículos, foi apresentada a necessidade de 01 mini carregadeira juntamente com um caminhão basculante para a remoção de entulhos.

3.2.2 Unidades de transbordo

Unidades de transbordo são unidades instaladas próximas ao cento gerador de resíduos sólidos, para onde os resíduos provenientes da coleta são encaminhados. Nesta unidade, os resíduos são transferidos para transportes de maior porte (maior carga) e enviados para a destinação final. Estas unidades são utilizadas quando se deseja reduzir o percurso realizado pelo veículo coletor e diminuir o custo com transporte de resíduos.

Devido às dimensões de Mariana e ao fato do aterro sanitário estar próximo ao centro gerador de resíduos, não existem unidades de transbordo instaladas no município.

3.2.3 Unidades de tratamento e processamento

O município possui como unidade de processamento dos resíduos recicláveis o Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis (CAMAR), local onde os resíduos são triados pela associação de catadores e posteriormente revendidos para empresas, conforme dito no item 2.1.2.1. O CAMAR está localizado no bairro Cruzeiro do Sul, na Rua Pollux, nº 30.

O CAMAR possui aproximadamente 1.000 m² e em seu galpão estão instalados a área de triagem, a área de armazenamento dos resíduos, o escritório, uma biblioteca comunitária, cozinha com refeitório e os sanitários.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 80/132 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | |



Figura 56 – Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis (CAMAR)
 Fonte – Acervo Ambienta, 2019

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 81/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

Conforme informado pelo CAMAR, os equipamentos disponíveis atualmente na associação são apresentados na Tabela 15.

A responsabilidade pela manutenção do maquinário é do CAMAR.

| Equipamento | Quantidade |
|---------------------|---------------------|
| Prensa | 04 |
| Triturador de papel | 01 |
| Elevador de carga | 01 |
| Carrinhos | 01 |
| Balança | 02 (01 com defeito) |
| Esteira de triagem | 01 |

Tabela 15 – Equipamentos do CAMAR
Fonte – CAMAR, 2019

Outra unidade de tratamento existente é a Unidade de Triagem e Compostagem (UTC), que está localizada dentro do aterro sanitário. A UTC possui área de recepção de resíduos coberta, área de triagem com esteira e prensa com capacidade de 1 tonelada. Contudo, a mesma encontra-se desativada (Figura 57).



Figura 57 – Unidade de tratamento dentro do aterro sanitário municipal.
Fonte – Ambiência, 2019

3.2.4 Unidades de destinação final

A unidade de destinação final existente no município é o aterro sanitário municipal, localizado na Estrada Mariana/Antônio Pereira, s/n, na área rural do município. O local, situado em

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 82/132 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | | | |

terreno de propriedade da Prefeitura Municipal, possui uma área de 26 hectares, dos quais cerca de 6,3 hectares são utilizados na operação de aterramento de resíduos.

Em relação à infraestrutura, o aterro possui controle de entrada com guarita, sala administrativa, refeitório, sanitários (Figura 58) e também oficina para manutenção dos veículos da coleta convencional e para equipamentos utilizados no aterro (Figura 59).



Figura 58 – Ponto de apoio do aterro sanitário
Fonte – Acervo Ambiência, 2019



Figura 59 – Oficina do aterro sanitário
Fonte – Acervo Ambiência, 2019

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 83/132 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | | | |

O aterro também possui balança (Figura 60) para pesagem dos resíduos, contudo, ela frequentemente está inoperante devido a descargas elétricas no local, conforme relatado pela empresa Construtora Israel Eireli.



Figura 60 – Balança inoperante no aterro sanitário
 Fonte – Acervo Ambienta, 2019

O aterro sanitário possui sistema de tratamento de chorume composto por uma lagoa anaeróbia, lagoa facultativa e leito de secagem de lodo (sistema australiano). Conforme descrito por CAVO (2019), o sistema possui as seguintes características:

- Lagoa Anaeróbia: onde há predominância de processos anaeróbios, sendo indicada para efluentes com alta carga orgânica;
- Lagoa Facultativa: predominância de processos naturais na estabilização da matéria orgânica e, por isso, há necessidade de longos tempos de detenção e de grandes áreas. Possui zona aeróbia, facultativa e anaeróbia;
- Leito de Secagem de Lodo: tanque raso, de superfície permeável, no qual se descarrega o lodo úmido com o objetivo de desidratar (secar) o lodo proveniente do sistema de lagoas.

| | | | | |
|--|--------------------------|--|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA | |
| Classificação: | Público | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | 84/132 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | | REV. 03 |



Figura 61 – Sistema de tratamento de chorume do aterro sanitário
Fonte – CAVO, 2017

Conforme detectado pelo estudo, a lagoa não realiza tratamento do chorume gerado no aterro, visto que não foram instaladas a estrutura de coleta do chorume (CAVO, 2017).

Para a operação do aterro sanitário estão alocados os seguintes equipamentos:

| Equipamentos | Quantidade |
|------------------------|-----------------|
| Caminhão basculante | 02 |
| Caminhão pipa | 01 |
| Escavadeira hidráulica | 01 |
| Trator esteira | 02 (01 reserva) |

Tabela 16 – Equipamentos disponíveis no trator esteira
Fonte – Construtora Israel Eireli, 2019

A equipe operacional do aterro é composta por:

- 02 operadores de máquina;
- 01 motorista;
- 03 ajudantes;
- 01 técnico em meio ambiente
- 01 responsável técnico (não fica alocado no aterro).

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 85/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

Segundo estudo recente realizado pela empresa Cavo Serviços e Saneamento S.A. (2017), no qual foi elaborado diagnóstico detalhado do aterro sanitário, o aterro possui os seguintes desvios de operação:

- Não compactação adequada dos resíduos;
- Não há recobrimento diário dos resíduos;
- Presença de animais no aterro;
- “Bota fora” na área de empréstimo;
- Falta de cobertura dos taludes e bermas, acarretando a exposição dos resíduos;
- Manutenção dos veículos de forma inadequada.

Outras irregularidades incluem ausência de drenos de lixiviados, ausência de drenagem de biogás e ausência de drenagem pluvial, assim como a operação inadequada do sistema de tratamento de efluentes.

O estudo estima que a vida útil do aterro seria de 08 anos, considerando crescimento demográfico de 1% ao ano, densidade de operação de 0,8 ton/m³ e recebimento de 1200 ton por mês. Ou seja, seria possível operar até 2027.

Atualmente, o aterro sanitário não possui licença ambiental de operação (LO) devido aos seus problemas operacionais. Contudo, já existem estudos e projetos de readequação do aterro para renovação da L.O. De acordo com a Prefeitura, as obras de readequação irão se iniciar em maio de 2019.

Outra informação relevante é que, conforme firmado em Termo de Compromisso Ação Civil Pública nº 0400.15.003713-5 entre o município de Mariana e a Fundação Renova, a Fundação será responsável por realizar as obras de readequação do aterro e pela operação do mesmo pelo prazo de 05 anos.

O principal resíduo gerado pela atividade de aterramento de resíduos sólidos é o chorume gerado no aterro sanitário municipal.

O chorume, também chamado de lixiviado ou percolado, origina-se dentro do maciço de resíduos aterrados, sendo proveniente da umidade natural dos resíduos; de fontes externas, como água de chuvas, de água de constituição da matéria orgânica, dentre outras fontes.

Fatores como precipitação, temperatura, composição e características física e química dos resíduos aterrados influenciam na composição, quantidade e produção do chorume. O chorume possui alto teor de matéria orgânica e grandes concentrações de substâncias tóxicas

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 86/132 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | |

que, caso entrem em contato com o solo e com o lençol freático sem tratamento prévio, são altamente poluentes.

De acordo com os estudos realizados pela CAVO em 2017, estima-se que o Aterro Sanitário de Mariana apresente, aproximadamente, uma vazão diária de chorume de 15m³/dia (CAVO, 2017).

Em relação ao chorume gerado no maciço do aterro sanitário, sua coleta não ocorre adequadamente devido à ausência de drenos de lixiviados para a sua captação. Conforme diagnóstico realizado pela empresa CAVO (2017), observa-se vários pontos de exsudação de chorume nos taludes e bases do talude do aterro, como se vê na Figura 62.



Figura 62 – Pontos de exsudação de chorume nos taludes do aterro sanitário
 Fonte – CAVO, 2017

Em relação ao chorume produzido no aterro sanitário, há uma Estação de Tratamento para o chorume (Figura 63), mas este não é conduzido até a estação devido à inexistência do sistema de drenagem. Esta situação gera alto risco de contaminação do solo e da água subterrânea local.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 87/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |



Figura 63 – Estação de tratamento para chorume do aterro sanitário.
 Fonte – CAVO, 2017

3.2.5 Áreas disponíveis para instalações de infraestruturas futuras

No intuito de identificar as áreas públicas disponíveis para ampliação da infraestrutura do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município, foi realizado levantamento pela Coordenação de Regularização Fundiária do Município de Mariana. O relatório dos imóveis incluindo o endereço, área, situação histórica e situação jurídica dos mesmos, está apresentado a seguir.

- Imóvel 01

Endereço: Rua Arcus S/Nº- Cruzeiro do Sul

Área: Lote 01 Quadra XII, 360,00m²;
 Lote 02 Quadra XII, 360,00m²;
 Lote 03 Quadra XII, 360,00m².

Situação histórica: O imóvel é de origem do loteamento Cruzeiro do Sul, definido como área institucional do Bairro.

Situação jurídica: O imóvel é propriedade do Município de Mariana, registrado no cartório de imóveis – matrículas: 7172, 7173 e 7174.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 88/132 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | |



Figura 64 – Imóvel 01 (de Propriedade do município de Mariana)

- Imóvel 02

Endereço: Bairro Matadouro – loteamento para construção de Casas populares.
 Área: 2.688,00 m².

Situação histórica: O imóvel foi desapropriado em 16/03/2007 – Decreto Nº4106, com a destinação à regularização fundiária e programas de urbanização e moradia popular.

Situação jurídica: A desapropriação foi formalizada por escritura pública de desapropriação amigável (matrícula: 12.890). Expropriado: Saulo José de Oliveira Camelo.

Observação: é necessário urbanizar cerca de 150 metros para acessar a área.



Figura 65 – Imóvel 02 (de Propriedade do município de Mariana)

- Imóvel 03

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 89/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

Endereço: Rua Zenaide Braga S/Nº- Santana.

Área: 385,00 m².

Situação histórica: O imóvel é de origem do loteamento Residencial Bandeirantes.

Situação jurídica: O imóvel é propriedade do Município de Mariana, registrado no cartório de imóveis – matrícula 11.623.

Observação: A Associação de Moradores do Bairro Santana solicitou a doação desse imóvel através do PRO 1108/2012, reiterado no PRO 1586/2017. A prefeitura encaminhou para a Câmara de Mariana o projeto de lei 33/2017 para autorizar a doação, porém o projeto não entrou em votação.



Figura 66 – Imóvel 03 (de Propriedade do município de Mariana)

- Imóvel 04

Endereço: Rua Direita Nº65- Bairro Centro.

Área: 576,77m².

Situação histórica: O imóvel foi desapropriado em 23/09/2005 – Decreto Nº3604, com a destinação à preservação do casario colonial do Centro histórico.

Situação jurídica: A desapropriação está sendo formalizada por via judicial TJMG Nº 0400.05.017529-0. O registro no cartório de imóveis corresponde à matrícula 2781.

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 90/132 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | | | |



Figura 67 – Imóvel 04 (de Propriedade do município de Mariana)

- Imóvel 05

Endereço: Rua Equador S/Nº- Fonte da Saudade.

Área: área de 474,00 m² - Área institucional do loteamento Marília de Dirceu.

Situação histórica: O imóvel é de origem do loteamento Marília de Dirceu, aprovado em 18/02/2002, cujos lotes são definidos como áreas institucionais do Bairro. O loteamento se encontra registrado no cartório de registro de imóveis.

.Em parte da área institucional foi construída uma rua que liga o imóvel à Rua Cerejeira. Atualmente a rua possui a denominação de travessa Cerejeira, conforme Lei Municipal 2751/2013.

A localização é apresentada na figura a seguir:



Figura 68 – Imóvel 05 (de Propriedade do município de Mariana)

Planta do Loteamento Marília de Dirceu
 Travessa Cerejeira e a área institucional remanescente.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 91/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

- Imóvel 06

Endereço: Bairro Jardim de Santana.

Área: 18 lotes com áreas superiores a 480,00 m².

Situação histórica: Estes lotes foram recebidos como doação em contrapartida a investimentos em urbanização efetuados pelo município no loteamento da OPM Empreendimentos Ltda, conforme lei municipal Nº1700/2002, e poderão ser vendidos em hasta pública ou implantação de programas habitacionais.

Situação jurídica: Os lotes estão relacionados para um leilão que está sendo programando pelo município. Os imóveis pertencentes ao município já foram avaliados pelo corretor Arlyson Carlos de Araujo -CRECI 34460, conforme avaliações abaixo:

Lote 27 – 670,00 m² no valor de R\$ 220.000,00
 Lote 28 – 670,00 m² no valor de R\$ 188.700,00
 Lote 29 – 670,00 m² no valor de R\$ 188.700,00
 Lote 30 – 580,00 m² no valor de R\$ 163.350,00
 Lote 47 – 1120,80 m² no valor de R\$ 315.600,00
 Lote 48 – 1129,50 m² no valor de R\$ 318.000,00
 Lote 49 – 1129,50 m² no valor de R\$ 318.000,00
 Lote 50 – 1129,50 m² no valor de R\$ 318.000,00
 Lote 51 – 1129,50 m² no valor de R\$ 318.000,00
 Lote 52 – 864,50 m² no valor de R\$ 243.500,00
 Lote 53 – 480,00 m² no valor de R\$ 169.000,00
 Lote 54 – 480,00 m² no valor de R\$ 169.000,00
 Lote 55 – 480,00 m² no valor de R\$ 158.000,00
 Lote 56 – 479,40 m² no valor de R\$ 157.500,00
 Lote 57 – 480,00 m² no valor de R\$ 158.000,00
 Lote 58 – 416,15 m² no valor de R\$ 137.000,00

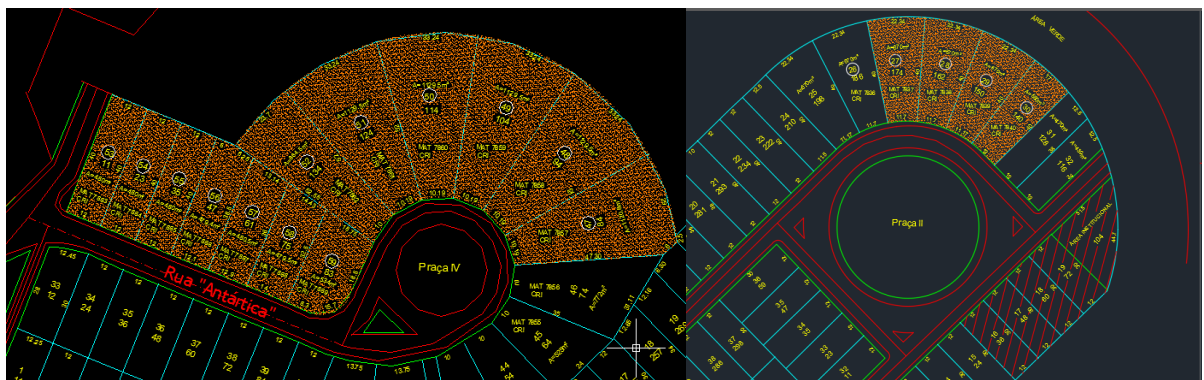


Figura 69 Imóvel 06 (de Propriedade do município de Mariana)

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-003 | 92/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT039 | 03 |

- Imóvel 07

Endereço: Rodovia MG 129 S/Nº - Canela.
Área: 182.584,22 m².

Situação histórica: Em 2011, o Município de Mariana desapropriou 02 imóveis contíguos para a implantação da área de diversificação econômica:

- 1) Decreto 2604/2001 (imóvel de origem da CMP Minas da Passagem) - área de 203.688,90 m² - formalizada de amigável (matricula: 11612).
- 2) Decreto 2605/2001 (imóvel de origem de Paschoal Carrato Filho) - área de 26807,71 m² - A formalização era judicial e em setembro de 2007 o município revogou o decreto 2605/2001, desistindo da Ação de Nº0400.01004257-2. Hoje o imóvel pertence a Romulo Ney C. Rolla e outros.

Em 2003, o município doou a propriedade (matricula 11612 -203.688,90 m²) para a CDI.

Em 2006, o patrimônio da CDI foi incorporado à CODEMIG.

Em 2007, houve o distrato parcial entre a CODEMIG e o Município, quando foi devolvida uma área de 184336,37 m² (matricula: 12965) para o município, ficando a CODEMIG com 19.352,53 m².

Em 2010, o município desmembrou uma área de 1752,15 m² para transferir ao auto posto Sorriso Ltda, conforme acordo homologado no processo Nº040007026285-4, ficando para o município uma área remanescente de 182.584,22 m² (matricula 14009).

Em 2011, a CODEMIG manifestou interesse em fazer o distrato total do imóvel. O distrato não foi formalizado até o momento.

Localização:

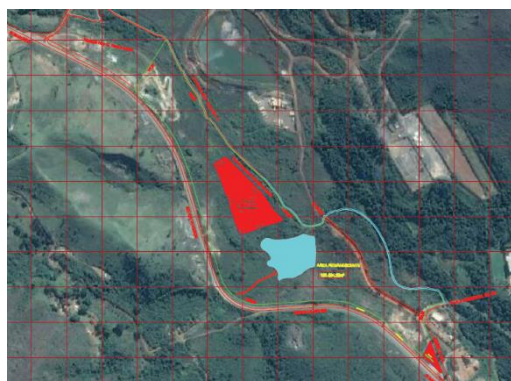


Figura 70 – Imóvel 07 (de Propriedade do município de Mariana)

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 93/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

- Imóvel 08

Endereço: estrada de terra que liga Mariana ao distrito de Camargos.

Área atual: 100,7 ha.

Área de Registro: 75,50 ha.

Situação histórica: Parte do imóvel (6,025 há) foi desapropriado no ano de 2000, com a destinação de implantação do Aterro Controlado. Em 2007, o município desapropriou os 69,47,50 ha restantes da área (Decreto 4.026 de 08/02/2007), com a destinação de implantação de serviços públicos, em especial à manutenção do Aterro Sanitário controlado do município de Mariana e adequação da área de preservação no entorno da Gleba afetada.

Atualmente, o município não utiliza a área para o depósito de lixo. A destinação do lixo atual da cidade é o Aterro Sanitário, localizado na estrada que liga Mariana a Bento Rodrigues.

Situação jurídica: O imóvel é propriedade do Município de Mariana, registrado no cartório de imóveis com a matrícula Nº13027.

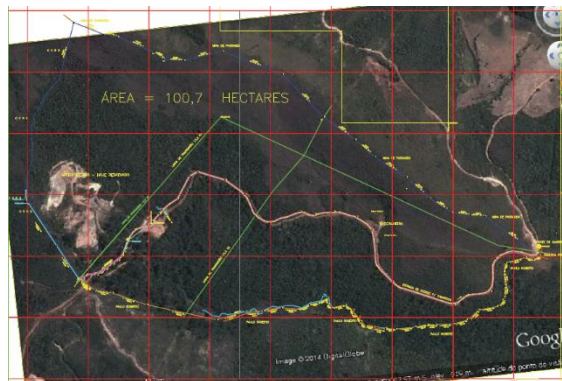


Figura 71 – Imóvel 08 (de Propriedade do município de Mariana)

- Imóvel 09

Endereço: estrada asfaltada que liga Mariana ao Distrito de Bento Rodrigues.

Área do Imóvel: 7,01,37 ha.

Situação histórica: O imóvel foi desapropriado no ano de 2008, com a destinação de implantação da Cadeia Pública Municipal em parceria com o Estado de Minas Gerais para a implantação de serviços sociais de apoio a pessoas em situação de Risco Social.

Situação jurídica: O imóvel é propriedade do Município de Mariana, registrado no cartório de imóveis com a matrícula Nº13893.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-003 | 94/132 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT039 | 03 |



Figura 72 – Imóvel 09 (de Propriedade do município de Mariana)

- Imóvel 10

Endereço: Loteamento Barroca Empreendimentos Ltda.
 Área do Imóvel: 6.890,00 m².

Situação histórica: O imóvel foi declarado de utilidade pública através do decreto N°6473/2012 de 13/09/2012. O SAAE formalizou a desapropriação através de Escritura Pública.

Situação jurídica: O imóvel é posse do SAAE Mariana e o departamento de Regularização Fundiária não possui cópia do documento de formalização.



Figura 73 – Imóvel 10 (de Propriedade do município de Mariana)

Para a identificação preliminar das áreas disponíveis e favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, foi utilizada a Norma Técnica da ABNT NBR n° 13.896, que estabelece os critérios para projeto, implantação e operação de aterros não perigosos, e também foram mapeadas as áreas existentes no município com potencial para serem utilizadas para disposição final de rejeitos.

Os critérios utilizados para a identificação destas áreas estão listados abaixo:

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 95/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

- a) topografia: locais com declividade superior a 1% e inferior a 30%;
- b) geologia e tipos de solos existentes: é desejável a existência, no local, de um depósito natural extenso e homogêneo de materiais com coeficiente de permeabilidade inferior a 10-6 cm/s e uma zona não saturada com espessura superior a 3,0 m;
- c) recursos hídricos: a área deve ser localizada a uma distância mínima de 200 m de qualquer coleção hídrica ou curso de água;
- d) acessos: fator de evidente importância em um projeto de aterro, uma vez que são utilizados durante toda a sua operação;
- e) distância mínima a núcleos populacionais: recomendando-se que esta distância seja superior a 500 m;
- f) o aterro não deve ser executado em áreas sujeitas a inundações, em períodos de recorrência de 100 anos;
- g) entre a superfície inferior do aterro e o mais alto nível do lençol freático, deve haver uma camada natural de espessura mínima de 1,50 m de solo insaturado. O nível do lençol freático deve ser medido durante a época de maior precipitação pluviométrica da região;
- h) o aterro deve ser executado em áreas onde haja predominância no subsolo de material com coeficiente de permeabilidade inferior a 5×10^{-5} cm/s;
- i) os aterros só podem ser construídos em áreas de uso conforme legislação local de uso do solo.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-003 | 96/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT039 | 03 |

4.0 SISTEMA DE FISCALIZAÇÃO, CONTROLE E REGULAÇÃO

A Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), regulada pelo Decreto nº 7.217/2010, traz os seguintes conceitos:

- **fiscalização:** atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público;
- **regulação:** todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos, para atingir os objetivos do art. 27;
- **entidade de regulação:** entidade reguladora ou regulador: agência reguladora, consórcio público de regulação, autoridade regulatória, ente regulador, ou qualquer outro órgão ou entidade de direito público que possua competências próprias de natureza regulatória, independência decisória e não acumule funções de prestador dos serviços regulados;

A atividades administrativas de regulação e de fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser executadas pelo titular diretamente (administração direta ou indireta) ou mediante delegação, por meio de convênio de cooperação, a órgão ou entidade de outro ente da Federação ou a consórcio público do qual não participe, instituído para gestão associada de serviços públicos.

Contudo, a PNSB também prevê que a regulação deve atender os princípios de independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade de regulação; transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

O município de Mariana, até o presente momento, possui convênio de regulação com o Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata (CISAB-ZM), firmado em 2017 para realizar as atividades de regulação dos serviços de saneamento de Água e Esgoto, sem, contudo, contemplar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 97/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

5.0 MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

5.1 PLANOS, PROJETOS E PROGRAMAS

A Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SMADS) e seus parceiros, como a Polícia Militar Ambiental, o Departamento Municipal de Trânsito - DEMUTRAN, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE, a Fundação Renova, o Clube Osquindô e o Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis (CAMAR), além de pessoas voluntárias, como Gilder Alves Pereira (especialista em abelhas), Lúcio Henrique (preservação de cachoeiras), dentre outras, desenvolvem diversas atividades de conscientização e mobilização social. Estas ações não possuem cronograma fixo, sendo elas realizadas sob demanda, conforme esclarecido pela SMADS.

Dentre as ações de conscientização e educação ambiental relacionadas a resíduos sólidos, serão apresentadas abaixo as ações mais recentes realizadas no município.

A Campanha de educação ambiental "O lixo tem lugar certo, e não é no chão", lançada em fevereiro de 2019 pela Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, contou com mobilização nas redes sociais da prefeitura e divulgação nas praças e diversos pontos da cidade (Figura 74).



Figura 74 – Imagem veiculada para campanha "Lixo tem lugar certo, não é no chão"
Fonte – MARIANA, 2019

O Projeto Social "Formando Cidadãos e Atletas para o Futuro", do bairro Santo Antônio em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, realizou em janeiro de 2019 uma caminhada ecológica até a cachoeira da Bombaça para sensibilização

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 98/132 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | | | |

dos participantes sobre a importância da preservação das nascentes e das matas. Na oportunidade, os resíduos encontrados pela trilha foram recolhidos pelos jovens participantes.

Em julho de 2018 foi promovida pela Prefeitura de Mariana uma ação de coleta de óleo de cozinha com o intuito de promover o descarte correto do resíduo (Figura 75).



Figura 75 – Divulgação da campanha "Pensamento Verde"
 Fonte – MARIANA, 2018

Além disso, é comemorada anualmente a Semana do Meio Ambiente, que em 2018 foi realizada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, em parceria com a Fundação Renova, a ONG Plant for The Planet e o Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis (CAMAR). Durante a semana, houve oficinas de compostagem e sobre objetos recicláveis e apresentações culturais, dentre outras atividades (Figura 76).



| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 99/132 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | |



Figura 76 – Semana do Meio Ambiente 2018
 Fonte – MARIANA, 2018b

Outras ações em parceria com a CAMAR, como palestras educativas, também são realizadas com o intuito de divulgar a coleta seletiva e orientar a separação, o reaproveitamento e o descarte correto dos resíduos (Figura 77).



Figura 77 – Palestra sobre coleta seletiva. Maio de 2018.
 Fonte – MARIANA, 2018a

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) realiza diversas campanhas de educação ambiental desde 2014 por meio de visitas às Estações de Tratamento de Água (Figura 78), palestras e gincanas ambientais. Anualmente o SAAE desenvolve uma agenda de atividades de Educação Ambiental com o objetivo de conscientizar a comunidade sobre a importância do uso racional e conservação do meio ambiente.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 100/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |



Figura 78 – Ações de conscientização ambiental SAAE
Fonte – SAAE, 2019, SAAE, 2018

Conforme relatado pela Secretaria de Meio Ambiente e pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), a maior dificuldade encontrada durante a realização dos eventos é garantir o envolvimento da comunidade.

O principal canal de comunicação utilizado atualmente pela prefeitura de Mariana é o site da prefeitura (www.mariana.mg.gov.br) e suas redes sociais (Facebook).

5.2 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL

A Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece a Política Nacional de Saneamento, regulada pelo Decreto nº 7.217/2010, define controle social como o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

O controle social dos serviços públicos de saneamento básico pode ser instituído mediante os seguintes mecanismos: debates e audiências públicas; consultas públicas; conferências das cidades ou participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico (BRASIL, 2010)

É válido ressaltar que, após o ano de 2014, foi vedado o acesso a recursos federais aos titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado.

No município de Mariana, os conselhos atuantes em questões referentes aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são o Conselho Municipal de Controle Social e

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-003 | 101/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT039 | 03 |

de Saneamento Básico do Município de Mariana e o Conselho Municipal de Meio Ambiente (CODEMA).

O Conselho Municipal de Controle Social e de Saneamento Básico do Município de Mariana, criado pela Lei nº 3.104/2016 e regulamentado pela Lei nº 3.1205/2017, é um órgão colegiado de caráter consultivo na formulação, planejamento e avaliação das Políticas Públicas e do Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo deliberativo na fixação de tarifas públicas pelo serviço de saneamento.

O conselho tem o objetivo de fiscalizar, orientar, propor, aprovar e acompanhar as obras e serviços destinados a atender a captação, o abastecimento, a adução e a distribuição de água potável; a coleta e o tratamento de esgotos; os serviços de drenagem pluvial e a coleta e destinação de resíduos sólidos.

As reuniões do Conselho de Controle Social de Saneamento Básico do Município de Mariana são realizadas, no mínimo, uma vez a cada dois meses.

O conselho é composto por: representantes do Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE); representantes da Secretaria Municipal do Meio Ambiente; representantes da Secretaria Municipal de Obras; representantes de Entidades Organizadas da Sociedade Civil que possuem atuação direta ou indireta nas áreas de saneamento básico, meio ambiente ou defesa de interesses difusos; representantes dos usuários de serviços públicos que possuam alguma formação técnica ou comprovada experiência na área de saneamento básico; representantes indicados pela Federação de Associações de Moradores; representantes do Conselho Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – CODEMA, oriundo da representação civil neste Conselho; representantes da área de saúde e integrantes do Conselho Municipal de Saúde ou indicados por esse.

Outro meio que prevê a participação e controle social contínuo é o Conselho Municipal de Desenvolvimento do Meio Ambiente – CODEMA, criado pela Lei nº 1.449/1999 e atualmente regulamentado pela Lei Complementar nº 168/2017 (Código Ambiental).

O CODEMA é um órgão colegiado, paritário, consultivo, de assessoramento ao Poder Executivo Municipal e tem caráter deliberativo, normativo e recursal no âmbito da sua competência, sendo composto, paritariamente, por representantes do Poder Público Municipal, Estadual, da Sociedade Civil Organizada, Instituições de Defesa do Meio Ambiente e dos Setores Produtivos, abrangendo as questões ambientais e de desenvolvimento sustentável. Este conselho reúne-se mensalmente.

Também como mecanismo de controle social, foi realizado em setembro de 2018 o Seminário Internacional - Diálogos para a Sustentabilidade em Mariana: Desafios e Oportunidades para Revitalização de Bacias Hidrográficas, Gestão Cultural Integrada de Território e o Desenvolvimento Sustentável.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 102/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

O seminário foi realizado pela Prefeitura de Mariana em parceria com o Instituto Espinhaço, tendo como objetivo central possibilitar a troca de experiências, a desmonopolização de informações estratégicas para a comunidade local e circunvizinha, a difusão de saberes e a formação de redes de cooperação entre o primeiro, o segundo e o terceiro setor.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 103/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

6.0 ASPECTOS FINANCEIROS E ECONÔMICOS

Para o desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, os aspectos econômicos e financeiros são essenciais para que todo o planejamento técnico proposto seja implementado por meio de investimentos dentro dos fluxos de pagamentos (receitas e despesas públicas) para aferição de ganhos econômicos, uma vez que o serviço resulta em ganhos de capital que são investidos no serviço público, com o objetivo de implementar as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS – e consequente proteção ao meio ambiente para a melhoria da qualidade de vida da população no Município de Mariana/MG.

Contudo, é importante esclarecer inicialmente o que são os aspectos financeiros e econômicos apresentados no parágrafo anterior para então informarmos a metodologia utilizada neste capítulo e os dados/resultados que foram encontrados.

Os aspectos financeiros se referem à identificação de receitas públicas (literalmente dinheiro) que o poder público municipal possui como alternativa/mecanismo de pagamento – despesas públicas - para implementação, manutenção e gerenciamento dos serviços públicos de sua responsabilidade previstos na PNRS.

Segundo o autor Kiyoshi Harada, em sua obra Direito Financeiro e Tributário, a ciência das finanças tem por objeto o estudo teórico da atividade financeira do Estado, que se desdobra em receita, despesa, orçamento e crédito público, visando municiar os agentes públicos de elementos necessários à formulação da política financeira do Estado. (HARADA, 2018)

Já os aspectos econômicos são avaliados para que se saiba, diante da atividade financeira acima conceituada, se é possível auferir ganhos de capital (dinheiro, bens e outros) com a finalidade de aportar/investir tais recursos na melhoria e desenvolvimento dos serviços públicos exigidos na PNRS e que são de responsabilidade e competência, no caso específico, do Município de Mariana.

Assim, para diagnosticar os aspectos financeiros e econômicos no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, foram realizados diversos levantamentos junto ao município de Mariana para análise de documentos, relatórios, contratos, bem como entrevistas com responsáveis pelas finanças públicas e com concessionários dos serviços públicos.

Nesse sentido, será apresentado neste capítulo a estrutura de receitas e despesas relativa à gestão dos resíduos sólidos no município, informando os dados financeiros, as taxas e multas que existem atualmente e o seu respectivo impacto no orçamento, conforme dados encontrados no diagnóstico realizado de acordo com a metodologia apresentada no parágrafo anterior. Serão avaliadas também as despesas correntes (destinadas à manutenção dos serviços, avaliando-se, dentre outros gastos, os com pessoal, material de consumo, serviços

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 104/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

de terceiros e gastos com obras de conservação) que foram apuradas e os seus respectivos valores que estão sendo gastos na gestão dos resíduos sólidos em Mariana.

Deste modo, é importante ressaltar que grande parte das despesas correntes se referem a pagamentos que o município realiza a entidades contratadas para prestar os serviços inerentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos. Tais entidades já foram qualificadas nos capítulos anteriores, mas reforçamos a seguir com sua respectiva atividade atualmente realizada:

- Construtora Israel Eireli – Operação do aterro sanitário, coleta e transporte de RSU, varrição, higienização e lavagem de vias, capina, roçada, caiação, limpeza de eventos públicos, sistema de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, limpeza das estruturas de micro drenagem, como as bocas de lobo, fornecimento, manutenção e higienização de contêineres.
- FF Construções LTDA - Manutenção de espaços públicos.
- Perdigão Transportes & CIA. LTDA – ME – Poda de árvores e manutenção paisagística.
- Consórcio Intermunicipal Multissetorial do Vale do Piranga – CIMVALPI - coleta, transporte e destinação final dos resíduos de serviços de saúde (RSS).

Assim, as informações utilizadas neste capítulo são fundamentadas pelos dados no SNIS de Mariana e relatórios de medição de 2017 das Construtoras Israel e Império (prestadora de serviço antes da Construtora Israel), estando ainda pendente a disponibilização de informações de medição dos demais prestadores de serviço acima apresentados.

6.1 ESTRUTURA DE RECEITAS E DESPESAS RELATIVA À GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O objetivo de analisar os aspectos financeiros dos serviços de limpeza pública de Mariana é, dentro do contexto do diagnóstico, avaliar sua sustentabilidade econômica, ou seja, saber se os serviços inerentes à gestão e gerenciamento de resíduos sólidos propiciam ganhos econômicos sociais capazes de gerar qualidade à população do município, relacionando a todo o escopo de serviços realizados, além das demandas de investimento.

Neste sentido, os serviços considerados no escopo foram aqueles realizados pela prefeitura, de forma direta e/ou indireta, sendo eles:

| | | | |
|--|--------------------------|--|--------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 105/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

- Coleta e transporte de resíduos;
- Varrição manual;
- Pintura de meio fio;
- Capina manual e mecanizada;
- Limpeza de boca de lobo;
- Fornecimento, manutenção e higienização de contêineres;
- Limpeza e higienização de vias;
- Limpeza e manutenção de espaços públicos;
- Manutenção paisagística em praças e arborização urbana
- Coleta, transporte e destinação final dos resíduos de serviços de saúde (RSS);
- Destinação final de RSU;
- Operação de aterro sanitário.

O presente diagnóstico é uma avaliação do cenário atual da sustentabilidade econômica dos serviços referentes à gestão de resíduos sólidos no município e que trará informações para o planejamento das propostas de curto e longo prazos.

6.1.1 Receita - Forma de Recolhimento das Taxas

Os serviços de limpeza pública são de responsabilidade do município e cabe a ele a competência pela definição ou não de taxas para custear a prestação do serviço e sua forma, prazo e diretrizes para cobrança.

No diagnóstico dos aspectos financeiros, inicialmente objetivou-se identificar se há cobrança de taxas ou tarifas para subsidiar os mencionados serviços no Município de Mariana. Foi identificado que existe a cobrança de taxas por parte da Prefeitura e elas estão regulamentadas no Código Tributário Municipal, que trata de diversos assuntos relacionados ao fisco municipal. As taxas relacionadas à limpeza pública estão entre elas.

Segundo o Código, há cobrança também de taxas relacionadas à coleta de resíduos (referenciado tecnicamente de forma errada como “lixo” no citado código), limpeza pública e remoção de resíduos da construção civil (denominado como “entulho” no código), que são regulamentados em seção específica no código tributário.

Sobre a taxa de coleta de resíduo, o código tributário apresenta a seguinte regulamentação:

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 106/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

“SEÇÃO III - TAXA DE COLETA DE LIXO

Artigo 134 - A Taxa de Coleta de Lixo – TCL - tem por fato gerador a prestação efetiva ou potencial do serviço de coleta de lixo ao proprietário, titular do domínio útil ou possuidor de imóvel situado no Município.

Artigo 135 - O Fato Gerador da TCL ocorre no primeiro dia de cada mês.

Artigo 136. A TCL é devida, mensalmente:

I – Relativamente a imóveis não edificados, duas (02) UPFM;

II – Relativamente a imóveis residenciais, três (03) UPFM;

III - Relativamente a imóveis não residenciais, cinco (05) UPFM;

Artigo 137 – Os contribuintes sujeitos a coleta especial, supermercados, sacolões, revendedores e distribuidores de produtos hortifrutigranjeiros e hospitais recolherão a TCL em razão do volume e especificidade do lixo produzido, à razão de (10) dez UPFM mensais.”

Especificamente em relação ao artigo 137, foi informado que ainda não há cobrança dos contribuintes sujeitos à coleta especial, pois houve processo de identificação dessas empresas e definição de método de cobrança, ações que serão abordadas neste PMGIRS.

Sobre a taxa de limpeza pública, o Código Tributário traz o seguinte:

“SEÇÃO IV - DA TAXA DE LIMPEZA PÚBLICA

Artigo 138 - A Taxa de Limpeza Pública – TLP - tem por fato gerador a prestação efetiva ou potencial do serviço de limpeza e varrição projeção da fachada dos imóveis sobre as vias públicas ao proprietário, titular do domínio útil ou possuidor de imóvel situado no Município.

Artigo 139 - O Fato Gerador da TLP ocorre no primeiro dia de cada mês.

Artigo 140 - A TLP é devida, mensalmente:

I – Relativamente a imóveis não edificados, 02 (duas) UPFM;

II – Relativamente a imóveis residenciais, 03 (três) UPFM;

III - Relativamente a imóveis não residenciais, 05 (cinco) UPFM;”

Sobre a remoção de resíduos da construção civil, o Código Tributário traz o seguinte:

“SEÇÃO IX - REMOÇÃO DE ENTULHOS

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 107/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

Artigo 151 - A Taxa de Coleta de Entulhos e Materiais – TCEM - tem por fato gerador a prestação efetiva do serviço de coleta de entulhos e materiais ao contribuinte que os tenha lançado sobre as vias públicas, observado o seguinte:

I - o fisco municipal notificará o contribuinte para remover os entulhos e materiais existentes nas vias e logradouros públicos, sem prejuízo das penalidades previstas na lei de posturas;

II - não removido o entulho no prazo de 48 (quarenta e oito horas), o Município providenciará a sua remoção, com perda em favor do Município dos entulhos e materiais removidos;

III - o contribuinte pagará a Taxa de Coleta de Entulhos à razão de 20 (vinte) UPFM por metro cúbico removido;

IV - o contribuinte será notificado, no ato da remoção, ao pagamento da taxa no prazo de 05 (cinco) dias.

Artigo 152 - Para efeito do disposto no artigo anterior, considera-se entulho o lixo lançado na via pública sem o devido acondicionamento em sacos plásticos.”

Conforme citações literais do Código Tributário Municipal, os valores são tratados em UPFM - Unidade Padrão Fiscal do Município. O valor da UPFM definida para o ano de 2019 em Mariana equivale a R\$2,61. (dois reais e sessenta centavos). Assim, o poder público municipal utiliza UPFM como parâmetro quantitativo para apuração do tributo devido.

Quanto à exigibilidade dos valores devidos para as taxas de coleta de resíduos e limpeza pública, sua cobrança é realizada de forma mensal, junto com o IPTU. Em relação à taxa de remoção de resíduos da construção civil, a cobrança somente ocorre quando o contribuinte é multado pelo poder público para retirada do resíduo específico. Nesse caso, o Poder Público notifica o contribuinte para pagamento da multa e da taxa de remoção.

A tabela a seguir mostra os valores das taxas de coleta de lixo, limpeza pública e remoção de entulhos em UPFM e sua correspondência em reais:

| Serviço | Critério cobrança | Valor em UPFM | Valor em R\$ |
|--------------------|--------------------------|---------------|--------------|
| Coleta de lixo | Imóveis não edificadas | 2 | 5,22 |
| | Imóveis residenciais | 3 | 7,83 |
| | Imóveis não residenciais | 5 | 13,05 |
| | Coleta especial | 10 | 26,10 |
| Limpeza pública | Imóveis não edificadas | 2 | 5,22 |
| | Imóveis residenciais | 3 | 7,83 |
| | Imóveis não residenciais | 5 | 13,05 |
| Remoção de entulho | Metro cúbico removido | 20 | 52,2 |

Tabela 17 - Valores de taxas cobradas em Mariana
Fonte: Código Tributário Municipal de Mariana

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 108/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

Nesse sentido, a partir do estabelecimento dos critérios de cobrança, foram levantadas as informações de arrecadação obtidas através destas taxas. Além da arrecadação realizada, é interessante identificar a previsão de arrecadação, já que ambas são necessárias para o planejamento dos serviços.

A tabela a seguir traz os valores de arrecadação prevista e realizada de 2009 a 2017.

| Ano | Arrecadação prevista | Arrecadação realizada | Crescimento relativo arrecadação | Varição previsto / realizado |
|------|----------------------|-----------------------|----------------------------------|------------------------------|
| 2009 | 210.000 | 107.113 | - | 51,0% |
| 2010 | 200.000 | 116.686 | 8,9% | 58,3% |
| 2011 | 117.000 | 135.091 | 15,8% | 115,5% |
| 2012 | 190.000 | 300.248 | 122,3% | 158,0% |
| 2013 | 170.000 | 343.345 | 14,4% | 202,0% |
| 2014 | 428.355 | 560.967 | 63,4% | 131,0% |
| 2015 | 600.000 | 596.862 | 6,4% | 99,5% |
| 2016 | 500.000 | 671.679 | 12,5% | 134,3% |
| 2017 | 600.000 | 759.132 | 13,0% | 126,5% |

Tabela 18 – Valores de arrecadação prevista e realizada em Mariana
Fonte: SNIS

Com o intuito de esclarecer visualmente os dados acima apresentados, o gráfico a seguir ilustra a arrecadação realizada a cada ano e a avaliação de variação no mesmo período.

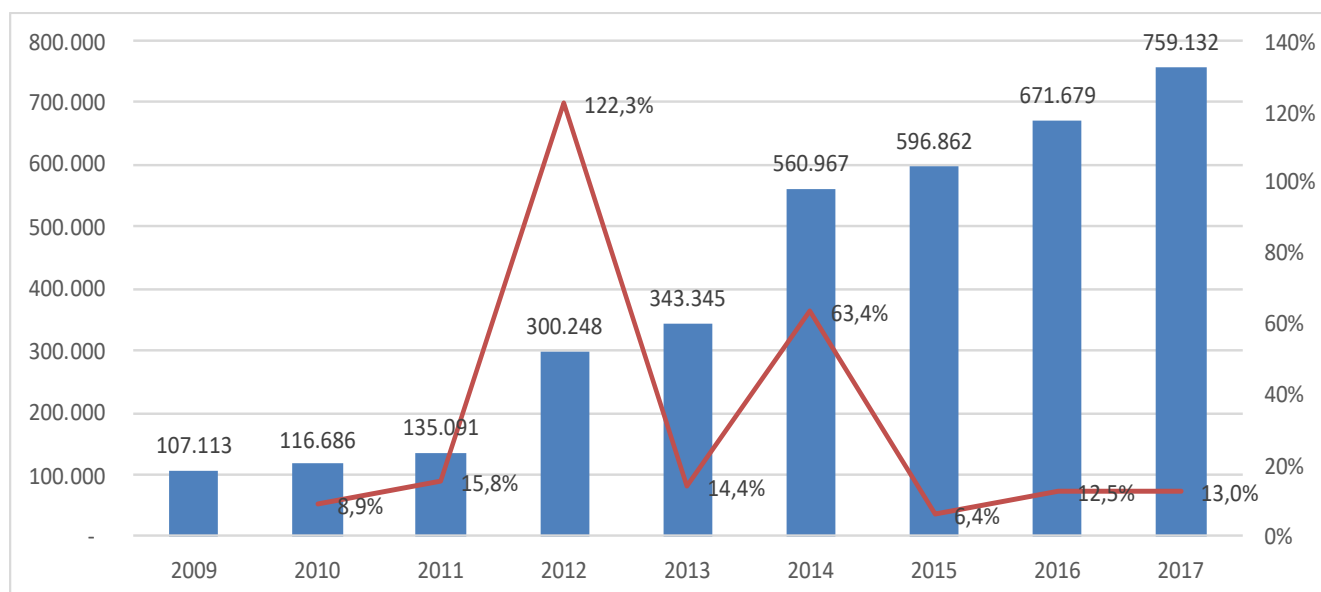


Figura 79 – Gráfico com valores arrecadados nas taxas e variação a cada ano
Fonte: SNIS

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 109/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

Quanto ao gráfico acima descrito, destaca-se o aumento de arrecadação em todos os anos avaliados. É importante enfatizar que entre os anos de 2011 e 2012, os valores aumentaram acima do dobro. Conforme informado pela subsecretária de Saneamento Básico, Denise Almeida, o aumento mencionado se deu porque em 2011 existiam somente gastos com locação de equipamentos e, a partir de 2012, foi iniciada a contratação da terceirização do serviço de limpeza urbana. Considerando o período entre 2009 e 2017, houve um crescimento de arrecadação médio de 27,8% a cada ano.

Além da análise sobre os valores arrecadados conforme disposto no parágrafo anterior, foram desenvolvidos estudos relacionados aos valores de arrecadação previstos e realizados. Tal análise é importante para diagnosticar se o município está cumprindo os parâmetros orçamentários propostos. A Tabela 18 traz na coluna “Variação previsto / realizado” os números que representam essa avaliação. Esta comparação também se faz essencial, pois permite avaliar a previsibilidade de receita, fator importante no planejamento dos gastos.

Os valores encontrados revelam que há grande variação entre a arrecadação prevista e a realizada. Nos anos de 2009 e 2010, a arrecadação foi metade dos valores previstos. A partir de 2011, exceto no ano de 2015, a arrecadação superou muito os valores previstos. No ano de 2013, o valor arrecadado foi o dobro do previsto. A realização de receita acima da expectativa é positiva, porém aponta para falta de previsibilidade de arrecadação.

Uma parte da explicação sobre a diferença entre valores previstos e realizados pode ser atribuída à forma de cobrança das taxas. O IPTU é um imposto de competência municipal que possui elevado nível de inadimplência. Essa situação prejudica a arrecadação e compromete o planejamento financeiro dos serviços que são objeto deste estudo.

Não há qualquer outra fonte de receita vinculada para custear os serviços de limpeza urbana. O Município não recebe recursos de programas federais ou estaduais, bem como não há projetos para captação de recursos. Outro ponto muito importante se refere ao fato do município atualmente não receber ICMS Ecológico. Conforme informado pela subsecretária de Saneamento Básico, Denise Almeida, já houve o repasse de ICMS ecológico referente ao Aterro Sanitário, mas o mesmo foi suspenso em virtude do vencimento e não revalidação da LO.

6.1.2 Receita - Multas por Infrações ao Regulamento de Limpeza Urbana

Cabe ao Município legislar sobre responsabilidades e cobrança pelos serviços de limpeza pública referente às infrações decorrentes de atividades ilícitas ambientais. Portanto, ele deve assumir a responsabilidade pela fiscalização dos já mencionados serviços sob sua competência e deve cobrar, dos devidos responsáveis, o cumprimento das respectivas obrigações legais, sob pena de aplicação das penalidades previstas.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-003 | 110/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT039 | 03 |

Neste sentido, há resíduos para os quais o manejo, o tratamento e a destinação final não são de responsabilidade do poder público, como por exemplo os Resíduos de Construção Civil, os Resíduos de Serviços de Saúde e outros Resíduos Especiais. Nestes casos, a responsabilidade mencionada é a atribuída ao gerador. Dessa forma, os geradores deverão atuar no sentido de realizar o correto manejo, tratamento e destinação final, conforme exigências legais, sob pena das sanções jurídicas previstas.

No entanto, é necessária a fiscalização por parte do poder público para garantir que os responsáveis cumpram com suas respectivas obrigações de destinar corretamente os resíduos por eles gerados.

Diante de tal fato, existe no município de Mariana legislação que prevê a aplicação de multas por infrações ao Regulamento de Limpeza Urbana, porém a Prefeitura não realiza atualmente a atividade de fiscalização. Sem a fiscalização, não é possível identificar as infrações para a aplicação das penalidades pecuniárias cabíveis e, conseqüentemente, arrecadar receitas para investimentos nos já mencionados serviços.

Apesar de já ser possível a aplicação de multas, ressalta-se que a legislação deve ser aprimorada, pois não caracteriza todas as possibilidades de geração (volumosos, grandes geradores, resíduos especiais, etc.). Não há legislação que especifique a categoria de grandes geradores, responsabilizando-os pela destinação correta dos resíduos.

Nesse sentido, não foi encontrado nenhum valor a ser arrecadado a título de penalidades pecuniárias – multa –, tendo em vista que não há legislação qualificando quem seriam os grandes geradores e suas respectivas responsabilidades.

Como consequência do apontamento acima descrito, observa-se a existência de disposição irregular de resíduos que deveriam ter uma destinação correta por parte dos geradores. Um exemplo é a disposição clandestina de resíduos de construção civil em bota foras irregulares no município de Mariana, conforme demonstrado em capítulos anteriores deste documento.

Além do prejuízo ambiental causado, tal situação acarreta despesas para a Prefeitura, que realiza, de forma reativa, a remoção e limpeza desses resíduos com equipamentos e pessoal próprio ou contratando empresas para realizar o serviço.

Assim, quanto às informações descritas neste item, é importante destacar que as multas que não estão sendo exigidas prejudicam a qualidade dos serviços inerentes à gestão de resíduos sólidos no município, pois os valores arrecadados poderiam ser revertidos para a melhoria dos serviços acima mencionados e, conseqüentemente, da qualidade de vida da população.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 111/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

6.1.3 Despesas Correntes

As despesas correntes são gastos destinados à manutenção dos serviços públicos exigidos pela PNRS, tais como pessoal (salário e benefícios previdenciários), material de consumo, serviços de terceiros, gastos com obras de conservação, que foram apuradas, e os seus respectivos valores que estão sendo gastos na gestão dos resíduos sólidos em Mariana.

É importante destacar que, conforme já informado em capítulos anteriores aos aspectos econômicos e financeiros, os serviços de limpeza pública são realizados por pessoal próprio da prefeitura de Mariana (servidores) e por empresas contratadas.

No entanto, ressalta-se que os gastos com servidores da prefeitura de Mariana não foram apurados, tendo em vista que são diluídos em custos gerais do município, sendo impossível identificá-los.

Levantando os números de gastos realizados com empresas contratadas, conforme dados informados pelo servidor municipal Juvenil Cassiano, podemos identificar uma grande variação no comportamento das despesas ao longo dos anos. A tabela a seguir apresenta os valores entre os anos de 2009 e 2017.

| Ano | Despesas com limpeza pública | % variação despesas |
|------|------------------------------|---------------------|
| 2009 | 3.021.704 | - |
| 2010 | 1.437.960 | -52% |
| 2011 | 2.152.749 | 50% |
| 2012 | 10.357.867 | 381% |
| 2013 | 8.789.264 | -15% |
| 2014 | 9.700.728 | 10% |
| 2015 | 9.896.427 | 2% |
| 2016 | 8.415.944 | -15% |
| 2017 | 11.136.928 | 32% |

Tabela 19 – Total de despesas com limpeza pública
Fonte: SNIS

Para ajudar na avaliação dos números apresentados na tabela, o gráfico a seguir ilustra a evolução dessas despesas.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 112/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

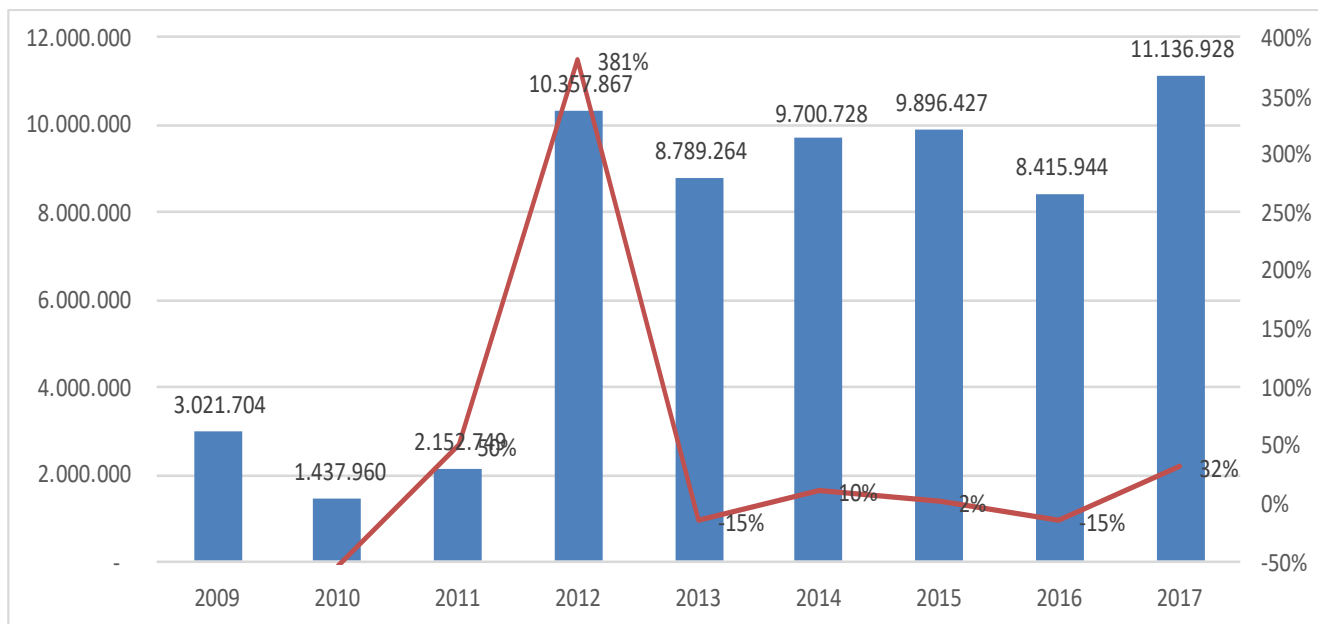


Figura 80 – Gráfico com evolução das despesas com limpeza pública
Fonte: SNIS, 2017

É possível identificar no gráfico acima que há uma variação considerável de despesas ao longo dos anos. Houve uma significativa mudança de patamar nos gastos a partir do ano de 2012. Os gastos aumentaram para 381% entre 2011 e 2012 e se mantiveram nesse patamar desde então. Conforme mencionado acima pela subsecretária de Saneamento Básico, Denise Almeida, o aumento ocorreu tendo em vista que em 2012 foi iniciada a contratação da terceirização do serviço de limpeza urbana.

Nesse sentido, identificando o contexto geral do orçamento da Prefeitura de Mariana, os gastos com limpeza pública representaram, no ano de 2017, 4,6% de todos os gastos realizados pelo município. Na média dos últimos 5 anos, estes gastos representaram 3,7% das despesas correntes da Prefeitura. Este valor está bem próximo da média de gastos de municípios da mesma faixa de Mariana. Segundo o SNIS, a média de gastos dos municípios é de 3,4%.

Portanto, quando se avalia o indicador de despesas *per capita*, o SNIS aponta que, para municípios com indicadores próximos aos de Mariana, o gasto *per capita* médio está em R\$ 89,97, e o maior gasto registrado foi de R\$ 328,99. O município de Mariana apresentou em 2017 um gasto de R\$ 186,86 *per capita* com serviços de limpeza pública.

O resultado está bem abaixo do maior gasto registrado, mas está bem acima de média. Nesse sentido, pode-se concluir que Mariana gasta mais que a média dos municípios que estão na mesma faixa de classificação. O referido comparativo é importante para situarmos a posição dos gastos de Mariana dentro do conjunto de municípios correspondentes. No entanto, tal

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 113/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

conclusão deve ser avaliada junto com os pontos técnicos apresentados em capítulos anteriores a este, para saber se os serviços estão sendo prestados com qualidade.

Avaliando a natureza dos gastos como forma de melhorar o entendimento, consideramos as despesas com recursos próprios, chamadas de Público, e com empresas contratadas, chamadas de Privado. Ao longo dos anos houve uma variação na proporção entre gastos com Público e Privado, mas a tendência é que os gastos com Privados sejam sempre maiores, em razão da busca de parcerias e eficiência de gestão com setor. A evolução destes gastos é apresentada no quadro a seguir.

| Ano | Total | Público | Público relativo | Privado | Privado relativo |
|------|------------|-----------|------------------|-----------|------------------|
| 2009 | 3.021.704 | 932.604 | 30,9% | 2.089.100 | 69,1% |
| 2010 | 1.437.960 | 1.211.760 | 84,3% | 226.200 | 15,7% |
| 2011 | 2.152.749 | 628.707 | 29,2% | 1.524.042 | 70,8% |
| 2012 | 10.357.867 | 649.962 | 6,3% | 9.707.905 | 93,7% |
| 2013 | 8.789.264 | 2.754.615 | 31,3% | 6.034.649 | 68,7% |
| 2014 | 9.700.728 | 819.792 | 8,5% | 8.880.935 | 91,5% |
| 2015 | 9.896.427 | 2.269.517 | 22,9% | 7.626.910 | 77,1% |
| 2016 | 8.415.944 | 2.595.709 | 30,8% | 5.820.235 | 69,2% |
| 2017 | 11.136.928 | 2.566.023 | 23,0% | 8.570.905 | 77,0% |

Tabela 20 – Evolução dos gastos com Público e Privado
Fonte - SNIS

Avaliando-se as despesas em 2017, é possível perceber que 23% de todos os gastos foram com recursos públicos como pessoal, equipamentos próprios e apoio administrativo. Já os gastos contratados através de empresas chegaram a 77%. Analisando-se também as despesas por serviço, é possível identificar essa separação. O gráfico a seguir apresenta os valores de gastos públicos com recursos próprios e empresas contratadas.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 114/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

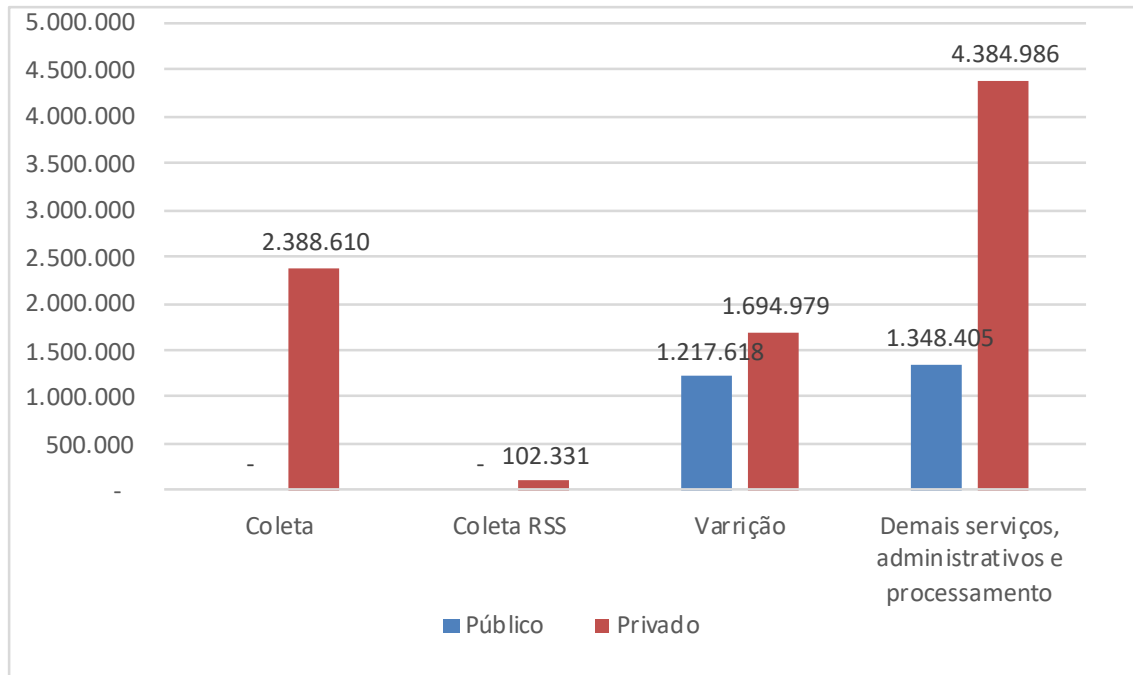


Figura 81 – Gastos com público e privado por serviço no ano de 2017
 Fonte: SNIS

Após a análise entre gasto com Público e Privado, é desejável detalhar mais o gasto total com os serviços realizados. As informações disponíveis no SNIS apresentam um detalhamento pequeno e não permitem analisar os gastos com cada um dos serviços. Para que se pudesse essa análise, foram utilizadas as medições dos serviços realizados pelas empresas que prestam serviço para a prefeitura.

Partindo dessa premissa de análise, em conjunto os dados do SNIS e as medições apresentadas, foram identificados os valores de gastos com os serviços em 2017. A tabela a seguir apresenta os valores de gastos com estes serviços:

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 115/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

| Serviços avaliados | Total despesas | Peso das despesas |
|--|----------------|-------------------|
| Varição | 2.912.597 | 26,2% |
| Coleta | 2.388.610 | 21,4% |
| Operação de aterro sanitário | 1.704.481 | 15,3% |
| Fornecimento, manutenção e higienização de contêineres | 462.356 | 4,2% |
| Capina | 422.919 | 3,8% |
| Limpeza e higienização de vias e logradouros públicos | 301.160 | 2,7% |
| Pintura de meio fio | 223.337 | 2,0% |
| Coleta RSS | 102.331 | 0,9% |
| Limpeza boca de lobo | 58.219 | 0,5% |
| Demais serviços e administrativo | 2.560.918 | 23,0% |

Tabela 21 – Despesas com serviços de limpeza pública em 2017

Fonte: SNIS e medições apresentadas

Para evidenciar ainda mais as informações contidas na tabela acima, o gráfico a seguir destaca o peso de cada serviço dentro do total das despesas com limpeza pública.

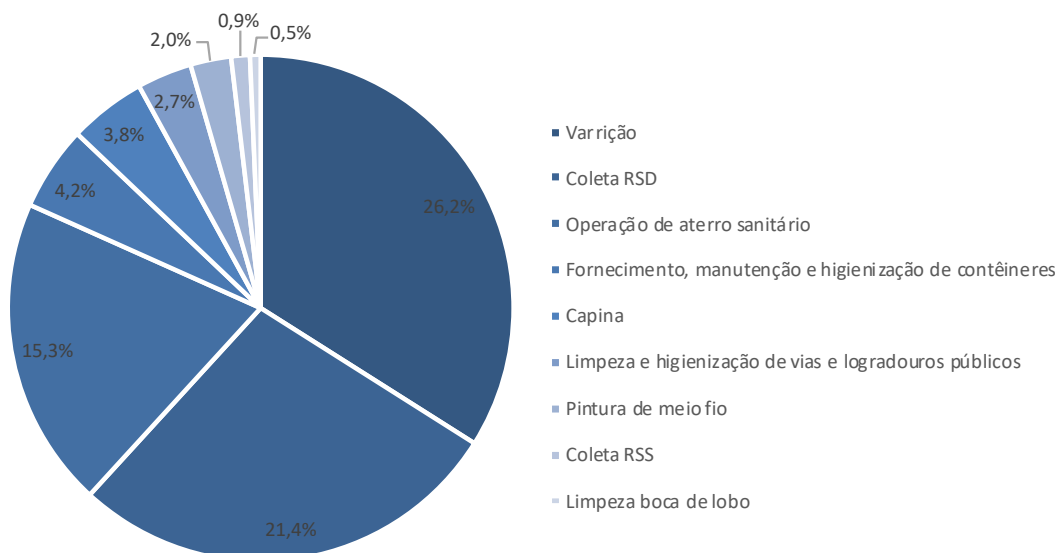


Figura 82 – Peso dos serviços de limpeza pública

Fonte: SNIS e medições da Construtora Israel

Assim, de acordo com avaliação acima, os três principais gastos são varrição, coleta e operação do aterro sanitário, que correspondem a 62,9% do total dos gastos com a gestão de resíduos sólidos em Mariana.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 116/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

Outros serviços como capina, contêineres, limpeza e higienização de vias, pintura de meio fio, coleta de RSS e limpeza de boca de lobo respondem por 14,1% dos gastos. Há um valor considerável, de 23,0%, que está alocado em outras despesas e gastos administrativos. Porém, com as informações disponíveis, não foi possível identificar com detalhe a procedência desse valor.

Outro ponto que foi diagnosticado se refere à eficiência dos gastos e a possibilidade ou não de se avaliar o indicador realizado em relação à quantidade de resíduos coletados. O cálculo foi feito dividindo-se os valores gastos com os serviços, apresentados na tabela 21, pelo valor de toneladas de resíduos coletadas em 2017.

É importante destacar que muitos gastos não são contratados em razão da quantidade de resíduos gerados, mas, ainda assim, essa é uma referência que pode ser usada. Segundo dados do SNIS, a quantidade de RSD coletados foi de 15.235 toneladas e a de RSS foi de 43,1 toneladas. A tabela a seguir apresenta os indicadores calculados.

| Serviços avaliados | Despesas (R\$) | Despesa / tonelada (R\$/t) | Referência média SNIS |
|--|----------------|----------------------------|-----------------------|
| Varrição | 2.912.597 | 191,17 | 78,04 |
| Coleta RSD | 2.388.610 | 156,78 | 140,56 |
| Operação de aterro sanitário | 1.704.481 | 111,88 | - |
| Fornecimento, manutenção e higienização de contêineres | 462.356 | 30,35 | - |
| Capina | 422.919 | 27,76 | - |
| Limpeza e higienização de vias e logradouros públicos | 301.160 | 19,77 | - |
| Pintura de meio fio | 223.337 | 14,66 | - |
| Coleta RSS | 102.331 | 2.234,29 | - |
| Limpeza boca de lobo | 58.219 | 3,82 | - |
| Demais serviços e administrativo | 2.560.918 | 168,09 | - |

Tabela 22 – Despesa dos serviços por tonelada coletada

Fonte: SNIS e medições da Construtora Israel

Dentre os serviços que têm como referência de preço as toneladas coletadas, estão dois dos principais gastos: coleta e operação do aterro sanitário. O custo da tonelada para o serviço de coleta está em R\$ 156,78 e o da operação do aterro sanitário está em R\$130,27 por tonelada. Esses valores, apesar de próximos, estão um pouco acima dos encontrados em contratos, que são, respectivamente, R\$ 148,52 e R\$119,05 por tonelada. Desse modo, sugere-se uma análise legal pela procuradoria municipal sobre os motivos de tais variações e, ainda, se estes valores estão dentro do permitido na legislação.

Comparando-se os resultados da tabela acima com as referências apontadas pelo SNIS, observa-se que os indicadores de coleta e varrição de Mariana estão acima da média. O custo de coleta de Mariana está em R\$ 156,78 / t, ao passo que a média apontada pelo SNIS está

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 117/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

em R\$ 140,56 / t. Já o serviço de varrição apresenta resultado bem acima da média, com valor de R\$ 191,17 / t, enquanto a média está em R\$ 78,04 / t.

Em relação a este tópico, destaca-se, por fim, que não há outras informações sobre investimentos feitos na manutenção e ampliação da infraestrutura ou projetos de investimento relacionados aos serviços de gestão de resíduos sólidos no município de Mariana/MG.

6.2 AVALIAÇÃO DA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA

Neste item que segue serão apresentadas as conclusões identificadas com base nos tópicos anteriores referentes à sustentabilidade econômica dos serviços previstos na PNRS, tendo como objetivo apresentar a relação receita/despesas e consequentes resultados de ganhos econômicos.

A partir das informações analisadas, pode-se concluir que a sustentabilidade econômica dos serviços que são objeto deste documento não é atingida com a atual estrutura de receitas e despesas. A tabela a seguir apresenta esses valores entre os anos de 2009 e 2017.

| Ano | Arrecadação | Despesas | Relação Arrecadação / despesas |
|------|-------------|------------|--------------------------------|
| 2009 | 107.113 | 3.021.704 | 3,5% |
| 2010 | 116.686 | 1.437.960 | 8,1% |
| 2011 | 135.091 | 2.152.749 | 6,3% |
| 2012 | 300.248 | 10.357.867 | 2,9% |
| 2013 | 343.345 | 8.789.264 | 3,9% |
| 2014 | 560.967 | 9.700.728 | 5,8% |
| 2015 | 596.862 | 9.896.427 | 6,0% |
| 2016 | 671.679 | 8.415.944 | 8,0% |
| 2017 | 759.132 | 11.136.928 | 6,8% |

Tabela 23 – Relação entre receita e despesas dos serviços de limpeza pública
Fonte: SNIS, 2017

Considerando-se a média dos últimos 5 anos, a arrecadação representou 6,1% do total das despesas com os serviços de gestão dos resíduos sólidos. Com um valor notadamente baixo como este, não há sustentabilidade econômica dos serviços e, conseqüentemente, a receita corrente da Prefeitura se faz necessária para cobrir as despesas, como ilustra a imagem a seguir:

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 118/132 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | |

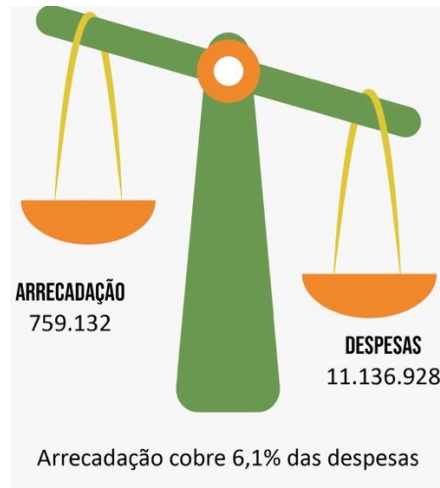


Figura 83 – Relação entre receita e despesa dos serviços de limpeza pública nos últimos 5 anos
 Fonte: SNIS

Pode-se concluir, portanto, que parte do resultado da insustentabilidade se deve à forma de cobrança da arrecadação dos serviços de gestão de resíduos sólidos no município. Segundo dados do SNIS, é possível identificar que os municípios que apresentam melhores resultados de sustentabilidade fazem a cobrança pelos serviços previstos na PNRS através de tarifa ou em conjunto com boleto de cobrança do serviço de abastecimento de água. Os municípios que fazem a cobrança via IPTU apresentam os piores resultados de sustentabilidade, tendo em vista o elevado índice de inadimplência relacionado a este último.

No entanto, há muitas possibilidades de arranjos que podem ser feitos e que serão melhor detalhados nas propostas a serem apresentadas em outros capítulos.

Apesar deste capítulo estar empenhado em analisar os aspectos econômicos e financeiros, é importante ressaltar a importância da revisão da legislação para aprimorar seu detalhamento com relação às obrigações dos geradores de resíduos. As despesas com o recolhimento de resíduos dispostos de forma irregular causam prejuízo aos cofres do município e devem ser evitadas. Isso só será possível com melhorias na legislação e fiscalização.

Conforme demonstrado, objetivou-se aqui apresentar o diagnóstico financeiro dos serviços de gestão de resíduos sólidos referente à arrecadação e seus respectivos gastos, como também os ganhos econômicos que, como apontado anteriormente, não foram identificados, tendo em vista que as despesas são superiores aos valores arrecadados. Nesse sentido, serão ainda desenvolvidos parâmetros e preposições referentes à possibilidade de estruturação da concessão dos mencionados serviços com contratos de longo prazo, de até 35 anos, para a realização de investimentos necessários para que se obtenha eficiência na operação dos serviços e consequente ganhos de qualidade de vida para população do município.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 119/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

7.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** . Brasil: [s.n.], 2010
- _____. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos.** . [S.l: s.n.], 2011a. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/253/_publicacao/253_publicacao02022012041757.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2019.
- _____. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos.** . Brasilia: [s.n.], 2011b. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/253/_publicacao/253_publicacao02022012041757.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2019.
- CAVO, C. S. e S. S. A. **Diagnóstico do aterro sanitário de Mariana - Relatório Técnico.** . [S.l: s.n.], 2017.
- CONAMA, C. N. D. M. A. Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União, 04 maio de 2005.**, p. 63–65, 2005.
- CONAMA, C. N. do M. A. **Resolução CONAMA nº 005, de 05 de agosto de 1993.** . [S.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0005-050893.PDF>>. Acesso em: 22 mar. 2019. , 1993
- _____. **Resolução CONAMA nº 307 de 05 de julho de 2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.** . [S.l: s.n.], 2002
- ENGEORPS, E. S. A. **Produto 8: Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico. Município: Mariana MG. Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Mariana.** [S.l: s.n.], 2014.
- FEAM, F. E. do M. A. Inventário de Resíduos Sólidos da Mineração Ano Base 2017. p. 47, 2018a.
- _____. **Panorama da destinação dos resíduos de serviço de saúde no estado de Minas Gerais com base nas declarações da gestão dos resíduos de serviços de saúde (ano-base 2014).** . [S.l: s.n.], 2018b.
- FEAM, F. E. M. A. **Inventário de Resíduos Sólidos da Mineração Ano Base 2016.** . Belo Horizonte: [s.n.], 2017. Disponível em: <http://feam.br/images/stories/2017/RESIDUOS/Inventario_Minera%C3%A7%C3%A3o_ano_base_2016_COM_FICHA.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2018.
- GORCEIX, F. Plano de Gestão de Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Mariana - MG. p. 1–141, 2007.
- IBGE, I. B. de G. e E. **Brasil em síntese.** Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/mariana%3E>>. Acesso em: 29 abr. 2019.
- IPEA, I. de P. E. A. Caderno de Diagnósticos - Resíduos sólidos da atividade de mineração. **Caderno de Diagnóstico**, p. 41, 2011. Disponível em: <http://www.cnrh.gov.br/projetos/pnrs/documentos/cadernos/11_CADDIAG_Res_Sol_Mineracao.pdf>.
- MARIANA, P. M. de. **Estudo da Geração Per Capita, Peso Específico e Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Mariana – MG.** . Mariana: [s.n.], 2015.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 120/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

_____. **Facebook Secretaria de Meio Ambiente - “ O lixo tem lugar certo, e não é no chão”**. Disponível em:

<<https://www.facebook.com/meioambientemariana/photos/a.932649606801806/2161661367233951/?type=3&theater>>. Acesso em: 8 abr. 2019.

_____. Facebook Secretaria do Meio Ambiente - Palestra sobre coleta seletiva em parceria com CAMAR. 2018a. Disponível em:

<https://www.facebook.com/pg/meioambientemariana/posts/?ref=page_internal>.

_____. **Facebook Secretaria do Meio Ambiente - “Pensamento Verde”**. Disponível em: <https://www.facebook.com/pg/meioambientemariana/posts/?ref=page_internal>.

_____. Facebook Secretaria do Meio Ambiente - Semana do Meio Ambiente 25018. 2018c. Disponível em:

<https://www.facebook.com/pg/meioambientemariana/posts/?ref=page_internal>.

MCIDADES, M. das C. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2008.**

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). . Brasília: [s.n.], 2010.

_____. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2009. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**. . [S.l: s.n.], 2011.

_____. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2010. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**. . Brasília: [s.n.], 2012.

_____. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2012. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**. . Brasília: [s.n.], 2014.

_____. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2013. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**. . Brasília: [s.n.], 2015.

_____. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2014. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**. . Brasília: [s.n.], 2016.

_____. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2016. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**. . Brasília: [s.n.], 2018.

_____. **Diagnósticos do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2011. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**. p. 2634, 2013.

_____. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2015. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**. p. 173, 2017. Disponível em:

<<http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2015>>.

MDR, M. do D. R. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2017. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**. . Brasília: [s.n.], 2019.

MMA, M. do M. A. **Gestão de Resíduos Orgânicos**. Disponível em:

<<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/gestao-de-residuos-organicos.html#o-que-sao-residuos-organicos>>. Acesso em: 18 abr. 2019a.

_____. **Logística Reversa**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/logistica-reversa>>. Acesso em: 8 abr. 2019b.

PIMENTA, C. F. **Planejamento e Gestão de Áreas de Beneficiamento de Resíduos da Construção e Demolição**. . Belo Horizonte: [s.n.], 2017. Disponível em: <https://glip-vault-1.s3-accelerate.amazonaws.com/web/customer_files/1065110061068/PLANEJAMENTO E GESTÃO DE ÁREAS DE BENEFICIAMENTO DE RCD - VERSÃO FINAL rev 08.pdf?Expires=2075494478&AWSAccessKeyId=AKIAJROPQDFTI>. Acesso em: 8 abr.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 121/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

2019.

PUC-MG, P. U. C. de M. G. **Caracterização Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos de Origem Domiciliar e Comercial do município de Mariana / MG.** . [S.l: s.n.], 2011.

SAAE, S. A. de Á. e E. Educação ambiental também é foco do SAAE Mariana. 2019.

Disponível em:

<<https://www.facebook.com/SAAEMariana/photos/pcb.2508371815890496/2508371192557225/?type=3&theater>>.

_____. **SAAE Mariana MG :: SAAE Mariana realiza campanha educativa com alunos do bairro Cabanas.** Disponível em: <<http://www.saaemariana.mg.gov.br/noticia/10/saaemariana-realiza-campanha-educativa-com-alunos-do-bairro-cabanas>>. Acesso em: 8 abr. 2019.

UFJF, U. F. de J. de F. **Planejamento e gestão de resíduos sólidos urbanos - Limpeza Urbana.** . Juiz de Fora: [s.n.], 2016. Disponível em:

<http://www.ufjf.br/engsanitariaeambiental/files/2012/09/RSU_Cap3_LimPública_24052016_V1.pdf>. Acesso em: 8 abr. 2019.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 122/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

ANEXO I – LISTA DE ATIVIDADES LICENCIADAS EM MARIANA

Listagem das atividades das tipologias de empreendimentos e atividades licenciados pelo município de Mariana conforme anexo único da Deliberação Normativa COPAM nº 213/2017.

| Código da Atividade | Classe | Descrição |
|--|--------|--|
| Listagem A - Atividades Minerárias | | |
| A-03-01-8 | 2 e 3 | Extração de areia e cascalho para utilização imediata na construção civil |
| Listagem B - Atividades Industriais / Indústria Metalúrgica e outras | | |
| B-01-01-5 | 2 | Britamento de pedras para construção |
| B-01-03-1 | 1 | Fabricação de cerâmica vermelha (telhas, tijolos e outros artigos de barro cozido), inclusive com utilização de até 10% dos resíduos “pó de balão” ou “lama de alto-forno” à base seca, em substituição de percentual equivalente na carga de argila |
| B-01-04-1 | 2 | Fabricação de material cerâmico |
| B-01-09-0 | 2 | Aparelhamento, beneficiamento, preparação e transformação de minerais não metálicos, não instalados na área da planta de extração |
| B-03-07-7 | 2 | Produção de fundidos de ferro e aço, sem tratamento químico superficial, inclusive a partir de reciclagem |
| B-05-05-3 | 2 | Estamparia, funilaria e latoaria com tratamento químico superficial, exceto oficinas automotivas |
| B-05-07-1 | 2 | Fabricação de artigos de cutelaria, ferramentas manuais e fabricação de artigos de metal para uso doméstico |
| B-06-03-3 | 2 | Jateamento e pintura |
| B-10-01-3 | 1 | Fabricação de madeira laminada ou chapas de madeira aglomerada, prensada ou compensada, revestida ou não revestida |
| B-10-02-2 | 2 e 3 | Fabricação de móveis de madeira, e/ou seus derivados, com pintura e/ou verniz |
| B-10-06-5 | 2 | Fabricação de móveis de metal com tratamento químico superficial e/ou pintura |
| Listagem C- Atividades Industriais / Indústria Química e outras | | |
| C-02-03-8 | 2 e 3 | Recauchutagem de pneumáticos |
| C-04-10-3 | 2 e 3 | Fabricação de aromatizantes e corantes de origem mineral ou sintéticos e/ou sabões e detergentes e/ou preparados para limpeza e polimento |
| C-06-01-7 | 2 e 3 | Fabricação de produtos de perfumaria e cosméticos |
| C-08-01-1 | 2 e 3 | Beneficiamento de fibras têxteis naturais e artificiais e/ou recuperação de resíduos têxteis |
| C-08-07-9 | 2 e 3 | Fiação e/ou tecelagem, exceto tricô e crochê |
| C-10-01-4 | 2 e 3 | Usinas de produção de concreto comum |
| C-10-02-2 | 2 | Usinas de produção de concreto asfáltico |
| Listagem D - Atividades Industriais / Indústria Alimentícia | | |
| D-01-01-5 | 1 | Torrefação e moagem de grãos |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | PÁGINA 123/132 REV. 03 |

| | | |
|---|-------|--|
| D-01-01-6 | 2 e 3 | Industrialização da mandioca para a produção de farinhas e polvilho |
| D-01-02-6 | 2 e 3 | Preparação do pescado |
| D-01-04-1 | 2 | Industrialização da carne, inclusive desossa, charqueada e preparação de conservas |
| D-01-05-8 | 2 | Processamento de subprodutos de origem animal para produção de sebo, óleos e farinha |
| D-01-06-1 | 2 e 3 | Fabricação de produtos de laticínios, exceto envase de leite fluido |
| D-01-07-4 | 1 | Resfriamento e distribuição de leite em instalações industriais e/ou envase de leite fluido. |
| D-01-07-5 | 2 | Secagem e/ou concentração de produtos alimentícios, inclusive leite e soro de leite |
| D-01-08-3 | 1 | Destilação de frações da produção de cachaça (cabeça e cauda) para produção de álcool combustível |
| D-01-09-0 | 2 | Refinação e preparação de óleos e gorduras vegetais, produção de manteiga de cacau e de gorduras de origem animal destinadas à alimentação |
| D-01-11-2 | 1 | Fabricação de fermentos e leveduras |
| D-01-12-0 | 1 | Fabricação de vinagre, conservas e condimentos |
| D-01-13-9 | 1 | Formulação de rações balanceadas e de alimentos preparados para animais |
| D-01-14-7 | 2 e 3 | Fabricação industrial de massas, biscoitos, salgados, chocolates, pães, doces, suplementos alimentares e ingredientes para indústria alimentícia |
| D-02-01-1 | 2 e 3 | Fabricação de vinhos |
| D-02-02-1 | 2 e 3 | Fabricação de aguardente |
| D-02-04-6 | 2 | Fabricação de cervejas, chopes e maltes |
| D-02-05-4 | 2 e 3 | Fabricação de sucos |
| D-02-06-2 | 1 | Fabricação de licores e outras bebidas alcoólicas |
| D-02-07-0 | 2 e 3 | Fabricação de refrigerantes (inclusive quando associada à extração de água mineral) e de outras bebidas não alcólicas, exceto sucos |
| Listagem E – Atividades de Infraestrutura | | |
| E-03-04-2 | 1 | Estação de tratamento de água para abastecimento |
| E-03-05-0 | 1 | Interceptores, Emissários, Elevatórias e Reversão de Esgoto |
| E-03-06-9 | 2 e 3 | Estação de tratamento de esgoto sanitário |
| E-04-01-4 | 2 e 3 | Loteamento do solo urbano, exceto distritos industriais e similares |
| E-04-02-2 | 2 e 3 | Distrito industrial e zona estritamente industrial, comercial ou logística |
| E-05-03-7 | 2 | Dragagem para desassoreamento de corpos d'água |
| Listagem F - Gerenciamento de resíduos e serviços | | |
| F-01-01-5 | 1 | Central de recebimento, armazenamento temporário, triagem ou transbordo de sucata metálica, papel, papelão, plásticos ou vidro para reciclagem, não contaminados com óleos, graxas, agrotóxicos ou produtos químicos |
| F-05-07-1 | 2 e 3 | Reciclagem ou regeneração de outros resíduos classe 2 (não-perigosos) não especificados |
| F-05-12-6 | 2 e 3 | Aterro para resíduos não perigosos - Classe II-A e II-B, exceto resíduos sólidos urbanos e resíduos da construção civil |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 124/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

| | | |
|---|-------|---|
| F-05-18-0 | 2 e 3 | Aterro de resíduos da construção civil (classe "A"), exceto aterro para armazenamento/disposição de solo proveniente de obras de terraplanagem previsto em projeto aprovado da ocupação |
| F-05-18-1 | 2 e 3 | Áreas de triagem, transbordo e armazenamento transitório e/ou reciclagem de resíduos da construção civil e volumosos |
| F-06-01-7 | 2 e 3 | Postos revendedores, postos ou pontos de abastecimento, instalações de sistemas retalhistas, postos flutuantes de combustíveis e postos revendedores de combustíveis de aviação |
| F-06-03-3 | 2 e 3 | Serigrafia |
| Listagem G – Atividades Agrossilvipastoris | | |
| G-01-01-5 | 2 e 3 | Horticultura (floricultura, olericultura, fruticultura anual, viveiricultura e cultura de ervas medicinais e aromáticas) |
| G-01-03-1 | 2 e 3 | Culturas anuais, semiperenes e perenes, silvicultura e cultivos agrossilvipastoris, exceto horticultura |
| G-02-02-1 | 2 e 3 | Avicultura |
| G-02-04-6 | 2 e 3 | Suinocultura |
| G-02-07-0 | 2 e 3 | Criação de bovinos, bubalinos, equinos, muares, ovinos e caprinos, em regime extensivo |
| G-02-08-9 | 2 e 3 | Criação de bovinos, bubalinos, equinos, muares, ovinos e caprinos, em regime de confinamento |
| G-02-12-7 | 2 e 3 | Aquicultura e/ou unidade de pesca esportiva tipo pesque-pague, exceto tanque-rede |
| G-03-03-4 | 2 | Produção de carvão vegetal oriunda de floresta plantada |
| G-03-04-2 | 2 e 3 | Produção de carvão vegetal de origem nativa/aproveitamento do rendimento lenhoso |
| G-04-01-4 | 2 e 3 | Beneficiamento primário de produtos agrícolas: limpeza, lavagem, secagem, despolpamento, descascamento, classificação e/ou tratamento de sementes |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 125/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

ANEXO II – MEMORIAL DE CÁLCULO DOS INDICADORES

Este anexo apresenta o memorial de cálculo para determinar os indicadores que compõem o Indicador de Resíduos Sólidos (I_{RS}), que mede o desempenho dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos com base no estudo elaborado pela ENGECORPS (ENGECORPS, 2014).

Conforme orientação, caso não se tenham as informações necessárias para gerar algum dos indicadores, seu peso deve ser deduzido do total para efeito do cálculo do I_{RS} .

- I_{CR} – Indicador de Coleta Regular

Utilizado para quantificar os domicílios atendidos por coleta de resíduos sólidos domiciliares, sendo calculado com base no seguinte critério:

$$\%D_{CR} = \frac{D_{UC}}{D_{UT}}$$

Onde:

- $\%D_{CR}$ = porcentagem de domicílios atendidos;
- D_{UC} = total dos domicílios urbanos atendidos por coleta de resíduos;
- D_{UT} = total dos domicílios urbanos.

Critério de cálculo final:

$$I_{CR} = \frac{100 \times (\%D_{CR} - \%D_{CRMIN})}{(\%D_{CRMAX} - \%D_{CRMIN})}$$

Onde:

- $\%D_{CRMIN} \leq 0$;
- $\%D_{CRMAX} \geq 90$ (Valor para faixa de população de 20.001 a 100.000 habitantes).

Assim, considerando $\%D_{UC} = 100\%$, conforme os dados mais recentes dos SNIS-RS, I_{CR} é igual a 100,0.

- I_{QR} – Indicador de Tratamento e Disposição Final de RSD

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 126/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

A classificação dos locais de destinação final e tratamento de RSD é definida pela FEAM, conforme descrito a seguir:

- Lixão – forma de disposição final inadequada dos RSU, em que são lançados a céu aberto e sem critério técnico, não adotando as medidas necessárias para proteger a saúde pública e o meio ambiente.
- Aterro Controlado – forma considerada paliativa de disposição final dos RSU até que seja implementado um sistema adequado de tratamento e/ou disposição final de RSU. Um aterro controlado causa menor impacto ambiental que um lixão, mas também é considerada forma de disposição irregular de RSU.
- Aterro Sanitário – “disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança, minimizando os impactos ambientais. Este método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos na menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada trabalho, ou intervalos menores, se necessário” (NBR 8419:1992).
- Usina de Triagem e Compostagem (UTC) – forma de tratamento dos RSU considerada adequada. As UTCs são equipamentos com a finalidade de separar os materiais potencialmente recicláveis, a matéria orgânica e os rejeitos.

Em função do enquadramento dado pela FEAM, será atribuído um respectivo valor de indicador, conforme a Tabela 24:

| Enquadramento | I _{QR} |
|-------------------|-----------------|
| Lixão | 0,0 |
| Aterro Controlado | 60 |
| Aterro Sanitário | 100,0 |
| UTC | 100,0 |

Tabela 24 – Enquadramento empreendimentos de destinação e disposição de resíduos
Fonte – ENGEORPS, 2014

Conforme visto no item 3.2.4, o aterro sanitário municipal não está operando adequadamente, assim será equiparado aqui a um aterro controlado. Assim, o I_{QR} será igual a 60,0.

- I_{SR} – Indicador de Saturação do Tratamento e Disposição Final de RSD

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 127/132 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | | | |

Este indicador demonstra a vida útil dos locais de disposição e a necessidade de implantação de novas unidades de disposição de resíduos, sendo calculado com base nos seguintes critérios:

$$I_{SR} = \frac{100 \times (n - n_{MIN})}{(n_{MAX} - n_{MIN})}$$

Onde:

- n = tempo em que o sistema ficará saturado (anos);
- O n_{MIN} e o n_{MAX} são fixados conforme detalhado na Tabela 25.

| Faixa da população (habitantes) | n_{MIN} | n_{MAX} |
|---------------------------------|-----------|------------|
| Até 20.000 | ≤0 | $n \geq 1$ |
| 20.001 a 50.000 | | $n \geq 2$ |
| 50.001 a 200.000 | | $n \geq 3$ |
| Maior que 200.000 | | $n \geq 5$ |

Tabela 25 – Fixação n_{MIN} e n_{MAX} para cálculo do I_{SR}
 Fonte – ENGECORPS, 2014 (Adaptado)

Para o cálculo do I_{SR} os valores utilizados foram:

- n = 08 anos (conforme estudo realizado pela CAVO Engenharia, 2017);
- n_{MIN} = 00 anos;
- n_{MAX} = 03 anos;

Utilizando as variáveis acima, o I_{SR} foi calculado em 62,5.

- I_{VM} - Indicador do Serviço de Varrição das Vias

Este indicador quantifica as vias urbanas atendidas pelo serviço de varrição, tanto manual quanto mecanizada, sendo calculado com base no seguinte critério:

$$I_{VM} = \frac{100 \times (\%vm_{atual} - \%vm_{MIN})}{(\%vm_{MAX} - \%vm_{MIN})}$$

Onde:

- I_{VM} é o indicador da varrição de vias;
- $\%vm_{MIN}$ é o % da km de varrição mínimo = 10% das vias urbanas pavimentadas;

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abstração: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 128/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

- %vm_{MAX} é o % de km de varrição máximo = 100% das vias urbanas pavimentadas;
- %vm_{ATUAL} é o % de km de varrição praticado em relação ao total das vias urbanas pavimentadas.

Conforme dados mais recentes do SNIS-RS (2019), o índice de varrição atinge 100% das vias urbanas do município. Assim, o I_{VM} calculado é igual a 100,0.

- I_{CS} - Indicador do Serviço de Coleta Seletiva

Este indicador quantifica os domicílios atendidos por coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis, sendo calculado com base no seguinte critério:

$$I_{CS} = \frac{100 \times (\%CS_{atual} - \%CS_{MIN})}{(\%CS_{MAX} - \%CS_{MIN})}$$

Onde:

- I_{CS} é o indicador de coleta regular;
- %CS_{MIN} é o % dos domicílios coletados mínimo = 0% dos domicílios municipais;
- %CS_{MAX} é o % dos domicílios coletados máximo = 100% dos domicílios municipais;
- %CS_{ATUAL} é o % dos domicílios municipais coletados em relação ao total dos domicílios municipais.

Para o cálculo o I_{CS} foi considerado o %CS_{ATUAL} igual a 76,0%, conforme dados mais recentes do SNIS-RS. Assim, o I_{CS} calculado foi 76,0.

- I_{RR} - Indicador do Reaproveitamento dos resíduos recicláveis

Este indicador traduz o grau de reaproveitamento dos materiais reaproveitáveis presentes na composição dos resíduos sólidos domiciliares e deve sua importância à obrigatoriedade ditada pela nova legislação federal referente à Política Nacional dos Resíduos Sólidos, sendo calculado com base no seguinte critério:

$$I_{RR} = \frac{100 \times (\%rr_{atual} - \%rr_{MIN})}{(\%rr_{MAX} - \%rr_{MIN})}$$

Onde:

- I_{RR} é o indicador de reaproveitamento de resíduos sólidos;
- %rr_{MIN} é o % dos resíduos reaproveitados mínimo = 0% do total de resíduos sólidos gerados no município;

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 129/132 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | | | | |

- % rr_{MAX} é o % dos resíduos reaproveitados máximo = 70% do total de resíduos sólidos gerados no município;
- % rr_{ATUAL} é o % dos resíduos reaproveitados em relação ao total dos resíduos sólidos gerados no município.

Para o cálculo o IRR foi considerada o % rr_{ATUAL} igual a 5,5%, conforme dados mais recentes do SNIS-RS. Assim, o IRR calculado foi 8,0.

- I_{RC} - Indicador do Reaproveitamento dos RCC

Este indicador traduz o grau de reaproveitamento dos materiais reaproveitáveis presentes na composição dos resíduos sólidos da construção civil, sendo calculado com base no seguinte critério:

$$I_{RC} = \frac{100 \times (\%ri_{atual} - \%ri_{MIN})}{(\%ri_{MAX} - \%ri_{MIN})}$$

Onde:

- I_{RC} é o indicador de reaproveitamento de resíduos sólidos da construção civil;
- % ri_{MIN} é o % dos resíduos reaproveitados mínimo = 0% do total de resíduos sólidos da construção civil gerados no município;
- % ri_{MAX} é o % dos resíduos reaproveitados máximo = 100% do total de resíduos sólidos da construção civil gerados no município;
- % ri_{ATUAL} é o % dos resíduos da construção civil reaproveitados em relação ao total dos resíduos sólidos da construção civil gerados no município.

Para o cálculo o IRC foi considerada o % ri_{ATUAL} igual a 0%, conforme dados mais recentes do SNIS-RS. Assim, o IRC calculado foi 0,0.

- I_{DC} - Indicador da Destinação Final dos RCC

Este indicador é responsável pela avaliação das condições dos sistemas de disposição de resíduos sólidos da construção civil, sendo calculado com base no seguinte critério:

$$I_{SR} = 10 \times IQC$$

Onde:

- I_{DC} é o indicador de disposição final de resíduos sólidos da construção civil;

| | | | |
|--|--------------------------|--|--------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 130/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

- IQC é o índice de qualidade de destinação de resíduos da construção civil, atribuído à forma/unidade de destinação final utilizada pelo município para dispor seus resíduos sólidos da construção civil e estimado de acordo com os seguintes critérios:

| Operação da unidade | Condições | IQC |
|--|-------------|-------|
| Sem triagem prévia / sem configuração topográfica / sem drenagem superficial | Inadequadas | 0,00 |
| Com triagem prévia / sem configuração topográfica / sem drenagem superficial | Inadequadas | 2,00 |
| Com triagem prévia / com configuração topográfica / sem drenagem superficial | Controladas | 4,00 |
| Com triagem prévia / com configuração topográfica / com drenagem superficial | Controladas | 6,00 |
| Com triagem prévia / sem britagem / com reaproveitamento | Adequadas | 8,00 |
| Com triagem prévia / com britagem / com reaproveitamento | Adequadas | 10,00 |

Tabela 26 – Valores associados ao IQC
Fonte – ENGECORPS, 2014

Caso o município troque de procedimento/unidade ao longo do ano, o seu IQC final será a média dos IQC dos procedimentos/unidades utilizados, ponderada pelo número de meses em que ocorreu o efetivo manejo em cada um deles.

Considerando que atualmente o município não possui disposição final adequada para os resíduos de construção civil, o IQC é igual a zero, logo o I_{DS} calculado é igual a zero.

- I_{DS} - Indicador do Manejo e Destinação Final dos RSS

Este indicador traduz as condições do manejo dos resíduos dos serviços de saúde, desde sua forma de estocagem para conviver com baixas frequências de coleta até o transporte, tratamento e disposição final dos rejeitos, sendo calculado com base no seguinte critério:

$$I_{DS} = 10 \times IQS$$

Onde:

- I_{DS} é o indicador de disposição final de resíduos sólidos de serviço de saúde;
- IQS é o índice de qualidade de manejo de resíduos de serviços de saúde, estimado de acordo com os critérios apresentados na Tabela 27 – Valores associados ao IQS Tabela 27.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 131/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

| Operação da unidade | Condições | IQS |
|--|-------------|-------|
| Com baixa frequência e sem estocagem refrigerada /sem transporte adequado /sem tratamento licenciado / sem disposição final adequada dos rejeitos tratados | Inadequadas | 0,00 |
| Com baixa frequência e com estocagem refrigerada /sem transporte adequado /sem tratamento licenciado / sem disposição final adequada dos rejeitos tratados | Inadequadas | 2,00 |
| Com frequência adequada /sem transporte adequado /sem tratamento licenciado / sem disposição final adequada dos rejeitos tratados | Controladas | 4,00 |
| Com frequência adequada /com transporte adequado /sem tratamento licenciado / sem disposição final adequada dos rejeitos tratados | Controladas | 6,00 |
| Com frequência adequada /com transporte adequado /com tratamento licenciado / sem disposição final adequada dos rejeitos tratados | Adequadas | 8,00 |
| Com frequência adequada /com transporte adequado /com tratamento licenciado / com disposição final adequada dos rejeitos tratados | Adequadas | 10,00 |

Tabela 27 – Valores associados ao IQS
Fonte – ENGECORPS,2014

Considerando que o município dispõe adequadamente todo os RSS, o IQS é igual a 10, e logo o I_{DS} calculado resulta em 100.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P3 - DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-003 | PÁGINA 132/132 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT039 | REV. 03 |

ANEXO III – RELATÓRIO DA OFICINA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

| | | | | |
|---|--------------------------|--|---|-------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | | | |
| Classificação: | Público | | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | | P.011701-08155-2-AS-RL-009 | 1/28 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | | N030600-R-1RT052 | 2 |

| REVISÕES | | | | | | | |
|------------------|----|--------------------------------------|---|--|--|------|----------|
| TE: TIPO EMISSÃO | | A - PRELIMINAR B - PARA APROVAÇÃO | C - PARA CONHECIMENTO D - PARA COTAÇÃO | E - PARA CONSTRUÇÃO F - CONFORME COMPRADO | G - CONFORME CONSTRUÍDO H - CANCELADO | | |
| Rev. | TE | Descrição | Por | Ver. | Apr. | Aut. | Data |
| 0 | B | PARA APROVAÇÃO | CFP | HFR | FBC | --- | 17/12/18 |
| 1 | C | PARA CONHECIMENTO | CFP | HFR | FBC | --- | 21/12/18 |
| 2 | C | PARA CONHECIMENTO | CFP | HFR | FBC | --- | 07/01/19 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 2/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|---|---------------|
| 1.0 | APRESENTAÇÃO | 3 |
| 2.0 | CONTEÚDO DOS PRODUTOS A SEREM DESENVOLVIDOS | 5 |
| 3.0 | CRONOGRAMA MACRO | 27 |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 3/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

1.0 APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta o Plano de Trabalho do desenvolvimento da atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Mariana/MG, a ser realizado pelas empresas Tractebel Engenharia e Ambiência Soluções Sustentáveis.

Todo o conteúdo de desenvolvimento baseou-se, na íntegra, no “termo de referência para contratação de empresa visando a atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos” (PMGIRS) – Mariana/MG, rev.02, realizado pela Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - ABES (Seção Minas Gerais); e ainda nas exigências legais diretamente relacionadas à elaboração de PMGIRS, com destaque para a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal nº 12.305/2010.

Muito além do atendimento às exigências legais, busca-se com a atualização do PMGIRS o desenvolvimento de soluções exequíveis e viáveis aos desafios enfrentados no município, pelos agentes públicos e privados, nos processos de gestão e gerenciamento de resíduos, gerando assim benefícios reais nos âmbitos sociais, econômicos e ambientais. Neste sentido, a participação ativa da população e do poder público municipal da elaboração do Plano é de fundamental importância.

A atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana/MG teve início em 21 de novembro de 2018, com a realização da reunião de apresentação do plano de trabalho à prefeitura, e tem como prazo previsto 10 meses, estando a entrega do Produto Final planejada para o dia 16 de Setembro de 2019, como apresentado no item 3.0 CRONOGRAMA.

Seu desenvolvimento consolidar-se-á em 8 produtos, a saber:

- **Produto 1 - Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação** - apresentação as ações a serem desenvolvidas ao longo do desenvolvimento do Plano visando a participação popular;
- **Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (versão preliminar I)** - apresentará os aspectos gerais do município e os aspectos legais relacionados à gestão de resíduos;
- **Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (versão preliminar II consolidada)**, complementar o diagnóstico da situação atual do município em relação à gestão de resíduos;
- **Produto 4 - Identificação das possibilidades de gestão associada**, demonstrará as possibilidades de ações relacionadas a gestão e gerenciamento de resíduos que possam ser realizadas de conjuntas a outros municípios

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 4/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

- **Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS** – análise dos cenários futuros (versão preliminar I) – Demonstrará os princípios básicos das proposições do PMGIRS;
- **Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS** – análise dos cenários futuros (versão preliminar II consolidada), complementar e detalhará as proposições do PMGIRS de Mariana/MG;
- **Produto 7 – estudos complementares** – o qual apresentará munutas de lei relacionadas à gestão de resíduos e a proposta de criação de banco de dados relacionados à limpeza urbana municipal;
- **Produto 8 – produto final** - apresentará a consolidação da versão final do PMGIRS-Mariana/MG.

O detalhamento do escopo de cada produto é apresentado no item 2.0, demonstrado a seguir.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 5/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

2.0 CONTEÚDO DOS PRODUTOS A SEREM DESENVOLVIDOS

2.1 PRODUTO 1 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DE COMUNICAÇÃO, MOBILIZAÇÃO SOCIAL E DIVULGAÇÃO

2.1.1 Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação

Referente ao item 5.1 do Termo de Referência (T.R).

2.1.1.1 Oficinas de Início de Processo

A primeira oficina será para demarcar o início do processo de revisão do PMGIRS para apresentação das etapas de desenvolvimento dos trabalhos e esclarecimentos sobre a legislação pertinente à gestão ambientalmente adequada e sustentável dos resíduos sólidos.
Duração: 4 horas;

2.1.1.2 Reuniões de Apresentação e Validação das Etapas de Revisão

Serão realizadas cinco reuniões nos órgãos municipais colegiados, uma ao final de cada etapa, para apresentação e validação dos trabalhos, com conteúdo agenda conforme segue:

- 1º reunião – Planejamento das Ações de Comunicação, Mobilização Social e Divulgação;
- 2º reunião – Diagnóstico dos Resíduos Sólidos;
- 3º reunião – Identificação das Possibilidades de Gestão Associada;
- 4º reunião – Planejamento das Ações do PMGIRS;
- 5º reunião – Apresentação e Divulgação da versão final do PMGIRS revisado.

Os fóruns de discussão e validação mencionados deverão ter representantes da sociedade civil organizada, técnicos e gestores da PREFEITURA DE MARIANA, Técnicos da Fundação RENOVA, Representantes da COMAR, Representantes do governo estadual e Representantes de outros Municípios, se necessário.

2.1.1.3 Oficina de Apresentação

Segunda oficina: ao final da etapa de Planejamento das Ações, para apresentação e validação dos mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência,

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 6/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

eficácia das ações programadas e controle social propostos na versão preliminar da revisão do PMGIRS. Duração: 4 horas;

2.1.1.4 Divulgação da Versão Preliminar – Cartilha informativa

A síntese da versão preliminar da revisão do PMGIRS, em formato de cartilha, para distribuição nas atividades da Oficina e da Audiência Pública, deve ter uma tiragem de 200 (duzentos) exemplares e também deverá ser disponibilizada à Prefeitura em formato digital para veiculação no site da Prefeitura.

2.1.1.5 Divulgação da Versão Final – Cartilha informativa

A síntese da versão final da atualização do PMGIRS, em formato de cartilha, deverá ter uma tiragem de 200 (duzentos) exemplares e também deverá ser disponibilizada à Prefeitura em formato digital para veiculação no site da Prefeitura.

2.1.1.6 Audiências Públicas

- 1º Audiência Pública – Validação do Diagnóstico
- 2º Audiência Pública – Validação do Produto Final;

2.2 PROPOSIÇÃO DE CRIAÇÃO DE COMITÊ DE ACOMPANHAMENTO E MONITORAMENTO DO PROGRAMA DE GESTÃO DE RSU

Referente ao item 5.2 do T.R.

O modelo institucional proposto deve ser exclusivamente municipal. Propõe-se a criação de um colegiado permanente, com caráter de Comitê Técnico Permanente, cujos membros deverão pertencer à Administração Municipal. As diretrizes básicas para a organização do Comitê, deve conter, no mínimo:

- A indicação dos representantes da Administração Municipal lotados nos órgãos relacionados com o objeto em referência;
- Os critérios de indicação (qualificação requerida);
- Os objetivos do comitê;
- A periodicidade das reuniões ordinárias e condicionantes para reuniões extraordinárias;
- As atividades a serem desenvolvidas com base nas metas do Plano e nos instrumentos de avaliação do cumprimento das metas, junto aos Entes Reguladores;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 7/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

- A divisão de tarefas, considerando o perfil da equipe técnica e os setores de vinculação de cada um.

O Comitê Técnico Permanente deve ser composto por técnicos e/ou especialistas dos órgãos e entidades municipais, sendo imprescindível a presença das seguintes secretarias:

- Secretaria de Meio Ambiente;
- Secretaria Adjunta de Serviços Urbanos;
- Secretaria de Obras.

Também se propõe a presença das Secretarias de Educação, Saúde e Desenvolvimento Social. Propõe-se que o Comitê Técnico Permanente seja criado por meio de Decreto. Nesse sentido, cabe salientar que o instrumento de criação do Comitê Técnico Permanente deve ser previsto na lei de instituição do Plano Municipal de Gestão Integrada de resíduos Sólidos.

Entre as atividades de planejamento a serem desenvolvidas pelo Comitê Técnico Permanente, devem constar, no mínimo, as seguintes atribuições:

- Atualização e gerenciamento do Sistema Municipal de Informações sobre a prestação dos serviços de limpeza urbana e seu manejo;
- Atualização da base cadastral urbana e imobiliária do Município com foco nas avaliações de cobertura dos serviços;
- Apoio e reciprocidade de ação, junto ao Ente Regulador dos serviços;
- Articulação com os prestadores dos serviços;
- Elaboração dos insumos necessários para subsidiar a revisão do presente Plano, nos termos da lei;
- Proposição e regulamentação de Instrumentos econômicos-financeiros para a gestão do sistema;
- Organização de campanhas de comunicação, mobilização social e divulgação visando à conscientização da população no que se referem aos temas relacionados ao PMGIRS, especialmente a coleta seletiva e reciclagem dos resíduos;
- Organização de oficinas, consultas públicas e outros encontros a serem definidos para a discussão de temas relacionados com o Plano, garantida a participação dos prestadores, usuários e sociedade civil.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 8/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

2.3 PRODUTO 2 – DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (VERSÃO PRELIMINAR)

Referente ao item 5.3 do T.R.

A revisão deste diagnóstico deverá se dar por meio de levantamento das informações básicas relevantes acerca dos resíduos sólidos no Município de Mariana, incluindo a área urbana e rural. Período mínimo de abrangência para revisão do diagnóstico 2011 a 2016.

2.3.1 Aspectos gerais do município

Referente ao item 5.3.1 do T.R.

2.3.1.1 Aspectos da Geografia Local e Regional;

2.3.1.2 Caracterização Socioeconômica da População

Considerar as informações do Produto Interno Bruto - PIB municipal, PIB per capita e as atividades econômicas dominantes na região.

2.3.1.3 Situação do Saneamento Básico

2.3.1.4 Levantamento e Análise dos Dados Socioeconômicos e Ambientais

2.3.1.5 Estudo da Densidade Demográfica

Caracterização a situação atual e futura espacializadas no território municipal, estruturado a partir dos estudos de crescimento populacional.

2.3.1.6 Caracterização do Município Quanto à Inserção Regional

2.3.2 Aspectos legais

Referente ao item 5.3.1 do T.R.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 9/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

2.3.2.1 Identificação e Análise dos Dispositivos Legais

Incluir análise de leis, decretos, códigos, políticas, resoluções e outros dispositivos vigentes aplicáveis à GIRS.

2.3.2.2 Avaliação dos Contratos de Terceiros

Avaliação dos contratos de serviços por terceiros, celebrados com os SLU do município de Mariana antes da Lei nº. 12.305 de 2010 para identificação da necessidade de suas adequações.

2.4 PRODUTO 3 – DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (VERSÃO PRELIMINAR II CONSOLIDADA)

2.4.1 Aspectos técnicos, operacionais, mobilização social e educação ambiental

Referente ao item 5.3.2 do T.R.

2.4.1.1 Panorama da Situação dos Resíduos Sólidos no Município

Utilizar informações quantitativas e qualitativas, indicação da origem, do volume e da massa de cada resíduo e as formas adotadas de destinação e disposição final.

2.4.1.2 Levantamento da Produção, Coleta, Transporte e Disposição de Resíduos Sólidos Industriais

Levantamento da produção, coleta, transporte e disposição de resíduos sólidos industriais, incluindo informações atuais sobre resíduos gerados por empresas de médio e pequeno porte.

2.4.1.3 Identificação dos Passivos Ambientais

Informar as áreas de risco de contaminação, as áreas já contaminadas e medidas saneadoras existentes relacionados aos resíduos sólidos.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 10/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

2.4.1.4 Atualização e Consolidação do Cadastro de Geradores de Resíduos

Incluir no cadastro geradores de resíduos industriais, de estabelecimentos de serviços saúde (hospitais, clínicas, farmácias, consultórios odontológicos, laboratórios de análise clínicas, clínicas, hospitais veterinários, etc.) e grandes geradores de resíduos sólidos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.

2.4.1.5 Identificação de Indicadores de Desempenho

Incluir indicadores de desempenho operacional e ambiental do sistema de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

2.4.1.6 Identificação dos Serviços Realizados pelo Poder Público

Identificação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final realizados pelo poder público, mas que são de responsabilidade do gerador.

2.4.1.7 Planos de Gerenciamento e Sistema de Logística Reversa

Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento ou ao sistema de logística reversa.

2.4.1.8 Levantamento dos Serviços de Limpeza Pública

Levantamento dos serviços prestados pela prefeitura e contratadas nos diversos distritos de coleta, por tipo e frequência de execução, qualidade dos serviços prestados, dificuldades e pontos de estrangulamento existentes, itinerários utilizados, com discriminação dos percentuais de áreas atendidas e não atendidas, caso a caso.

2.4.1.9 Sistema de Coleta Convencional e Seletiva

Descrição e análise do sistema de coleta convencional e seletiva Incluir a localização, roteiros, turnos, equipe operacional, infraestrutura, procedimentos operacionais e frequência. Incluir desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam um perfeito entendimento da estrutura de coleta e encaminhamento dos resíduos sólidos.

| | | | | | |
|---|--------------------------|--|---|---|------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 11/28 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | | | | |
| | | | | | |

2.4.1.10 Identificação de Lacunas no Atendimento à População

Identificação de lacunas no atendimento à população pelo sistema público de limpeza urbana, quanto à regularidade, qualidade e frequência dos serviços.

2.4.1.11 Levantamento de Planos, Projetos e Programas

Levantamento de planos, projetos e programas em desenvolvimento, já desenvolvidos ou em elaboração no Município, com interface com a gestão dos resíduos sólidos, com ênfase no Programa de Coleta Seletiva e ações de educação ambiental.

2.4.1.12 Identificação dos Mecanismos e Procedimentos de Controle Social

Identificação dos mecanismos e procedimentos que garantam o controle social nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas à gestão dos resíduos sólidos.

2.4.1.13 Possibilidades para Implementação da Logística Reversa

Identificação das possibilidades de propostas de acordos setoriais, regulamentos ou termos de compromisso que contemplem a logística reversa, de acordo com o que determina a Lei Federal nº 12.305/2010 e o Decreto nº 7.404/2010.

2.4.2 Aspectos financeiros

Referente ao item 5.3.3 do T.R.

2.4.2.1 Estrutura de Receita e Despesa

Levantamento da estrutura de receita e despesa relativa à gestão dos resíduos sólidos: forma de recolhimento das taxas, transferências de recursos, sistemática de cobrança e recolhimento pela prestação de serviços, bem como de multas por infrações ao Regulamento de Limpeza Urbana; montante de despesas correntes, por rubricas; montante dos investimentos feitos na manutenção e ampliação da infraestrutura instalada, tanto no que diz respeito a edificações e instalações fixas, quanto no tocante à frota de veículos e máquinas.

| | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---|---|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | | P.011701-08155-2-AS-RL-009 | 12/28 |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT052 | 2 | |

2.4.2.2 Sustentabilidade Econômica

Avaliação da sustentabilidade econômica da prestação de serviços de gestão integrada de resíduos sólidos, envolvendo despesas e receitas, a política e sistema de cobrança, orçamento do Município, financiamentos e outras.

2.4.3 Aspectos de infraestrutura

Referente ao item 5.3.4 do T.R.

2.4.3.1 Estrutura Administrativa Instalada

Incluir no levantamento da estrutura administrativa instalada o organograma; pessoal efetivo ocupado; recursos de Tecnologia de Informática instalados; problemas e pontos de estrangulamento existentes, por área.

2.4.3.2 Sistema de fiscalização, controle e regulação

Identificação e análise do sistema de fiscalização, de controle e de regulação, assim como ente responsável.

2.4.3.3 Infraestrutura Física

Infraestrutura física instalada - própria, cedida ou alugada - para prestação dos serviços de limpeza pública e gestão integrada de resíduos sólidos urbanos, informando a localização de prédios administrativos, oficinas de manutenção, edificações de apoio, próprias ou alugadas.

2.4.3.4 Frota da Prefeitura

Sistematização quantitativa e qualitativa da frota própria utilizada para prestação de cada tipo de serviço executado pela prefeitura, inclusive veículos e máquinas auxiliares (automóveis e utilitários, pás carregadeiras, etc.), com horas efetivamente trabalhadas, caso a caso.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 13/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

2.4.3.5 Frota de Terceiros a Serviço da Prefeitura

Sistematização quantitativa da frota de terceiros a serviço da prefeitura, efetivamente em operação por tipo de serviços e áreas de lotação.

2.4.3.6 Áreas Públicas para Eventual Utilização pela Prefeitura

Levantamento, junto à prefeitura, das áreas públicas, edificadas ou não, contendo dimensões, ocupação atual, propriedade, infraestrutura disponível, para análise de eventual possibilidade de utilização pela prefeitura, exclusiva ou compartilhada com outras instâncias da Administração, tendo em vista as possíveis necessidades de bases físicas e apoio administrativo e operacional.

2.4.3.7 Unidades de Tratamento, Processamento e Destinação Final

Levantamento e caracterização qualitativa e quantitativa (inclusive do ponto- de-vista da viabilidade técnica e econômica de funcionamento) das unidades de tratamento, processamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos, existentes e projetadas.

2.4.3.8 Sistema de coleta seletiva

Avaliação das condições operacionais do atual sistema de coleta seletiva, bem como da situação de galpão de triagem e processamento dos recicláveis: papel, metal, vidro e plástico.

2.4.3.9 Cadastro das cooperativas/associações catadores

Atualização do cadastramento das cooperativas/associações em operação na cidade, contendo área, volumes processados, número de cooperados, fonte de materiais, etc.

2.4.3.10 Tratamento dos Resíduos Sólidos

Identificação e avaliação dos procedimentos destinados ao tratamento dos resíduos sólidos, incluindo desenhos, fluxogramas, fotografias e planilhas que permitam um perfeito entendimento do processo de tratamento dos resíduos sólidos.

2.4.3.11 Disposição Final dos Resíduos Sólidos

Descrição e avaliação dos serviços de disposição final dos resíduos sólidos.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 14/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

2.4.3.12 Capacidade de Reciclagem, Comercialização, Tratamento e Destinação Final

Avaliação da capacidade de atendimento para reciclagem, comercialização, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos.

2.4.4 Inventário de catadores

Referente ao item 16.4 do T.R.

2.4.4.1 Etapa Preparatória

Curso de capacitação oferecido pela FUNDAÇÃO RENOVA, com previsão de duração de 12 horas. Deverá ser realizado um mapeamento prévio para identificação dos locais de atuação do público alvo, conforme detalhado no item 16.4 do T.R., assim como para definir o melhor período para condução do trabalho de campo ou de aplicação das entrevistas (diurno ou noturno). O conteúdo final dos questionários deverá ser aprovado pela FUNDAÇÃO RENOVA. Para tanto, deverá ser realizado um pré-teste, com a realização de, no mínimo, três entrevistas em cada área de atuação dos entrevistados.

2.4.4.2 Etapa Levantamento

O levantamento de campo deve ser censitário, devendo ser tomados os seguintes cuidados metodológicos:

- Não realizar a pesquisa em períodos atípicos, como nos fins de semana, em noites chuvosas, em dias próximos às festas e eventos e em outras situações que possam provocar deslocamentos incomuns;
- Retornar aos locais já pesquisados, para a continuidade da coleta de dados, de modo a tornar a cobertura mais abrangente possível, principalmente devido à significativa densidade populacional do Município.

O conteúdo mínimo dos questionários para abordagem e identificação dos catadores está detalhado no Anexo I a este Plano

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 15/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

2.4.4.3 Resultados do Inventário de Catadores

O tempo previsto para realização desse Inventário é de 02 meses, incluindo tabulação e análise dos dados obtidos. A pesquisa deverá ser feita nos horários diurno e noturno.

Os produtos aprovados resultantes deste Inventário deverão ser apresentados em formato digital e em três (3) cópias impressas. Cada produto apresentado deve conter as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica, ou documento equivalente, dos profissionais envolvidos.

Deverão ser entregues, em tabelas e mapas temáticos, informações georeferenciadas dos locais de coleta, triagem, armazenamento e comercialização utilizados por cada catador entrevistado, assim como seu trajeto rotineiro.

2.4.5 Consolidação da versão final no diagnóstico

2.5 PRODUTO 4 – IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE GESTÃO ASSOCIADA

Referente ao item 5.4 do T.R.

2.5.1 limitação e potencialidades regionais

2.5.2 Análise de ganho de escala na gestão e manejo de resíduos sólidos

2.6 PRODUTO 5 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS – ANALISE DOS CENÁRIOS FUTUROS (VERSÃO PRELIMINAR)

Referente ao item 5.5 do T.R.

2.6.1 Proposições de diretrizes, metas e estratégias e ações, incluindo o plano de coleta seletiva

Referente ao item 5.5.1 do T.R.

2.6.1.1 Metas de Redução, Reutilização, Reciclagem

Proposição de metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, bem como das estratégias a serem adotadas para o alcance das metas definidas;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 16/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

2.6.1.2 Programas e Ações de Educação Ambiental

Proposição de programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização, a coleta seletiva e a reciclagem de resíduos sólidos.

2.6.1.3 Plano de Coleta Seletiva

Referente ao item 16.5 do T.R.

Em relação ao manejo dos resíduos de construção civil deverão também ser observadas as diretrizes e determinações contidas na Legislação Municipal, caso exista, além da Resolução CONAMA Nº 307/2002.

O Plano de Coleta Seletiva deve conter, no mínimo:

- Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos relacionados com a Coleta Seletiva;
- Regras para o transporte para a Coleta Seletiva e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos dos estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos caracterizados como não perigosos e que não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal, e das empresas de construção civil, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;
- Definição das responsabilidades do Programa de Coleta Seletiva quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o item II a cargo do poder público;
- Programas e ações de capacitação técnica voltados para a implementação e operacionalização da Coleta Seletiva;
- Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;
- Programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;
- Avaliação do mercado de recicláveis e mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;
- Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos da Coleta Seletiva, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 17/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

- Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
- Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei nº 12.305, de 2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização;
- Ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;
- Proposição de soluções para ampliação da coleta seletiva de papel, metal, vidro e plástico, de modo que 100% do município seja beneficiado pelo serviço;
- Proposição da otimização de sistema atual de triagem e processamento de recicláveis praticados pelas cooperativas e associações de catadores, indicando número ideal de cooperados, requisitos específicos de apoio, intervenções necessárias em layout, equipamentos, indicação de intervenções civis e outras, e respectivos custos. Além disso, deverá ainda ser proposto um modelo de galpão-tipo-“ótimo” (tamanho, layout, equipamentos necessários, etc);
- Identificar locais para construção de novos galpões de processamento e reciclagem de resíduos domésticos, considerando-se o planejamento urbano e outras diretrizes da Prefeitura de Mariana, caso seja necessário;
- Proposição de um modelo jurídico-institucional-comercial para funcionamento do sistema de triagem e processamento de recicláveis, a ser adotado tanto para cooperativas atuais quanto para as novas. Tal modelo deverá conter as regras para as novas entidades, para os subsídios e outras vantagens aplicáveis, forma de remuneração, prazos, etc. Deverão ainda ser previstos um plano de transição das estruturas jurídico-institucional-comercial das cooperativas atuais para o “modelo-alvo” e um plano de EMANCIPAÇÃO das cooperativas, tendo em vista torna-las plenamente autônomas.

2.6.1.4 Programas e Ações para cooperativas e associações de catadores

Programas e ações voltadas à participação de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 18/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

2.7 PRODUTO 6 – PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS – ANÁLISE DOS CENÁRIOS FUTUROS (VERSÃO PRELIMINAR II CONSOLIDADA)

2.7.1 Proposições de medidas e recursos necessários para implantação do PMGRIS

Referente ao item 5.5.2 do T.R.

2.7.1.1 Processos Tecnológicos e Organizacionais

Definição de processos tecnológicos e organizacionais para o alcance das metas.

2.7.1.2 Medidas para atração de agentes econômicos e sociais

Avaliação e proposição de medidas para credenciamento, habilitação, incentivo e atração de agentes econômicos e sociais voltados para reutilização, coleta seletiva, reciclagem e valorização dos resíduos sólidos.

2.7.1.3 Articulação Interinstitucional

Avaliação e proposição de medidas e procedimentos de articulação interinstitucional para estimular a implantação de indústrias de reciclagem no município.

2.7.1.4 Medidas para Implantação do PMGIRS

Medidas legais e de controle ambiental necessárias à implantação do PMGIRS.

2.7.1.5 Modelos de Tratamento de Resíduos Sólidos e Disposição de Rejeitos

Proposição de modelos tecnológicos de tratamento de resíduos sólidos e disposição de rejeitos ambientalmente adequados e economicamente viáveis.

2.7.1.6 Regras para Elaboração de Planos de Gerenciamento

Proposição de regras para os geradores sujeitos à elaboração de Planos.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 19/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

2.7.1.7 Cronograma de Implantação

Cronograma de implantação de acordo das metas definidas.

2.7.1.8 Compatibilização da Revisão dos Planos Municipais

Compatibilização da revisão do Plano com o Plano Municipal de Saneamento Básico, Plano Diretor Urbano Ambiental e a Lei Complementar nº 168 de 07 de novembro de 2017 que institui o Código Ambiental do município de Mariana.

2.7.1.9 Participação do Poder Público Local na Coleta Seletiva e na Logística Reversa

Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa.

2.7.1.10 Controle e a Fiscalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Proposição de meios para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa, previstos no art. 33 da Lei nº 12.305.

2.7.1.11 Ações Preventivas e Corretivas

Proposição de ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento.

2.7.1.12 Responsabilidades sobre os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Definição das responsabilidades quanto à implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos a cargo do poder público.

2.7.2 Identificação dos recursos financeiros necessários e mecanismos de sustentabilidade

Referente ao item 5.5.3 do T.R.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 20/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

2.7.2.1 Estimativa de custos para Implantação do PMGIRS

Estimativa de custos (OPEX E CAPEX) requeridos para implantação do PMGIRS.

2.7.2.2 Plano de Custeio dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Proposição de um plano de custeio dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos prestados por intermédio da Secretaria de Meio Ambiente e compatibilização do mesmo com as formas legais de arrecadação existentes (taxas, tabela de preços públicos, etc).

2.7.3 Economias, Receitas, Empregos e Renda

Estimativa das economias e geração de receitas, empregos e renda a partir das ações propostas.

2.7.3.1 Proposição da reestruturação gerencial e do instrumento jurídico do Departamento de Limpeza Urbana da Prefeitura de Mariana

Referente ao item 5.5.4 do T.R.

2.7.3.2 Reestruturação Jurídica do Departamento de Limpeza Urbana

Avaliação e proposição de reestruturação do instrumental jurídico de suporte específico ao funcionamento do Departamento de Limpeza Urbana do Município de Mariana para adequação às exigências da PNRS.

2.7.3.3 Redimensionamento Administrativo do Departamento de Limpeza Urbana

Proposição de reestruturação e redimensionamento da estrutura administrativa do Departamento de Limpeza Urbana do Município de Mariana, inclusive no que diz respeito à racionalização de procedimentos internos.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 21/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

2.7.4 Consolidação da versão preliminar do PMGIRS

2.8 PRODUTO 7 – ESTUDOS COMPLEMENTARES

2.8.1 Elaborar e revisão das normas e regulamentos municipais referentes à limpeza urbana

Referente ao item 5.7 do T.R.

2.8.1.1 Minuta de Projeto de Lei do PMGIRS

O PMGIRS deverá ser instituído por meio de Lei Municipal. O conteúdo mínimo dessa Minuta de Projeto de Lei encontra-se descrito a seguir:

- O conjunto de serviços abrangidos pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- O horizonte do planejamento, bem como dos prazos e procedimentos para sua revisão;
- Os seus objetivos, diretrizes e princípios;
- Os seus instrumentos, constituindo-se dos programas, projetos e ações definidos, assim como das propostas definidas;
- As responsabilidades dos diversos agentes envolvidos nos serviços de saneamento básico, como titulares, prestadores, usuários e reguladores, no que toca à implementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; e
- As infrações e sanções administrativas aplicáveis em caso de descumprimento dos dispositivos acima referidos, e demais dispositivos legais e contratuais, pelos prestadores dos serviços de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana.

2.8.1.2 Minuta de Lei sobre o Sistema de Limpeza Urbana e o Manejo de Resíduos

Minuta de Lei que dispõe sobre a limpeza urbana, seus serviços e o manejo de resíduos sólidos urbanos no Município, e dá outras providências.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 22/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

2.8.1.3 Minuta de Decreto para o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

Minuta de Decreto para Aprovação das Diretrizes Básicas e o Regulamento Técnico para o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde no Município e dá outras providências.

2.8.1.4 Minuta de Norma Técnica para Abrigo Externo Armazenamento de Resíduo Sólido em Estabelecimentos de Serviços de Saúde

Minuta de Norma Técnica que estabelece as características de localização, construtivas e os procedimentos para uso do abrigo externo de armazenamento de resíduo sólido em edificações em estabelecimentos de serviços de saúde.

2.8.1.5 Minuta de Norma Técnica para Abrigo Externo de Armazenamento de Resíduo Sólido em Edificações

Minuta de Norma Técnica que estabelece as características de localização, construtivas e os procedimentos para uso do abrigo externo de armazenamento de resíduo sólido em edificações.

2.8.1.6 Minuta de Norma Técnica para o Licenciamento de Veículos de Carga e Procedimentos para Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Especiais

Minuta de Norma Técnica que estabelece condições para o Licenciamento de veículos de carga automotores e procedimentos para coleta e transporte externos de resíduos sólidos especiais realizados por particulares – Grandes Geradores.

2.8.1.7 Minuta Norma Técnica para o Licenciamento de Veículos de Carga e Procedimentos para Coleta e Transporte de RSSS

Minuta Norma Técnica que estabelece condições para o Licenciamento de veículos de carga automotores e procedimentos para coleta e transporte externos de resíduos sólidos de serviços de saúde.

| | | | | | |
|---|--------------------------|--|---|---|------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 23/28 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | | | | |

2.8.1.8 Minuta de Norma Técnica para a Padronização de Contenedor e Procedimentos para o Armazenamento de RSSS e de Resíduo Comum

Minuta de Norma Técnica que fixa a padronização de contenedor para o acondicionamento e procedimentos para o armazenamento de resíduos sólido de serviço de saúde – infectante e comum – e de resíduo comum.

2.8.1.9 Minuta de Lei que institui o SGRCC e o PMRCC

Minuta de Lei que institui o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos-SGRCC e o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – PMRCC.

2.8.1.10 Minuta de Lei para regionalização do aterro sanitário de Mariana

Minuta de Lei que autorize o município receber resíduos provenientes de outros municípios, permitindo assim a regionalização do aterro sanitário de Mariana e/ou sistema de tratamento de resíduos a ser instalado.

2.8.2 Propor a criação de um banco de dados com informações sobre o funcionamento e o desempenho do sistema de limpeza urbana;

Referente ao item 5.6 do T.R.

2.8.2.1 Desenvolver e implantar um Sistema de Informação

Desenvolver e implantar um Sistema de Informação, visando a utilização de ferramentas em ambiente de geoprocessamento - banco de dados e espacialização das informações com base em imagens ortorretificadas e georreferenciadas – que possibilitam análises dos setores de planejamento, operação, monitoramento e fiscalização dos serviços de limpeza urbana e seu manejo, permitindo inclusive sua atualização periódica. Por meio dessa ferramenta é possível obter um panorama amplo da situação dos resíduos sólidos de forma dinâmica e sistemática.

2.8.2.2 Fornecimento do WEBGIS

Deverá ser fornecido o Sistema de Informações Geográficas básico via web – WEBGIS - que permite aos profissionais e aos cidadãos consultar informações georreferenciadas e

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 24/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

tabulares sobre o Município, por meio da manipulação de diferentes níveis de informação (camadas), de acordo com seu interesse e necessidade.

2.9 PRODUTO 8 – PRODUTO FINAL

2.9.1 Consolidação da versão final do PMGIRS

Referente ao item 5.8 do T.R.

Apresentação e Divulgação em uma última revisão da versão final do PMGIRS revisado contendo o seguinte conteúdo mínimo, conforme estabelecido pela Lei nº12.305/2010:

- Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, com a indicação da origem, do volume e da massa, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotada;
- Identificação das áreas disponíveis e favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o Plano Diretor do Município (Lei Complementar nº 016, sancionada em 02 de janeiro de 2004 e republicada com as alterações constantes da Lei Complementar nº 026, de 06 de outubro de 2005 que institui o Plano Diretor Urbano Ambiental de Mariana);
- Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando a economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;
- Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento ou ao sistema de logística reversa, conforme os artigos 20 e 33 da Lei nº 12.305, de 2010, observadas as disposições do Decreto nº. 7.404 que a regulamenta e as normas editadas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
- Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, em consonância com o disposto na Lei nº. 11.445, de 2007, e no Decreto nº. 7.217, de 21 de junho de 2010;
- Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Regras para transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei nº 12.305, de 2010, observadas as normas editadas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS, bem como as demais disposições previstas na legislação federal e estadual;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 25/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

- Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização das etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos;
- Programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;
- Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização, a coleta seletiva e a reciclagem de resíduos sólidos;
- Programas e ações voltadas à participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.
- Mecanismos para criação de fontes de negócios emprego e renda mediante valorização dos resíduos sólidos;
- Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observado o disposto na Lei nº 11.445, de 2007;
- Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final;
- Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei nº 12.305 de 2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Meios a serem utilizados para o controle e fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei nº 12.305 de 2010, e dos sistemas de logística reversa, previstos no art. 33 da mesma Lei;
- Ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;
- Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas e respectivas medidas saneadoras; e
- Periodicidade de sua revisão.

Ressalta-se que, além do conteúdo referido acima, tópicos específicos que contemplem programas de gerenciamento dos seguintes resíduos: Construção Civil; Serviços de Saúde; Perigosos, inclusive pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes (inclusive embalagens), produtos eletroeletrônicos (e seus componentes) e agrotóxicos (inclusive embalagens); e pneus inservíveis (PGP), bem como, a proposição de cenários futuros de geração de resíduos, entre outros aspectos importantes.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-009 | PÁGINA 26/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT052 | REV. 2 |

Nessa etapa, ainda deverão ser elaboradas e divulgadas pela CONTRATADA versões SIMPLIFICADAS dessa versão final, impressas em formato de cartilhas. Além disso, a CONTRATADA deverá também ser responsável pelo preenchimento do FORMULÁRIO DE CADASTRO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS

SÓLIDOS de Mariana, que posteriormente, deverá ser encaminhado, conforme solicitado, ao governo estadual, por meio da Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM, cujo site para o envio é: pgirs.cadastro@meioambiente.mg.gov.br

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-009 | 28/28 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| P9 – PLANO DE TRABALHO PMGIRS | | N030600-R-1RT052 | 2 |

ANEXO A – Questionário inventário de catadores

| QUESTIONÁRIO | | | |
|--------------|---|----------------|--------------|
| 1 | FOTO | | |
| 2 | NOME/APELIDO | | |
| 3 | SEXO | | |
| 4 | IDADE | | |
| 5 | TEMPO DE PROFISSÃO | | |
| 6 | POSSUI DOCUMENTO | () SIM | () NÃO |
| 6.1 | SE SIM: | | |
| 6.1.1 | QUAL (IS)? | | |
| 7 | SITUAÇÃO CIVIL | | |
| 8 | ESCOLARIDADE | | |
| 9 | ENDEREÇO E MORADIA (RUA; BAIRRO; SE MORADOR DE RUA, ONDE FICA? | | |
| 10 | MORADIA | () PRÓPRIA | () ALUGADA |
| | | () EMPRESTADA | () DE FAVOR |
| | | () OUTROS | |
| 11 | QUANTAS PESSOAS RESIDEM NA MORADIA? | | |
| 12 | TEM FILHOS? | () SIM | () NÃO |
| 12.1 | SE SIM: | | |
| 12.1.1 | IDADE E ESCOLARIDADE DE CADA FILHO | | |
| 13 | PARTICIPA DE ALGUM GRUPO DA COMUNIDADE (ASSOCIAÇÃO DE BAIRRO, CONSELHO LOCAL D | () SIM | () NÃO |
| 13.1 | SE SIM: | | |
| 13.1.1 | QUAL (IS)? | | |
| 14 | VOLTA PARA CASA DEPOIS DO TRABALHO | () SIM | () NÃO |
| 14.1 | SE NÃO: | | |
| 14.1.1 | ONDE FICA? | | |
| 15 | TRABALHA POR CONTA PRÓPRIA | () SIM | () NÃO |
| 15.1 | SE NÃO: | | |
| 15.1.1 | PARA QUEM TRABALHA | | |
| 16 | LOCAL DE ATUAÇÃO (RUA, BAIRRO OU REGIÃO) | | |
| 16.1 | SE ATUAR NA RUA, QUAIS OS PRINCIPAIS PONTOS/ÁREA OU REGIÃO QUE FAZ A COLETA DOS MATERIAIS ? | | |
| 17 | TRABALHA SOZINHO? | () SIM | () NÃO |
| 17.1 | SE NÃO: | | |
| 17.1.1 | COM QUEM TRABALHA? | | |
| 18 | É ASSOCIADO ou COOPERADO? | () SIM | () NÃO |
| 18.1 | SE NÃO: | | |
| 18.1.1 | TEM INTERESSE EM ASSOCIAR? | () SIM | () NÃO |
| 18.1.2 | POR QUÊ? | | |
| 18.2 | SE SIM: | | |
| 18.2.1 | POR QUE SE ASSOCIOU/COOPERATIVOU? | | |
| 18.2.2 | HÁ QUANTO TEMPO FAZ PARTE DA ASSOCIAÇÃO/COOPERATIVA? | | |
| 18.2.3 | QUAIS AS VANTAGENS E DESVANTAGENS DE TRABALHAR ASSOCIADO/ COOPERATIVADO? | | |
| 18.2.4 | POSSUI PARENTE NA ASSOCIAÇÃO/COOPERATIVA? | () SIM | () NÃO |
| 18.2.4.1 | SE SIM: | | |
| 18.2.4.1.1 | QUAIS? | | |
| 19 | CONHECE ALGUMA ASSOCIAÇÃO DE CATADORES? | () SIM | () NÃO |
| 19.1 | SE SIM: | | |
| 19.1.1 | QUAL (IS)? | | |
| 20 | QUE OUTRO TIPO DE TRABALHO JÁ FEZ? | | |
| 21 | QUAL SUA RENDA COMO CATADOR? | | |
| 22 | ALÉM DA RENDA OBTIDA COMO CATADOR, POSSUI OUTRA RENDA? | () SIM | () NÃO |
| 22.1 | SE SIM: | | |
| 22.1.1 | QUAL (IS)? | | |
| 23 | QUAL O TIPO DE MATERIAL E A QUANTIDADE QUE RECOLHE POR DIA? | | |
| 24 | ESTÁ SATISFEITO COM A QUALIDADE DO MATERIAL RECOLHIDO NESTA ÁREA? | | |
| 25 | QUE TIPO DE EQUIPAMENTO UTILIZA PARA TRANSPORTAR O MATERIAL COLETADO? | | |
| 25.1 | EM CASO DE CARRO OU CARRINHO, ANOTAR A IDENTIFICAÇÃO: | | |
| 26 | O EQUIPAMENTO É PRÓPRIO? | () SIM | () NÃO |
| 26.1 | SE NÃO: | | |
| 26.1.1 | QUEM É O DONO? | | |
| 27 | ONDE FAZ A TRIAGEM DO MATERIAL? | | |
| 28 | ONDE FICAM AS SOBRAS DO MATERIAL TRIADO? | | |
| 29 | GUARDA O MATERIAL EM ALGUM LOCAL APÓS A CATAÇÃO OU VENDE NO MESMO DIA? | | |
| 30 | PARA QUEM VENDE O MATERIAL? | | |
| 30.1 | ENDEREÇO DO(S) COMPRADOR (ES): | | |
| 31 | QUAL O HORÁRIO DE TRABALHO? | | |
| 32 | JÁ PARTICIPOU DE ALGUMA CAPACITAÇÃO PARA CATADORES? | () SIM | () NÃO |
| 32.1 | SE SIM: | | |
| 32.1.1 | QUAL (IS)? | | |
| 33 | TEM ALGUMA SUGESTÃO PARA MELHORAR SUAS CONDIÇÕES COMO CATADOR? | | |
| 34 | RESPONSÁVEL PELA ENTREVISTA: | | |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P10 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-010 | PÁGINA 2/13 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT049 | REV. 1 |

ÍNDICE

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|---|---------------|
| 1.0 | RELATÓRIO DA 1º REUNIÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MARIANA | 3 |
| 2.0 | REGISTRO FOTOGRÁFICO | 6 |
| 3.0 | LISTA DE PRESENÇA E ATA DA REUNIÃO | 8 |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P10 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-010 | PÁGINA 3/13 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT049 | REV. 1 |

1.0 RELATÓRIO DA 1ª REUNIÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MARIANA

No dia 19 de fevereiro de 2019, no Centro de Convenções da Prefeitura de Mariana, foi realizada a 1ª reunião para a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana, conforme previsto no “termo de referência para contratação de empresa visando a atualização do PMGIRS”, como uma das ações de comunicação, mobilização social e divulgação do mesmo.

Na reunião estiveram presente 31 participantes, dentre estes o vice-prefeito Newton Godoy, os membros do Comitê Técnico Permanente, equipe da empresa Ambiência Soluções Sustentáveis, representantes da empresa Tractebel e Fundação Renova.

Os objetivos dessa 1ª reunião foram:

- Apresentação da equipe técnica de elaboração do Plano, representantes da empresa Ambiência Soluções Sustentáveis e Tractebel;
- apresentação do Comitê Técnico Permanente da prefeitura de Mariana, instituído pelo Decreto nº 9.618/2019 e responsável pela implementação, revisão e atualização do Plano;
- apresentação do plano de trabalho para revisão do plano, contendo planejamento das próximas ações e divulgação do cronograma;
- validação do Produto 01 - Plano de Comunicação e de Mobilização Social que visa nortear as atividades de comunicação e mobilização social para garantir o engajamento assim como a conscientização da comunidade como um todo nas questões relacionadas a gestão de resíduos sólidos.

Este relatório inclui ata, lista de presença, registro fotográfico, principais intervenções, encaminhamentos derivados da reunião, conclusões e recomendações.

1.1 PRIMEIRA REUNIÃO COM ÓRGÃOS MUNICIPAIS COLEGIADOS – COMITÊ TÉCNICO PERMANENTE

A abertura da reunião foi feita, às 10:00hrs, pelo vice-prefeito Newton Godoy o qual ressaltou a importância do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Em seguida a Subsecretária de Saneamento Básico, Denise Almeida, fez uma breve introdução sobre o PMGIRS e logo em seguida o Sr. Henrique Ribeiro, representante da empresa Ambiência Soluções Sustentáveis ministrou uma apresentação geral sobre o conteúdo e as etapas de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Mariana.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P10 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-010 | PÁGINA 4/13 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT049 | REV. 1 |

Foram abordados as próximas ações a serem realizadas pela empresa contratada e pelo comitê técnicos, os prazos para entrega dos produtos previstos, bem como a exposição do plano de trabalho e do cronograma do projeto. O Sr. Henrique enfatizou a necessidade de se promover uma participação efetiva da Prefeitura no sentido de validar as ações propostas pela Ambiência e Tractebel, com finalidade de desenvolver os trabalhos com qualidade, de forma coletiva e atendendo os anseios do município. Dessa forma, o diretor da Ambiência exemplificou como o Comitê Técnico Permanente irá auxiliar na construção do PGMIRS de Mariana considerando o Termo de Referência elaborado para a contratação do serviço.

Em seguida, o Sr. Henrique apresentou o Sr. Lucas Aroeira, Mobilizador Social responsável pelo conteúdo do plano já entregue (Produto 01 - Plano de Comunicação e de Mobilização Social), que deu sequência à apresentação através de uma dinâmica realizada com os participantes, na qual cada integrante do Comitê pôde fazer uma breve apresentação pessoal discorrendo a respeito da sua função no município.

O objetivo dessa parte da reunião foi definir em conjunto com o Comitê quais as melhores estratégias de mobilização e comunicação social para o município de Mariana-MG, considerando as formas de divulgação das ações propostas, veículos de comunicação a serem utilizados, bem como a criação de uma identidade visual, e logomarca a ser utilizada no plano.

Foi apresentada a proposta do Plano de Comunicação e Mobilização Social, que prevê, inicialmente, as seguintes ações:

- 02 Oficinas - Início do diagnóstico e início das proposições;
- 05 Reuniões em órgãos municipais colegiados - uma ao final de cada etapa;
- 02 Audiências públicas, fim do diagnóstico e ao final do plano;
- Produção e divulgação de 200 cartilhas da versão preliminar e final;
- Release para divulgação das ações propostas em veículos de mídia.

O Sr. Lucas enfatizou a importância da participação social no processo de elaboração do PMGIRS, uma vez que uma população bem informada e participativa contribui para a credibilidade do desenvolvimento dos trabalhos, além de alinhar a expectativa do município com os objetivos do plano.

A reunião durou cerca de duas horas, e no seu término foram discutidas as questões de logística e planejamento para a iniciação das práticas e ações de mobilização social, assim como a identificação das lideranças comunitárias, associações, organizações sociais, parceiros e multiplicadores, que apoiariam o trabalho da equipe de Mobilização da Ambiência. A apresentação do planejamento contemplou as estratégias de divulgação do

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P10 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-010 | PÁGINA 5/13 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT049 | REV. 1 |

PMGIRS no município, bem como as ações de comunicação e mobilização social, que serão realizadas em momentos diversos.

1.2 ENCAMINHAMENTOS

Os encaminhamentos resultantes da reunião foram as que seguem:

- Ficou definido que a logo a ser utilizada para divulgação do PMGIRS do município de Mariana será construída de forma participativa com a comunidade.
- Cada secretaria ficará responsável pelo levantamento dos eventos que programados pela prefeitura, de forma a tentar compatibilizar as agendas e definir uma data para o evento de divulgação da logo criada, assim como oficinas e reuniões futuras previstas durante a revisão do PMGIRS.
- Em caráter provisório, a equipe de comunicação da prefeitura irá criar uma logo para divulgação das ações que antecederão a criação do logo final.
- Raissa Alvarenga (assessora de comunicação Secretaria Municipal de Governo) irá encaminhar à equipe da contratada, a lista e-mails das associações de bairros, órgãos municipais, conselhos, entre outros.
- Dos dias 20 a 22 de fevereiro a equipe técnica responsável pela elaboração do plano irá realizar uma visita de campo em todo o município, para conhecimento dos serviços de limpeza pública realizados e para coleta dos dados necessários para a elaboração dos próximos produtos.
- Os responsáveis e operadores do sistema de limpeza urbana se comprometeram a receber a equipe técnica, em horários pré agendados, e fornecer todos os dados e documentos solicitados para garantir a qualidade e credibilidade do conteúdo do plano.

1.3 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A 1º reunião para a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana, contou com a presença significativa dos membros do Comitê Técnico Permanente, os quais são fundamentais para garantir que o PMGIRS seja elaborado com êxito e de fato sirva como instrumento de planejamento estratégico para a gestão integrada dos resíduos sólidos municipais.

O Comitê Técnico Permanente mostrou-se interessado e motivado a apoiar as ações previstas para a revisão do PMGIRS. Foi frisado durante a reunião a necessidade de unir esforços e compatibilizar agendas e eventos já previstos pela autarquia e secretarias e municipais, sendo reiterada diversas vezes a necessidade de o Comitê Técnico Permanente abraçar as ações previstas para revisão do PMGIRS.

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-010 | PÁGINA 6/13 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT049 | REV. 1 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P10 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 01 | | | | | |

2.0 REGISTRO FOTOGRÁFICO



Figura 1 – Abertura da reunião pelo vice-prefeito, Newton Godoy
 Fonte – Acervo Ambiência, 2019



Figura 2 – Abertura da reunião pela subsecretária de saneamento básico, Denise Almeida
 Fonte – Acervo Ambiência, 2019





| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-010 | PÁGINA 7/13 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT049 | REV. 1 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P10 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 01 | | | | | |



Figura 3 – Apresentação geral por Henrique Ribeiro
 Fonte – Acervo Ambiência, 2019




Figura 4 – Apresentação Plano de Comunicação e Mobilização Social por Lucas Aroeira
 Fonte – Acervo Ambiência, 2019

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P10 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-010 | PÁGINA 8/13 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT049 | REV. 1 |

3.0 LISTA DE PRESENÇA E ATA DA REUNIÃO

| | | | | |
|--|--------------------------|--|---|------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº CONTRATADA P.011701-08155-2-AS-RL-010 | PÁGINA 9/13 | |
| Classificação: | Público | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT049 | REV. 0 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P10 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 01 | | | | |



TRACTEBEL ENGINEERING Ltda.
Avenida dos Andradas, 3.000 - Boulevard Corporate Tower (Torre BCT)
11º ao 13º andares - Santa Efigênia
CEP: 30.260-070 - Belo Horizonte - Minas Gerais - BRASIL
tel.: +55 31 3249 7800 – fax: 55 31 3273 2719
contato@tractebel.engie.com
tractebel-engie.com.br

ATA DE REUNIÃO

Autor da Ata: Henrique Ferreira Ribeiro

Data da Ata:
19/02/2019

P.011701-08155-
SA-GE-001

Data da reunião: 19/02/2019

Local da reunião:
Centro de Convenções
Mariana/MG
Número da Pauta:

Confidencial Restrito Interno Público

ASSUNTO: Apresentação Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana/MG e Plano de Comunicação e Mobilização Social

Participantes:

| Nome | Empresa | E-mail | Rubrica |
|-------------------------------------|------------|----------------------------------|-------------------|
| Adriana Cristina Pontes | PM Mariana | acpontes@gmail.com | <i>Apontes</i> |
| Alessandra Martins da Costa Menezes | PM Mariana | alessandra.m.menezes@hcl.com | <i>Alessandra</i> |
| Allison José dos Santos | PM | allisonjosedosantos153@gmail.com | <i>ASantos</i> |
| Ana Lúcia Horta Vitória* | | | |
| André Machado | PM Mariana | gmaquinhao@ammaria.com | <i>AMachado</i> |

com sólida expertise da **LEME Engenharia**

Figura 5 – Lista de presença 01/04
Fonte – Acervo Ambiência, 2019

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº CONTRATADA | PÁGINA |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-010 | 10/13 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| P10 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 01 | | N030600-R-1RT049 | 0 |

TRACTEBEL
ENGIE

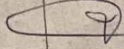


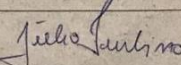

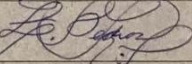
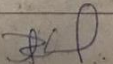
| | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Andreia Simone Figueiredo de Oliveira | Prefeitura J. Mariana | andrymon@hotmail.com | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| Antonio Mauro Carneiro Gomes | PMM | antonio.mauro@mariana-mg.br | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| Bruno Martins Saraiva | | | |
| Carla Queiroz Camilo | | | |
| Claudio Monteiro Miranda | Prefeitura de Mariana | cmdobras2018@gmail.com | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| Cristiane Moura Oliveira | Prefeitura de Mariana | cristiane.gabinete@mariana-mg.br | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| Denise Coelho de Almeida | Prefeitura de Mariana | denise.obras@yahoo.com.br | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| Erivelton Arlindo Marota Vasconcelos | Prefeitura de Mariana | evvasconcelos.adm@gmail.com | <i>[Handwritten Signature]</i> |
| Giselle Rocha Coutinho | | | |
| Igor Bráulio Gomes Rola | | | |
| Isabel Francisco de Araújo | SAAE | isabiofara@yahoo.com.br | <i>[Handwritten Signature]</i> |

MD-25-92-P-1

com sólida expertise da **LEME Engenharia**

Figura 6 – Lista de presença 02/04
Fonte – Acervo Ambiência, 2019

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P10 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 01 | | Nº CONTRATADA P.011701-08155-2-AS-RL-010 | PÁGINA 11/13 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT049 | REV. 0 |

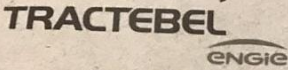
| TRACTEBEL ENGIE | | | |
|------------------------------|---|---|---|
| Jesus Geraldo da Silva | Assessor Técnico GOVERNO | 0319144268 89 |  |
| João Luiz Mazza Aranha Filho | Sec. Saúde | aranha.filho@gmail.com |  |
| Joseval Moreira do Egito | República Mariana Sec. Fazenda | josival.moreira@mariana.mg.gov.br |  |
| Juliano Magno Barbosa | | | |
| Julio Cesar Eufrásio Turbino | Prefeitura Municipal de Mariana - Minas | 31-9777-6000 julio.turbino@hotmail.com |  |
| Juvenil Cassiano dos Santos | República (Mariana) SEC. de FAZENDA | fontibonito@mariana.mg.gov.br |  |
| Lélio Pedrosa Mendes. | Secretaria de Cultura Pat. | lelio.pedrosa.mendes@gmail.com |  |
| Luiz Filipe Cizilio Freitas | | | |
| Manoel Marques de Figueiredo | | | |
| Marilene Romão Gonçalves | Secretaria Saúde República Mariana | marilenefisio@hotmail.com |  |

MD-25-92-P-1

com sólida expertise da LEME Engenharia

Figura 7 – Lista de presença 03/04
 Fonte – Acervo Ambiência, 2019

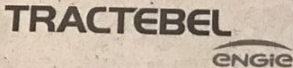
| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº CONTRATADA | PÁGINA |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-010 | 12/13 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| P10 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 01 | | N030600-R-1RT049 | 0 |

|  | | | |
|---|-----------------------------|---|---------------------|
| Nathércia Angélica Barbosa Pereira Nobre | | | |
| Nilton de Souza Sales | SECRETARIA DE OBRAS | NILTONSOUZASALES@GMAIL.COM | Maria M L |
| Raissa Souza Alvarenga | COORDENADORA DE COMUNICAÇÃO | raissa.comunica@brasil.com | R |
| Renato Resende Braga | | | |
| Rômulo Reis Pereira | SAAE (31) 9.8749-1986 | MEIOAMBIENTE@SAAE.MARIANA.MG.GOV.BR ROMIMRP@YAHOO.COM.BR | Rômulo Reis Pereira |
| Sidney Cosme Gonçalves | | | |
| Welbert Stopa Ferreira | | | |
| FELIPE BICALHO | TRACTEBEL | felipe.bicalho@tractebel.engie.com | |
| LUIS ANTONIO | AMBIÊNCIA | luisan@brazil.com | |
| Carla Tereza | PROJETO | carla@brazil.com | |
| Claudia Bongianino | PROJETO | claudia.bongianino@fundacao-renova.org | |
| Luiz Felipe C. Freitas | DEP. SOCIAL | lucio786@yahoo.com.br | Luiz Felipe |
| NEWTON GONDY | VICE PREFEITO | newtongd@gmail.com | |
| MATHEUS AUGUSTO BORGES REIS | PM MARIANA | augusto169@gmail.com | |
| HENRIQUE F. RIBEIRO | AMBIÊNCIA | henrique@ambiencia.org | |
| BRUNO MARQUES | RENOVA | bruno.marques@fundacao-renova.org | |
| CRISTIANE PIMENTA | AMBIÊNCIA | cristiane.pimenta@ambiencia.org | |
| LUISA FEROLLA S. PRATES | AMBIÊNCIA | ambiencia.org | |

com sólida expertise da **LEME Engenharia**

Figura 8 – Lista de presença 04/04
Fonte – Acervo Ambiência, 2019

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P10 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 01 | | Nº CONTRATADA P.011701-08155-2-AS-RL-010 | PÁGINA 13/13 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT049 | REV. 0 |



| Item | Descrição | Responsável | Ação / Prazo |
|------|--|---------------|--------------|
| 1 | O Sr. Henrique fez uma apresentação do plano de trabalho e cronograma do projeto. Foi frisada pelo Sr. Henrique a necessidade da participação efetiva da Prefeitura no sentido de validar ações propostas pela Tractebel / Ambiência. Todo o trabalho será norteado pelo Termo de Referência elaborado para a contratação do serviço. E apresentou como o Comitê Técnico Permanente irá auxiliar na construção do PMGIRS de Mariana e apresentou o Produto 01 – Plano de Comunicação e Mobilização Social. | Info | |
| 2 | O Sr. Lucas, responsável pelo Plano de Comunicação e Mobilização Social, realizou uma dinâmica para identificação das lideranças comunitárias, localidades e infraestrutura disponível para a realização das ações de mobilização social. | Info | |
| 3 | <i>Rainna possui lista de lideranças, escolas, ONGs</i> | <i>Rainna</i> | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |

*25-02-P-1

Figura 9 – Ata resumida da reunião
 Fonte – Acervo Ambiência, 2019

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P12 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 03 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-012 | PÁGINA 2/12 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT056 | REV. 1 |

ÍNDICE

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|-----------------------------------|---------------|
| 1.0 | APRESENTAÇÃO | 5 |
| 2.0 | REUNIÃO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO 5 | 6 |
| 3.0 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 8 |
| | ANEXOS | 9 |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P12 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 03 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-012 | PÁGINA 3/12 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT056 | REV. 1 |



LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Apresentação das lacunas e estratégias referentes à atual situação da gestão de resíduos sólidos no município 7

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P12 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 03 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-012 | PÁGINA 4/12 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT056 | REV. 1 |

LISTA DE SIGLAS

CAMAR Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis de Mariana
PEV Ponto de Entrega Voluntária
PMGIRS Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

| | | | |
|--|--------------------------|--|-----------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P12 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 03 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-012 | PÁGINA 5/12 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT056 | REV. 1 |


1.0 APRESENTAÇÃO

Este produto é parte integrante do Contrato de Prestação de Serviços Técnicos para Projetos nº 2018/0007 (Projeto nº P. 011701 – Fundação Renova – Projetos), celebrado pela empresa TRACTEBEL ENGINEERING LTDA. e pela FUNDAÇÃO RENOVA, tendo como objeto a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana – MG, com o seguinte escopo:

- Produto 1 - Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação;
- Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos);
- Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura);
- Produto 4 - Identificação das possibilidades de gestão associada;
- **Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de estratégias);**
- Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de ações, metas e identificação dos recursos para implantação do PMGIRS);
- Produto 7 – Estudos complementares relacionados à limpeza urbana municipal;
- Produto 8 – Produto final.

O presente relatório de atividades da **reunião de apresentação e validação do Produto 5 da revisão do PMGIRS de Mariana**, prevista no Termo de Referência, teve como objetivo ratificar com os membros do Comitê Técnico Permanente as estratégias propostas para que se resolvam os problemas encontrados na atual situação da gestão de resíduos sólidos do município, expostos no Produto 3 – Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura).

A apresentação utilizada, a lista de presença e a ata da reunião são apresentadas nos ANEXOS ao fim do documento.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P12 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 03 | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-012 | 6/12 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT056 | 1 |

2.0 REUNIÃO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO 5

A reunião de apresentação e validação do Produto 5 da revisão do PMGIRS de Mariana aconteceu no dia 07 de agosto de 2019, no Centro de Convenções Alphonsus de Guimaraens. O Produto 5 foi enviado aos membros do Comitê Técnico Permanente uma semana antes da reunião, para que estes pudessem se apropriar do tema com antecedência, propiciando assim um debate mais aprofundado acerca do tema em questão.

Estavam presentes no evento 13 membros do Comitê Técnico Permanente, além dos membros da Ambiência Soluções Sustentáveis, empresa contratada para realizar a revisão do PMGIRS de Mariana.

Esta ação contou com o apoio da Prefeitura Municipal de Mariana, da Fundação Renova, da Ambiência Soluções Sustentáveis, da Tractebel Engie e do Comitê Técnico Permanente.


A reunião começou às 14h com uma saudação aos presentes feita pelo coordenador geral da revisão do PMGIRS, o engenheiro ambiental Henrique Ribeiro, que em seguida apresentou as fases já realizadas da revisão do PMGIRS e o cronograma com as próximas atividades programadas.

Após a saudação e apresentação do cronograma, o engenheiro passou a abordar as lacunas encontradas na gestão atual de cada um dos tipos resíduos sólidos do município, bem como as estratégias propostas para sanar as lacunas expostas.

Foram apresentadas as lacunas referentes à gestão dos resíduos domiciliares (recicláveis, não recicláveis e orgânicos), resíduos de limpeza urbana, resíduos especiais e resíduos com logística reversa. Também foram abordadas as lacunas relacionadas aos passivos ambientais encontrados no município, à infraestrutura administrativa, ao sistema de fiscalização, controle e regulação, à mobilização social e educação ambiental e, por fim, aos mecanismos e procedimentos de controle social.

Conforme enunciava cada lacuna, o Sr. Henrique Ribeiro apresentava em seguida a estratégia proposta para a resolução do problema apontado, de modo a validar com os presentes se a estratégia indicada seria de fato a mais adequada para cada situação.

Ao fim da apresentação do Sr. Henrique Ribeiro, a engenheira ambiental Cristiane Pimenta, que também integra a equipe da Ambiência Soluções Sustentáveis, fez um rápido resumo do que havia sido exposto, salientando que as estratégias indicadas serão colocadas em prática por meio dos programas e ações que integram o Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de ações, metas e identificação dos recursos para implantação do PMGIRS). Este produto, conforme explicou a Sra. Cristiane Pimenta, será apresentado e ratificado com o Comitê Técnico Permanente em momento futuro.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-012 | 7/12 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P12 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 03 | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT056 | 1 |


As registros fotográficos da reunião estão apresentados na figura abaixo.



Figura 1 – Apresentação das lacunas e estratégias referentes à atual situação da gestão de resíduos sólidos no município

Ao longo da reunião foram feitos alguns apontamentos pelos membros do Comitê, que tratavam sobre:

- A necessidade de se cadastrar os atravessadores de materiais recicláveis do município;
- A necessidade de capacitação dos membros do CAMAR quanto ao uso de EPIs;
- A necessidade de se definir qual secretaria municipal deverá ficar responsável pela fiscalização do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- A dificuldade de se encontrar locais adequados para a instalação dos Ecopontos e PEVs;
- A pequena quantidade de soluções apresentadas para os problemas encontrados nas áreas rurais do município.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P12 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 03 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-012 | PÁGINA 8/12 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT056 | REV. 1 |

3.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reunião de apresentação e validação do Produto 5 da revisão do PMGIRS de Mariana atingiu de maneira eficaz os seus objetivos. Entre os membros do Comitê Técnico Permanente, estavam presentes representantes de diversas secretarias municipais, que em conjunto ratificaram as estratégias propostas para cada lacuna encontrada na atual gestão de resíduos sólidos do município.

É válido salientar novamente que os membros do Comitê haviam entrado em contato previamente com o conteúdo do Produto 5, o que possibilitou uma troca qualitativa de informações entre o Comitê e a equipe da Ambiência Soluções Sustentáveis.

Por fim, ressalta-se que todos os apontamentos realizados pelos membros do Comitê ao longo da reunião foram anotados e serão posteriormente incorporados ao PMGIRS.

| | | | |
|--|--------------------------|-----------------------------------|-------------|
| Código: | FM-ENG-002 | | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-012 | 9/12 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P12 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 03 | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT056 | 1 |

ANEXOS

ANEXO A – LISTA DE PRESENÇA

TRACTEBEL ENGINEERING Ltda.
Avenida dos Andradas, 3.000 - Boulevard Corporate Tower (Torre BCT)
11º ao 13º andares - Santa Efigênia
CEP: 30.260-070 - Belo Horizonte - Minas Gerais - BRASIL
tel.: +55 31 3249 7600 – fax: 55 31 3273 2719
contato@tractebel.engie.com
tractebel-engie.com.br

ATA DE REUNIÃO

Autor da Ata: Camilo Cordeiro Freire

Data da Ata: 07/08/2019

P.011701-08155-SA-GE-001

Data da reunião: 07/08/2019

Local da reunião: Centro de Convenções Mariana/MG

Número da Pauta:

Confidencial Restrito Interno Público

ASSUNTO: Apresentação e validação do Produto 5 – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana/MG.

Participantes:

| Nome | CPF | E-mail | Telefone | Secretaria | Rubrica |
|-------------------------------------|----------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---------|
| NATHÉRCIA ANGELO BARBOSA PEREIRA | 534.605.450-15 | NATHERCIA@ADP.ORG | 98824.1493 3558.2653 3557-1378 | SUS | |
| Antônio Mauro Camilo Gomes | 05057508644 | antonio.mauro@mariana.mg.gov.br | 971698059 987021236 | DESENVOLVIMENTO & ECONOMIA | |
| Karoline R. Vexenaly | 212.412.912-67 | karoline.vexenaly@mariana.mg.gov.br | 31.9926562 11 | DESENVOLVIMENTO ECONOMIA | |
| Don Rubeo de Assis | 05432246 | DRRUBEO@ADP.ORG | 98227-3226 | SEMAD | |
| Isabel F. de Araujo | 03526300607 | isabelfof@yaho.com.br | 999366555 | SAAE | |

MD-35-92-F-1

com sólida expertise da **LEME Engenharia**

| | | | |
|--|--------------------------|-----------------------------------|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 | | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-012 | 10/12 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P12 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 03 | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT056 | 1 |

TRACTEBEL
ENGIE

| | | | | | |
|------------------------------------|----------------|--|-----------------|-----------------------|--|
| Joselyne Aguiar P. 16 | 22363576802 | osandralilho@gmail.com | (31)35582653 | GNC | |
| Vatália Maria de Araujo Batista | 053.630.446-93 | nati.bati@yahoo.com.br | (21) 3558-6904 | SEMMADS | |
| Alessandra Martins de Costa Mendes | 037.875.336-08 | alessandra.m.mendes@hotmail.com | (51) 99627.7123 | SEMMADS | |
| Denise P. de Almeida | 053.822.616-10 | denise.obras@yahoo.com.br | (31) 99955.8264 | Sec. de Meio Ambiente | |
| Christiane Inaura de Souza | 055.235.946-06 | christiane.gobinate@mauara.mg.gov.br | 31.98430.2832 | governo | |
| Wilson José dos Santos | 031.228.546-94 | Wilson.josé.dos.santos153@gmail.com.br | 035108528 | gobinate | |
| → Jozel Maria do Espírito | 098.514.646-00 | jozel.fraganda@mariana.mg.gov.br | 31.985184563 | Supada | |
| WILSON SOUZA SALES | 053102.316.40 | WILSONSOUZASALES@GMAIL.COM | 31.98847552 | OBRAS | |
| | | | | | |
| | | | | | |

MD-25-92-P-1


| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P12 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 03 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-012 | PÁGINA 11/12 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT056 | REV. 1 |

ANEXO B – ATA DA REUNIÃO



| Item | Descrição | Responsável | Ação / Prazo |
|------|---|------------------------|--------------|
| | Apresentação das lacunas e estratégias | | |
| 1 | Após a apresentação do cronograma, foram expostas as lacunas encontradas na gestão atual de cada um dos tipos resíduos sólidos do município, detalhadas no Produto 3, bem como as estratégias propostas para sanar cada uma dessas lacunas. | Henrique (Ambiência)- | - |
| | Recapitulação da apresentação | | |
| 2 | Rápido resumo do que havia sido exposto, salientando que as estratégias indicadas serão colocadas em prática por meio dos programas e ações que integram o Produto 6 | Cristiane (Ambiência)- | |


ANEXO C – APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA REUNIÃO

| | |
|---|---|
|  Anexo C-Apresentacao.pptx | ANEXO C – APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA REUNIÃO Formato: PowerPoint (27 páginas) |
|---|---|

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P13 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 04 | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-013 | 2/12 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT057 | 1 |

ÍNDICE

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|-----------------------------------|---------------|
| 1.0 | APRESENTAÇÃO | 5 |
| 2.0 | REUNIÃO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO 6 | 6 |
| 3.0 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 8 |
| | ANEXOS | 9 |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P13 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 04 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-013 | PÁGINA 3/12 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT057 | REV. 1 |

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – 4ª reunião da revisão do PMGIRS com o Comitê Técnico Permanente..... 7

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P13 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 04 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-013 | PÁGINA 4/12 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT057 | REV. 1 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|--------|--|
| CAMAR | Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis de Mariana |
| PEV | Ponto de Entrega Voluntária |
| PMGIRS | Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos |

| | | | |
|--|--------------------------|--|-----------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P13 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 04 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-013 | PÁGINA 5/12 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT057 | REV. 1 |

1.0 APRESENTAÇÃO

Este produto é parte integrante do Contrato de Prestação de Serviços Técnicos para Projetos nº 2018/0007 (Projeto nº P. 011701 – Fundação Renova – Projetos), celebrado pela empresa TRACTEBEL ENGINEERING LTDA. e pela FUNDAÇÃO RENOVA, tendo como objeto a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana – MG, com o seguinte escopo:

- Produto 1 - Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação;
- Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos);
- Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura);
- Produto 4 - Identificação das possibilidades de gestão associada;
- Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de estratégias);
- Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de ações, metas e identificação dos recursos para implantação do PMGIRS);
- Produto 7 – Estudos complementares relacionados à limpeza urbana municipal;
- Produto 8 – Produto final.

O presente relatório apresenta as atividades da **reunião de validação do Produto 6 da revisão do PMGIRS de Mariana**, prevista no Termo de Referência, que teve como objetivo ratificar com os membros do Comitê Técnico Permanente os programas e as ações propostas para que se resolvam as lacunas encontradas na atual situação da gestão de resíduos sólidos do município. Tanto as lacunas identificadas quanto as estratégias que nortearam a definição das ações propostas estão detalhadas no Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de estratégias)

A apresentação utilizada, a lista de presença e a ata da reunião são apresentadas nos ANEXOS ao fim do documento.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P13 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 04 | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-013 | 6/12 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT057 | 1 |

2.0 REUNIÃO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO 6

A reunião de apresentação e validação do Produto 6 da revisão do PMGIRS de Mariana aconteceu no dia 26 de agosto de 2019, no Centro de Convenções Alphonsus de Guimaraens. O Produto 6 foi enviado aos membros do Comitê Técnico Permanente uma semana antes da reunião para que estes pudessem se apropriar do tema com antecedência, propiciando assim um debate mais aprofundado acerca do tema em questão.

Estavam presentes no evento 8 membros do Comitê Técnico Permanente, além dos membros da Ambiência Soluções Sustentáveis, empresa contratada para realizar a revisão do PMGIRS de Mariana.

Esta ação contou com o apoio da Prefeitura Municipal de Mariana, da Fundação Renova, da Ambiência Soluções Sustentáveis, da Tractebel Engie e do Comitê Técnico Permanente.

A reunião começou às 14h com uma saudação aos presentes feita pelo coordenador geral da revisão do PMGIRS, o engenheiro ambiental Henrique Ribeiro, que em seguida apresentou as fases já realizadas da revisão do PMGIRS e o cronograma com as próximas atividades programadas.

Após a saudação, o engenheiro passou a apresentar as ações e os programas propostos para a resolução das lacunas encontradas na gestão atual de cada um dos tipos de resíduos sólidos no município. Tanto as lacunas encontradas quanto as estratégias que nortearam a definição das ações e dos programas estão detalhadas no Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de estratégias).

Foram apresentados os programas referentes à coleta seletiva e também aqueles relacionados à gestão dos resíduos especiais, dos resíduos de construção, demolição e volumosos, dos resíduos com logística reversa, dos resíduos orgânicos e dos resíduos indiferenciados.

Ao terminar a exposição sobre cada um dos programas, o Sr. Henrique Ribeiro passava a palavra para o Sr. Leonardo Matsuyama, que também integra a equipe da Ambiência Soluções Sustentáveis, para que este apresentasse a análise de sustentabilidade econômica do programa em questão.

Os registros fotográficos da reunião estão apresentados na figura abaixo.



| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-013 | 7/12 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | N030600-R-1RT057 | 1 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | | |
| P13 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 04 | | | |



Figura 1 – 4ª reunião da revisão do PMGIRS com o Comitê Técnico Permanente

Ao longo da reunião foram feitos alguns apontamentos pelos membros do Comitê, que abordaram os seguintes temas:

- A alocação de PEVs extras em locais de grande circulação durante eventos festivos;
- A inclusão de um técnico de segurança na equipe mínima do CAMAR;
- A necessidade de se estabelecer parcerias com instituições de ensino, como a UFOP, por exemplo, para o desenvolvimento de atividades de educação ambiental e de capacitação para os membros do CAMAR;
- A criação de estratégias de combate a vetores da dengue e da leishmaniose em unidades de compostagem. Essas estratégias estariam vinculadas à Secretaria de Saúde;
- O registro de empresas de outros municípios que coletam resíduos especiais em Mariana.


| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P13 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 04 | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-013 | 8/12 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT057 | 1 |

3.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reunião de apresentação e validação do Produto 6 da revisão do PMGIRS de Mariana atingiu de maneira eficaz os seus objetivos. Entre os membros do Comitê Técnico Permanente, estavam presentes representantes de diversas secretarias municipais, que em conjunto ratificaram as ações e os programas propostos.

É válido salientar novamente que os membros do Comitê haviam entrado em contato previamente com o conteúdo do Produto 6, o que possibilitou uma troca qualitativa de informações entre o Comitê e a equipe da Ambiência Soluções Sustentáveis.

Por fim, ressalta-se que todos os apontamentos realizados pelos membros do Comitê ao longo da reunião foram anotados e serão incorporados ao PMGIRS.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-013 | 9/12 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P13 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 04 | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT057 | 1 |

ANEXOS

ANEXO A – LISTA DE PRESENÇA



TRACTEBEL ENGINEERING Ltda.
Avenida dos Andradas, 3.005 - Boulevard Corporate Tower (Torre BCT)
11º ao 13º andares - Santa Efigênia
CEP: 30.260-070 - Belo Horizonte - Minas Gerais - BRASIL
tel: +55 31 3249 7600 – fax: 55 31 3273 2719
contato@tractebel-engie.com
tractebel-engie.com.br

ATA DE REUNIÃO



Data da reunião: 26/08/2019

Local da reunião:
Centro de Convenções
Manara/MG

Número da Pauta:

Confidencial Restrito Interno Público



Autor da Ata: Gamilo
Cordeiro Freire

Data da Ata:
26/08/2019

P.011701-08155-
SA-GE-001


ASSUNTO: 4ª reunião com o Comitê Técnico Permanente.

Participantes:


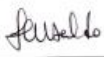








| Nome | CPF | E-mail | Telefone | Secretaria | Rubrica |
|-------------------------|----------------|----------------------------------|----------------|--------------|---|
| Luiz P de Araujo Jr | 03526300607 | lsabou400@yoloo.com | (31)939936393 | SAAR |  |
| Paulo Luiz de A. Filho | 22363596902 | aranhaflho@opm.com | (31)3552653 | Sec. Saúde |  |
| Busiane Maria Chaves | 055 235 346 05 | Busiane.gabinete@mauricio.org.br | 31 98430 2880 | Sec. governo |  |
| Leon Ribeiro de Freitas | | DMTIB22@mauricio.org.br | (31)98227-3206 | SEMINTOS |  |

MD-25-92-P-1


com sólida expertise da **LEME Engenharia**

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-013 | 10/12 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P13 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 04 | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT057 | 1 |



| | | | | | |
|--------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------|--|---|
| Kassalina R. Ubriculus | 1212 412 517-67 | kassal.ubriculus@renova.com | 31-994465211 | Reservol Econômico |  |
| Luiza Quintão Ubaldo | 079884396-93 | luiza.ubaldo@gmail.com | (31) 988063231 | Advogada Jurídico AMBIÊNCIA |  |
| Carla Camillo | 0878978553 945 466 497-25 | carlagcammillo@yahoo.com.br | 987776553 | Secretaria Meio Ambiente |  |
| Rômulo Rios Pereira | 068537616-85 | meioambiente@acimariana.org.br | (31) 987431986 | SAAE |  |
| Denise P. de Almeida | 053322616-10 | denise.obras@yahoo.com.br | (31) 922553269 | Sec. de Meio Ambiente, Planejamento Urbano |  |
| LEONARDO MATSUYAMA | 809306816-82 | LMATSUAMA@VOLVOY.BR | (11) 991691641 | CONSULTOR AMBIÊNCIA |  |
| LUISA FERREIRA S. PRATES | 095155406-71 | luisaferreira@ambiencia.org | (31) 993450651 | AMBIÊNCIA |  |
| Henriete F. Ribeiro | 059695326-73 | henriete@Ambiencia.org | (31) 987428617 | AMBIÊNCIA |  |
| Costane F. Pimenta | 05352709666 | costanepimenta@ambiencia.org | (51) 984839959 | " |  |
| Conilda Costense Faria | 396890648-41 | conildecostensefaria@gmail.com | (11) 991667779 | Ambiencia |  |

MD-25-92-P-1


| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P13 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 04 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-013 | PÁGINA 11/12 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT057 | REV. 1 |


ANEXO B – ATA DA REUNIÃO





| Item | Descrição | Responsável | Ação / Prazo |
|------|--|-------------|--------------|
| 1 | Apresentação das ações e programas Após a apresentação do cronograma, foram apresentadas as ações e os projetos para a resolução das lacunas apontadas no Produto 5. | Ambiência | - |
| 2 | Apresentação da análise de sustentabilidade econômica Breve apresentação dos aspectos econômicos de cada um dos projetos apresentados. | Ambiência | |

ANEXO C – APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA REUNIÃO

| | |
|---|--|
|  PJ207 - 4ª Reunião do Comitê.pdf | ANEXO C – APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA REUNIÃO Formato: PDF (56 páginas) |
|---|--|

| | | | | | | |
|--|--------------------------|-------------------------------------|---|--------|--------------|-----------|
| Código: | FM-ENG-002 | INSERIR LOGOMARCA CONTRATADA |  | | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | | | | | |
| Classificação: | Público | | | | | |
| EIXO TEMÁTICO - PROGRAMA ÁREA / MUNICÍPIO / DISTRITO DESCRIÇÃO DETALHADA DO PROJETO – SENNNNN TIPO DE DOCUMENTO – DISCIPLINA DESCRIÇÃO DETALHADA DO PROJETO | | | Nº CONTRATADA | PÁGINA | | |
| | | | < Inserir Nº Contratada > | | 12/12 | |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | | | REV. |
| | | | NNNNNNN-L-NLLNNN | | | NN |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-014 | 1/13 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| P14 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 05 | | N030600-R-1RT058 | 1 |

REVISÕES

| Rev. | TE | Descrição | Por | Ver. | Apr. | Aut. | Data |
|------|----|-------------------|-----|------|------|------|----------|
| 0 | B | PARA APROVAÇÃO | CCF | CFP | FBC | --- | 18/10/19 |
| 1 | C | PARA CONHECIMENTO | CCF | CFP | AFL | --- | 12/11/19 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

TE: TIPO EMISSÃO A - PRELIMINAR B - PARA APROVAÇÃO C - PARA CONHECIMENTO D - PARA COTAÇÃO E - PARA CONSTRUÇÃO F - CONFORME COMPRADO G - CONFORME CONSTRUÍDO H - CANCELADO

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P14 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 05 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-014 | PÁGINA 2/13 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT058 | REV. 1 |

ÍNDICE

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|-----------------------------------|---------------|
| 1.0 | APRESENTAÇÃO | 5 |
| 2.0 | REUNIÃO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO 7 | 6 |
| 3.0 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 9 |
| | ANEXOS | 10 |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P14 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 05 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-014 | PÁGINA 3/13 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT058 | REV. 1 |


LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – 5ª reunião da revisão do PMGIRS com o Comitê Técnico Permanente..... 7

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P14 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 05 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-014 | PÁGINA 4/13 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT058 | REV. 1 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|--------|--|
| CAMAR | Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis de Mariana |
| PMGIRS | Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos |
| RCDV | Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos |
| SAAE | Serviço Autônomo de Água e Esgoto |

| | | | |
|--|--------------------------|--|-----------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P14 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 05 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-014 | PÁGINA 5/13 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT058 | REV. 1 |

1.0 APRESENTAÇÃO

Este produto é parte integrante do Contrato de Prestação de Serviços Técnicos para Projetos nº 2018/0007 (Projeto nº P. 011701 – Fundação Renova – Projetos), celebrado pela empresa TRACTEBEL ENGINEERING LTDA. e pela FUNDAÇÃO RENOVA, tendo como objeto a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana – MG, com o seguinte escopo:

- Produto 1 - Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação;
- Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos);
- Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura);
- Produto 4 - Identificação das possibilidades de gestão associada;
- Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de estratégias);
- Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de ações, metas e identificação dos recursos para implantação do PMGIRS);
- Produto 7 – Estudos complementares relacionados à limpeza urbana municipal;
- Produto 8 – Produto final.

O presente documento consiste no relatório de atividades da **reunião de validação do Produto 7 da revisão do PMGIRS de Mariana**, prevista no Termo de Referência. Neste Produto, além de propostas de alterações em instrumentos contratuais já firmados com concessionários de serviços públicos, foram também apresentadas minutas preliminares de novos instrumentos jurídicos (lei, ato administrativo, termo de fomento e contrato administrativo), os quais serão objeto de discussão e tramitação junto ao Poder Público Municipal (Executivo e Legislativo) e seus órgãos técnicos competentes, assegurando-se a adoção de mecanismos de participação popular, devidamente observados durante a elaboração deste Plano.

A apresentação utilizada durante a reunião e a lista de presença são apresentadas nos ANEXOS ao fim do documento.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P14 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 05 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-014 | PÁGINA 6/13 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT058 | REV. 1 |

2.0 REUNIÃO DE VALIDAÇÃO DO PRODUTO 7

A reunião de apresentação e validação do Produto 7 da revisão do PMGIRS de Mariana aconteceu no dia 17 de outubro de 2019, no Centro de Convenções Alphonsus de Guimaraens. O Produto 7 foi enviado aos membros do Comitê Técnico Permanente uma semana antes da reunião para que estes pudessem se apropriar do assunto com antecedência, propiciando assim um debate mais aprofundado acerca do tema em questão.

Estavam presentes no evento 17 membros do Comitê Técnico Permanente, além dos membros da Ambiência Soluções Sustentáveis, empresa contratada para realizar a revisão do PMGIRS de Mariana.

Esta ação contou com o apoio da Prefeitura Municipal de Mariana, da Fundação Renova, da Ambiência Soluções Sustentáveis, da Tractebel Engie e do Comitê Técnico Permanente.

A reunião teve início às 14h com uma saudação aos presentes feita pela advogada. Luisa Ubaldo, responsável pela revisão dos aspectos jurídicos do PMGIRS de Mariana, que em seguida apresentou as fases já realizadas do Plano e o cronograma com as próximas atividades programadas.

Após a saudação, a advogada apresentou, um a um, os quatro instrumentos normativos que compõem o Produto 7, a saber:

- A Minuta de Lei Municipal que institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos e aprova o Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos;
- A Minuta de Decreto regulamentador da Política de Educação Ambiental no Município de Mariana;
- A Minuta de Decreto regulamentador da responsabilidade de geradores de Resíduos Especiais, incluindo Resíduos de Grandes Geradores, Resíduos de Serviços de Saúde e Resíduos da Construção e Demolição;
- A Minuta de Contrato de prestação de serviços de coleta, transporte e triagem de materiais recicláveis, bem como de ações de Educação Ambiental, a ser celebrado entre o CAMAR (Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis) e o Município de Mariana.

Ao longo da apresentação, Luisa detalhou a finalidade de cada um dos quatro instrumentos normativos propostos, bem como as lacunas na atual situação do município que poderiam ser sanadas com a adoção do instrumento em questão.

Após a exposição, a advogada passou a palavra para o economista. Leonardo Matsuyama, que então deu início à apresentação dos aspectos econômicos da revisão do Plano.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-014 | 7/13 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P14 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 05 | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT058 | 1 |

O economista abordou cada um dos Programas propostos no PMGIRS, detalhando todos os custos necessários para a sua implementação, bem como as receitas advindas da comercialização dos produtos gerados nos Programas de Coleta Seletiva, de Valorização de Resíduos Orgânicos, de Manejo de Resíduos Indiferenciados e de Manejo de RCDV. Para cada um dos Programas abordados, foram pormenorizados os custos de implantação a curto, médio e longo prazo.



Em seguida, Leonardo apresentou o Programa de Reestruturação Financeira do Município, exibindo os custos para a implementação de todos os Programas do Plano ao longo dos próximos 20 anos.

Por fim, os dois expositores apresentaram conjuntamente algumas alternativas para ampliação de fonte de receitas tributárias e não-tributárias e consequente possibilidade de investimentos orçamentários destinados aos Programas propostos no PMGIRS.

A figura abaixo apresenta os registros fotográficos da reunião.



Figura 1 – 5ª reunião da revisão do PMGIRS com o Comitê Técnico Permanente

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P14 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 05 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-014 | PÁGINA 8/13 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT058 | REV. 1 |

Ao longo da reunião foram feitos alguns apontamentos pelos membros do Comitê, dentre os quais destacam-se os seguintes:

- Sugeriu-se a inclusão do SAAE e da Secretaria de Saúde no Decreto regulamentador da Política de Educação Ambiental, mantendo-se o protagonismo da Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável como articuladora das ações ali propostas;
- Indagou-se quais seriam as vantagens do modelo de contrato de prestação de serviços entre o CAMAR e a prefeitura, em substituição à modelagem jurídica de termo de parceria/convênio.

Os questionamentos foram anotados e prontamente respondidos pelos expositores.


| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P14 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 05 | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-014 | 9/13 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT058 | 1 |

3.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A reunião de apresentação e validação do Produto 7 da revisão do PMGIRS de Mariana atingiu de maneira eficaz os seus objetivos. Entre os membros do Comitê Técnico Permanente, estavam presentes representantes de diversas secretarias municipais, que, em conjunto, ratificaram as ações e os Programas propostos.

É válido salientar novamente que os membros do Comitê haviam entrado em contato previamente com o conteúdo do Produto 7, o que possibilitou uma troca qualitativa de informações entre o Comitê e a equipe da Ambiência Soluções Sustentáveis.

Por fim, ressalta-se que os apontamentos realizados pelos membros do Comitê ao longo da reunião foram anotados e serão incorporados ao PMGIRS.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-014 | 10/13 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P14 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 05 | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT058 | 1 |

ANEXOS

ANEXO A – LISTA DE PRESENÇA

TRACTEBEL ENGINEERING Ltda.
Avenida dos Andradas, 3.000 - Boulevard Corporate Tower (Torre BCT)
11º ao 13º andares - Santa Efigênia
CEP: 30.260-070 - Belo Horizonte - Minas Gerais - BRASIL
tel.: +55 31 3249 7800 - fax: 55 31 3273 2719
contato@tractebel-engie.com
tractebel-engie.com.br

ATA DE REUNIÃO

Data da reunião: 17/10/2019
Local da reunião: Centro de Convenções Mariana/MG
Número da Pauta:
 Confidencial Restrito Interno Público


Autor da Ata: Camilo Cordeiro Freire
Data da Ata: 17/10/2019
P.011701-08155-SA-GE-001

ASSUNTO: 5ª reunião com o Comitê Técnico Permanente – Validação do Produto 7 do PMGIRS de Mariana - MG.

Participantes:



| Nome | CPF | E-mail | Telefone | Secretaria | Rubrica |
|--------------------------------|---------------|--------------------------------|-----------------|----------------------------------|---------------|
| <i>Denise Caldas de Arruda</i> | 053.822.616/0 | denise-obras@pnh.oo.com.br | (31) 99955-8964 | <i>Obra Ambiente</i> | <i>Denise</i> |
| <i>Denise Caldas de Arruda</i> | — | DAVIRB20@MAREA.com.br | (31) 99955-3208 | <i>Maria Ambrósio</i> | <i>Denise</i> |
| <i>Carla Cavalletto</i> | — | carlagcavalletto@pnh.oo.com.br | 98487-6553 | <i>Maria Ambrósio</i> | <i>Carla</i> |
| <i>Helio Pedrosa Mendes</i> | — | helio.pedrosamendes@gmail.com | 99683-6532 | <i>Ca/Tua Turismo Patrimônio</i> | <i>Helio</i> |

MD-25-P-P-1


| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-014 | 11/13 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| P14 - RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 05 | | N030600-R-1RT058 | 1 |


| Nome | CPF | E-mail | Telefone | Entidade | Rubrica |
|---------------------------------|----------------|------------------------------------|-----------------|------------|--------------|
| Ignacia Gusale | 10000888030 | ignacia.gusale@tractebel.com.br | 395852251 | Engenharia | [assinatura] |
| Antonio Nazareno | 05057508644 | antonio.nazareno@mar.que.mg.gov.br | 31.9870223 | PM M | [assinatura] |
| Estere F. Pimenta | 05850509666 | estere.pimenta@ambiencia.org | 31.990650345 | Ambiência | [assinatura] |
| Leidil Francisco de Araujo Reis | 03526300607 | leidiloufop@johm.com.br | 31993366339 | SARE | [assinatura] |
| Maura Braga | 069.56949601 | maurabraga2003@gmail.com | (31) 98815-4380 | SEDESC PHM | [assinatura] |
| Paulo Roberto | 2236357682 | arenholite@gmail.com | (31) 358265 | Sede PM M | [assinatura] |
| MILTON SOUZA SALES | 03380231640 | MILTONSOUZA SALES@gmail.com | 31 988847552 | SEC OBRAS | Milton Sales |
| Alessandra Madureira | - | alessandra.m.madeira@netmail.com | 31996277123 | SEMADS | [assinatura] |
| Renato R. Braga | 570 96 880615 | renato.braga@hotmail.com | 975576150 | SEMED | [assinatura] |
| Natália A. B. P. Nave | 534.605.456-15 | NATALIA.A.B.P.NAVE@YAHOO.COM.BR | 98824.1993 | SUS | [assinatura] |

| Nome | CPF | E-mail | Telefone | Entidade | Rubrica |
|----------------------------|----------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------|
| Bruno de Carvalho Camelo | 087.992.426-80 | brunocarvalho.camelo@gmail.com | (31) 99919.6697 | PM M | [assinatura] |
| Luise Follis S. Prates | 095.155.466-21 | luise.follis@ambiencia.org | (61) 99345-0651 | AMBIENCIA | [assinatura] |
| Christiane Jansen Oliveira | 055.235.845-06 | christiane.gabriel@mariana.mg.gov.br | 31.98430.2832 | PM M Governo | [assinatura] |
| Luise Quintão Vivaldo | 31.9880632-31 | luise.vivaldo@gmail.com | 31 | AMBIENCIA | [assinatura] |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P14 – RELATÓRIO TÉCNICO REUNIÃO 05 | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-014 | 12/13 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT058 | 1 |

ANEXO B – APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA REUNIÃO

| | |
|--|--|
|  PJ207 - 5a reuniao com o Comite.pdf | ANEXO B – APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA REUNIÃO Formato: PDF (58 páginas) |
|--|--|

| | | | | | | |
|--|--------------------------|-------------------------------------|---|--------|--------------|-----------|
| Código: | FM-ENG-002 | INSERIR LOGOMARCA CONTRATADA |  | | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | | | | | |
| Classificação: | Público | | | | | |
| EIXO TEMÁTICO - PROGRAMA ÁREA / MUNICÍPIO / DISTRITO DESCRIÇÃO DETALHADA DO PROJETO – SENNNNN TIPO DE DOCUMENTO – DISCIPLINA DESCRIÇÃO DETALHADA DO PROJETO | | | Nº CONTRATADA | PÁGINA | | |
| | | | < Inserir Nº Contratada > | | 13/13 | |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | | | REV. |
| | | | NNNNNNN-L-NLLNNN | | | NN |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-015 | PÁGINA 2/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT059 | REV. 1 |

ÍNDICE

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|---|---------------|
| 1.0 | APRESENTAÇÃO..... | 5 |
| 2.0 | RELATÓRIO DA 1ª OFICINA DO PMGIRS..... | 6 |
| 2.1 | MOBILIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES | 6 |
| 2.2 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | 8 |
| 3.0 | RESULTADOS | 13 |
| 3.1 | SISTEMA DE LIMPEZA URBANA..... | 13 |
| 3.2 | COLETA SELETIVA | 14 |
| 3.3 | COLETA CONVENCIONAL | 15 |
| 3.4 | PONTOS DE DISPOSIÇÃO IRREGULAR..... | 17 |
| 3.5 | CONTROLE SOCIAL | 18 |
| 3.5 | EDUCAÇÃO AMBIENTAL..... | 19 |
| 3.6 | RESÍDUOS ESPECIAIS | 20 |
| 3.7 | LOGÍSTICA REVERSA..... | 21 |
| 4.0 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 23 |
| 5.0 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 24 |
| | ANEXOS..... | 25 |

| | | | |
|--|--------------------------|--|-----------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-015 | PÁGINA 3/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT059 | REV. 1 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Convite da 1ª Oficina do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Mariana – MG | 7 |
| Figura 2 – Dinâmica de Acolhida dos participantes durante a 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 10 |
| Figura 3 – Atividade de Check In durante a 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 10 |
| Figura 4 – Atividade de alinhamento de Expectativas durante a 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 11 |
| Figura 5 – Apresentação sobre o panorama dos resíduos sólidos no Brasil durante a 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 11 |
| Figura 6 – Apresentação sobre o panorama dos resíduos sólidos em Mariana durante a 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 12 |
| Figura 7 - Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Sistema de Limpeza Urbana durante o World Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 13 |
| Figura 8 – Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Coleta Seletiva durante o World Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 14 |
| Figura 9 – Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Coleta Convencional durante o World Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 15 |
| Figura 10 – Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Pontos de Disposição Irregular durante o World Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 17 |
| Figura 11 – Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Educação Ambiental durante o Word Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 19 |
| Figura 12 – Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Resíduos Especiais durante o World Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 20 |
| Figura 13 – Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Logística Reversa durante o World Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 21 |
| Figura 14 – Realização do World Café durante a 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 22 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|---|
| Quadro 1 – Programação da 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana -MG | 9 |
|---|---|

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-015 | PÁGINA 4/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT059 | REV. 1 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|--------|--|
| ANCAT | Associação Nacional dos Catadores |
| CAMAR | Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis de Mariana |
| CODEMA | Conselho Municipal de Meio Ambiente |
| EPI | Equipamento de Proteção Individual |
| ETE | Estação de Tratamento de Esgoto |
| PMGIRS | Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos |
| RCC | Resíduos da Construção Civil |
| RSS | Resíduos de Serviço de Saúde |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-015 | 5/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT059 | 1 |

1.0 APRESENTAÇÃO

Este produto é parte integrante do Contrato de Prestação de Serviços Técnicos para Projetos nº 2018/0007 (Projeto nº P. 011701 – Fundação Renova – Projetos), celebrado pela empresa TRACTEBEL ENGINEERING LTDA. e pela FUNDAÇÃO RENOVA, tendo como objeto a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana – MG, com o seguinte escopo:

- Produto 1 - Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação;
- Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos);
- Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura);
- Produto 4 - Identificação das possibilidades de gestão associada;
- Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de diretrizes, metas, estratégias e ações);
- Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (identificação dos recursos para implantação do PMGIRS);
- Produto 7 – Estudos complementares relacionados à limpeza urbana municipal;
- Produto 8 – Produto final.

O presente relatório consubstancia o relatório de atividades da **1ª Oficina do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Mariana - MG**, a qual estava prevista no Produto 1 – Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação.

Neste relatório estão apresentadas as etapas realizadas de mobilização dos participantes, os procedimentos metodológicos utilizados e, por fim, os resultados obtidos com a realização da oficina.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-015 | PÁGINA 6/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT059 | REV. 1 |

2.0 RELATÓRIO DA 1ª OFICINA DO PMGIRS

A 1ª Oficina do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Mariana - MG aconteceu no dia 09 de maio de 2019 na Sala 2 do Centro de Convenções Alphonsus de Guimarães, em Mariana - MG. A Oficina teve como objetivo **promover um debate com a comunidade para demarcar o início do processo de revisão do PMGIRS, apresentar as etapas de desenvolvimento dos trabalhos e possibilitar alinhamentos e esclarecimentos sobre a gestão adequada e sustentável dos resíduos sólidos urbanos.** O evento contou com a participação de lideranças comunitárias, técnicos e gestores municipais.

Esta ação contou com o apoio da Prefeitura Municipal de Mariana, da Fundação Renova, da Ambiência Soluções Sustentáveis, da Tractebel Engie e do Comitê Técnico Permanente do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos Urbanos da cidade.

2.1 MOBILIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

O Comitê Técnico Permanente, criado por meio do Decreto nº 9.618/2019 com o intuito de acompanhar e monitorar o processo de revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana, tem como uma de suas atribuições a “organização de campanhas de comunicação, mobilização social e divulgação visando à conscientização da população no que se referem aos temas relacionados ao PMGIRS”, uma vez que seus membros têm relação, direta ou indireta, com o manejo de resíduos sólidos no município. Por esse motivo, o processo de mobilização para a realização da 1ª Oficina de Revisão e Alteração do PMGIRS de Mariana teve como principal foco o incentivo à articulação entre os membros do Comitê.

Em um primeiro momento, os membros do Comitê receberam por e-mail um convite, chamando-os a participar da Oficina. Em seguida, a equipe da Ambiência entrou em contato por telefone com cada um deles, reforçando o convite e estimulando-os a divulgar o evento entre seus pares. Essa estratégia teve como objetivo propiciar uma maior coesão do Comitê enquanto grupo e fortalecer o seu compromisso no acompanhamento das ações de revisão do Plano.

Além dos membros do Comitê, também foram convidados para as atividades o presidente da FEAMMA – Federação das Associações dos Moradores de Mariana, e os representantes de quarenta e nove associações de moradores do município, pois esses atores sociais desempenham um papel fundamental de articulação, com grande potencial de capilaridade em suas comunidades. Dessa maneira, poderiam tanto enriquecer a Oficina trazendo demandas específicas, como também levar de volta para os locais onde atuam informações sobre os assuntos debatidos no evento.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-015 | PÁGINA 7/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT059 | REV. 1 |

A equipe da Ambiência também dedicou especial atenção ao Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis de Mariana - CAMAR, por entender que a entidade tem grande importância no debate sobre gestão de resíduos sólidos no município e que poderia contribuir de maneira significativa nas atividades que seriam propostas na Oficina, sendo, portanto, imprescindível a sua presença para o evento.

Por fim, foram convidados membros dos Conselhos de Desenvolvimento Ambiental e de Assistência Social, cuja atuação tem fortes relações com as políticas de gestão de resíduos, bem como os membros do legislativo municipal, por meio do e-mail oficial da Câmara Municipal de Mariana, pois, estes últimos, além de acompanhar o andamento da revisão do Plano, deverão votar ao fim do processo a sua validade como a política municipal de gestão de resíduos sólidos de Mariana.



CONVITE - 1ª OFICINA DE REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DO PMGIRS

A Prefeitura Municipal de Mariana e a empresa Ambiência Soluções Sustentáveis têm o prazer de convidá-los para participar da 1ª Oficina de Revisão e Atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos!

A oficina ocorrerá no Centro de Convenções Alphonsus de Guimarães, localizado na Av. Getúlio Vargas, s/n, Centro, no dia **09 de maio de 2019, das 13:00 às 17:00hs.**

A oficina tem como objetivos divulgar as etapas do processo de revisão do Plano, apresentar uma análise inicial da situação diagnosticada e também levantar dados junto à comunidade marianense referentes à situação atual de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

O plano é o principal instrumento da política de limpeza urbana e manejo dos resíduos do município. Participe dos eventos e ajude a construir o futuro da nossa cidade!

Contamos com sua presença!

Figura 1 – Convite da 1ª Oficina do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Mariana – MG

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-015 | 8/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT059 | 1 |

2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a condução da 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana junto às lideranças comunitárias locais, trabalhamos para a promoção da capacidade analítica e crítica dos participantes no que se refere à Gestão dos Resíduos Sólidos no Brasil, com recorte para Mariana - MG. As atividades foram desenvolvidas visando a construção de um retrato sobre o tema e também o empoderamento dos participantes nas temáticas que envolvem a construção do Plano Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos de Mariana.

Os conteúdos programáticos foram desenvolvidos a partir do método da pesquisa-ação (THIOLLENT, 1988). A pesquisa-ação é uma estratégia de pesquisa aplicada, de natureza qualitativa e participativa, que busca descrever uma situação problema baseada na verbalização dos diferentes atores envolvidos e em um método sistemático e organizado de coleta de dados e reflexão sobre os resultados, à luz de um referencial teórico adequado, com o objetivo de propor uma intervenção por meio da elaboração de estratégias ou ações. Dessa maneira, permite-se elaborar estudos organizacionais a partir de uma perspectiva não positivista, construindo-se teoria de forma incremental, a partir de um ciclo de geração de conhecimento, proveniente da síntese de conhecimento que vem em parte dos dados, em parte da aplicação da teoria, de acordo com os objetivos da pesquisa e da intervenção.

Entende-se por Técnicas Participativas uma série de abordagens e ferramentas utilizadas para a obtenção de informações e para a reflexão sobre as condições ambientais e sociais. Aprendizagem constante, junção dos conhecimentos dos especialistas e dos não especialistas e adaptação das diversas ferramentas utilizadas às características do público participante formam o alicerce desses métodos. Eles fundamentam-se em procedimentos de análise, diagnóstico e resolução de problemas (ações de planejamento e tomada de decisão) nos quais se dá a participação de todos os membros da comunidade em estudo, no caso, a população de Mariana envolvida com a Gestão de Resíduos e desenvolvimento socioambiental da cidade. Para isso é necessário criar condições que possibilitem forte interação entre os facilitadores e os demais atores.

Possuem, assim, um lado instrumental, de sistematização e procedimentos, e um lado ético, de emancipação e autonomia dos participantes, devendo ser escolhidos métodos instrumentais apropriados a cada situação em estudo. Tais métodos evoluem no decorrer da aplicação e suas combinações no campo, podendo surgir adaptações mais eficazes, de acordo com cada realidade.

Na condução da 1ª Oficina sobre o PMGIRS trabalhamos, de forma leve, com dinâmicas que permitiram um maior envolvimento dos participantes entre si e com as temáticas a serem trabalhadas. Visando registrar as contribuições dos participantes, após momento de palestras temáticas, aplicamos o World Café - ferramenta que permite o diálogo em grupos sobre questões apresentadas para debate polinizando as ideias, tornando visível a inteligência e a sabedoria do coletivo. Ao final do processo, fizemos uma colheita das percepções e

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-015 | PÁGINA 9/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT059 | REV. 1 |

aprendizados coletivos que foram devolvidos aos participantes e subsidiará a equipe técnica responsável pela elaboração do Plano na construção participativa dos documentos que compõem o Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Mariana - MG. Abaixo, programação e descritivo das ações desenvolvidas durante a Oficina:

| Dia | Atividade |
|------------|---|
| 09/05/2019 | 13:00 – Recepção dos participantes com mesa de lanche e Credenciamento. Apresentação de Grupo de Arte Cultura Local. Para trazer o entendimento de caminho construído, realizaremos a instalação de varal de fotos e convidaremos os participantes a vivenciar o conceito Lixo Zero durante a permanência na Oficina |
| | 13:30 – Acolhida, Alinhamento de expectativas e apresentação dos participantes. Apresentação da Programação da Oficina, Construção de Acordos Coletivos. |
| | Roda de Conversa: |
| | 14:00 – Diálogo sobre Panorama sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos no Brasil. |
| | 14:20 – Diálogo sobre Panorama sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos em Mariana – MG. |
| | 14:50 – Apresentação das Fases e Cronograma do PMGIRS. |
| | 15:10 – 15:30 – Debate |
| | 15:30 – World Café |
| | 17:00 - Avaliação e Encerramento |

Quadro 1 – Programação da 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana -MG

O encontro iniciou-se com uma roda de acolhida onde os facilitadores Lívia Cristine Dutra Ferreira e Guilherme Fonseca apresentaram a programação das atividades, convidando todos a estarem presentes nas ações propostas para o dia. Através de dinâmicas corporais e de olhares, foi construído um ambiente de acolhida e de abertura para os diálogos que seriam propostos.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-015 | 10/28 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT059 | 1 |



Figura 2 – Dinâmica de Acolhida dos participantes durante a 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Em seguida foi realizada uma rodada de Check In, onde o coletivo foi dividido em grupos de até 04 pessoas que foram incentivados a se apresentarem, referenciando as Instituições e ou coletivos que representavam, o que suas atividades tinham de correlação com os resíduos sólidos e quais expectativas teriam com a 1ª Oficina sobre o PMGIRS. Após diálogo nos grupos, foi eleito um representante para apresentar os participantes e colocar a expectativa de cada um e do coletivo quanto à Oficina.



Figura 3 – Atividade de Check In durante a 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-015 | PÁGINA 11/28 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | | |



Figura 4 – Atividade de alinhamento de Expectativas durante a 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Dando sequência às atividades e visando um melhor alinhamento dos participantes no que se refere aos desafios, importância e impactos positivos da gestão de resíduos sólidos, foi convidado o Sr. Henrique Ribeiro – Engenheiro Ambiental para apresentar um panorama sobre a Gestão de Resíduos Sólidos no Brasil, com recorte para a realidade da cidade de Mariana – MG.

Inicialmente, Henrique Ribeiro trouxe a Lei 12.305/2010, que rege a gestão dos resíduos sólidos no território nacional, apresentando seus princípios e objetivos. A partir da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, os participantes foram instigados a refletir sobre a conjuntura atual, onde foram abordados os temas: Taxa de Coleta Seletiva de Resíduos; Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil; Autossuficiência Financeira do Órgão Gestor e Taxa de Cobertura de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares. Um destaque que chamou a atenção dos participantes foi a afirmação de que “cada real investido em saneamento economiza nove reais em saúde pública”.



Figura 5 – Apresentação sobre o panorama dos resíduos sólidos no Brasil durante a 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Ao apresentar o Panorama dos Resíduos Sólidos de Mariana, foi apresentado o contexto atual para as ações ou destinação para: Resíduos de Construção Civil – RCC; Mobilização Social

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-015 | PÁGINA 12/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT059 | REV. 1 |

e Educação Ambiental; Resíduos dos Serviços de Saúde; Avaliação Econômica - Financeira e Resíduos de Mineração. Um destaque na palestra foi, conforme números de 2017, a tabela comparativa entre o valor arrecadado e as despesas da gestão pública municipal com os resíduos sólidos. Mariana arrecada R\$ 759.132,00 e investe R\$ 11.136.928,00 com a gestão de resíduos para a municipalidade. Após as apresentações, foram esclarecidas as dúvidas dos participantes e feito o convite para a continuidade dos trabalhos.



Figura 6 – Apresentação sobre o panorama dos resíduos sólidos em Mariana durante a 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Buscando uma visão mais ampla sobre o conhecimento dos participantes quanto à realidade da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos de Mariana – MG, foi realizado o World Café – metodologia criativa que visa gerar e fomentar diálogo entre indivíduos e, a partir daí, criar uma rede viva de diálogo colaborativo que acessa e aproveita a inteligência e conhecimento coletivo para responder questões de grande relevância para a comunidade. No caso da 1ª Oficina, convidamos os presentes a apresentarem e debaterem seus pontos de observação sobre a cidade no que se refere à:

- Sistema de Limpeza Urbana;
- Coleta Seletiva;
- Coleta Convencional;
- Pontos de Disposição Irregular;
- Controle Social;
- Educação Ambiental;
- Resíduos Especiais;
- Logística Reversa.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-015 | PÁGINA 13/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT059 | REV. 1 |

3.0 RESULTADOS

Durante a vivência, os participantes foram instigados a registrarem suas percepções atuais, no que se refere à pontos positivos e negativos sobre os temas acima. Como resultado, obtemos os seguintes registros:

3.1 SISTEMA DE LIMPEZA URBANA

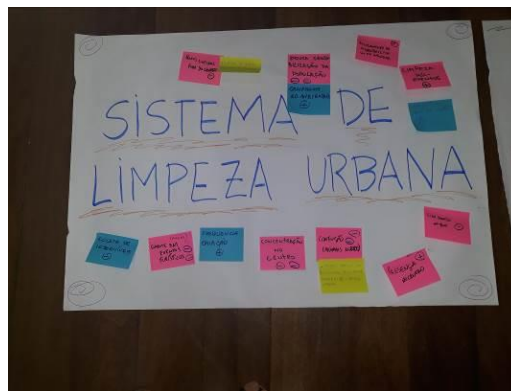


Figura 7 - Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Sistema de Limpeza Urbana durante o World Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos Positivos:

- A frequência com que é realizado o serviço de caiação dos meios-fios;
- Animais mortos são recolhidos pelo Departamento de Limpeza Urbana;
- Presença dos serviços no Centro da Cidade;
- Eficiência do serviço de limpeza após eventos realizados na cidade;
- Participação do CAMAR com a coleta seletiva nos eventos realizados na cidade;
- O recolhimento de inservíveis pode ser acessado individualmente pelo munícipe;
- A realização de campanhas de educação ambiental;
- Destaque para as lixeiras instaladas em locais de grande circulação de pessoas.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-015 | PÁGINA 14/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT059 | REV. 1 |

Pontos Negativos:

- Poucas lixeiras instaladas fora do centro da cidade;
- Pouca sensibilização da população para as questões que envolvem os resíduos sólidos;
- Muito lixo jogado nos rios que cortam a cidade;
- O serviço é muito concentrado no centro da cidade;
- O serviço de caiação é realizado apenas em datas próximas a eventos turísticos;
- O serviço de inservíveis.

3.2 COLETA SELETIVA

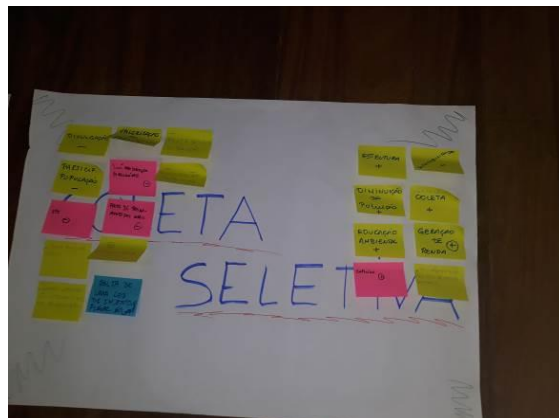


Figura 8 – Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Coleta Seletiva durante o World Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos Positivos:

- Estrutura disponível;
- O serviço de Educação Ambiental;
- O Empenho do CAMAR com o serviço de coleta seletiva;
- A abrangência do serviço de coleta seletiva na cidade (não foi posta a % de cobertura percebida);
- A Coleta Seletiva como geradora de renda para os catadores de recicláveis que moram em Mariana;
- O prolongamento da vida útil do Aterro Sanitário possibilitado pelo serviço.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-015 | PÁGINA 15/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT059 | REV. 1 |

Pontos Negativos:

- Pouca divulgação pela Prefeitura;
- Pouca adesão da população;
- Poucos Pontos de Entrega Voluntária nos bairros;
- Os grandes geradores não entregam os recicláveis no galpão da Associação;
- Falta respeito por parte da população que não separa corretamente os resíduos;
- Baixa valorização pelos serviços prestados pelo CAMAR;
- A Ergonomia do trabalho de triagem realizado no galpão é inadequada;
- Falta de legislação municipal de incentivo fiscal para os que contribuem com a coleta seletiva;
- Nenhuma ou poucas atividades de treinamento para os Garis;
- Falta de uso de EPI's nos serviços de coleta e triagem dos recicláveis.

3.3 COLETA CONVENCIONAL



Figura 9 – Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Coleta Convencional durante o World Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-015 | PÁGINA 16/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT059 | REV. 1 |

Pontos Positivos:

- A coleta convencional é realizada todos os dias na cidade.

Pontos Negativos:

- A população não cumpre os horários sugeridos para dispor os resíduos para a coleta. Isso resulta em diversos desafios para a gestão da Prefeitura, tais como: os resíduos ficam sem ser coletados, acumulam-se nas portas das casas e são espalhados por cachorros;
- Falta de divulgação dos horários para orientação à população quanto à disposição dos resíduos para coleta pelo Poder Público;
- Grandes Geradores dispõem resíduos no mesmo formato que a população e não pagam taxa pública diferenciada;
- A população descarta os resíduos de qualquer forma, sem uma devida separação dos recicláveis, por exemplo;
- A população não contribui com os dias da coleta seletiva e coloca resíduos orgânicos para serem levados junto com os recicláveis;
- A população tem pouco conhecimento sobre o caminho percorrido pelo lixo e sobre a complexidade do serviço de coleta de resíduos prestados na cidade;
- Os equipamentos da coleta não são apropriados;
- Falta informações sobre coleta de resíduos nos distritos;
- Falta de rigor no uso dos EPI's pelos coletores.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-015 | PÁGINA 17/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT059 | REV. 1 |

3.4 PONTOS DE DISPOSIÇÃO IRREGULAR



Figura 10 – Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Pontos de Disposição Irregular durante o World Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos Positivos:

- Existe fiscalização, mas poderia melhorar.

Pontos Negativos:

- Aumento de danos pelos desastres;
- Aumento de despesas municipais com a remoção dos resíduos;
- Muitos pontos de destinação inadequada de resíduos na cidade;
- O atendimento aos denunciante é ruim;
- Os Pontos de Disposição Irregular proliferam doenças e animais peçonhentos;
- O aspecto estético é ruim;
- Impactam nas áreas verdes da cidade;
- Causam mau cheiro;
- A grande maioria é de material de construção;
- Faltam pontos para disposição regular;
- Não adianta ter um ponto se não houver fiscalização da Prefeitura;
- Ausência de sistema de logística reversa;
- Alguns Pontos causam poluição no Ribeirão do Carmo;

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-015 | PÁGINA 18/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT059 | REV. 1 |

- Os Pontos causam impacto financeiro no sistema de saúde;
- Aumento da demanda dos serviços de limpeza urbana;
- Faltam estímulos para aproveitamento dos materiais depositados nos bota-fora;
- Ausência de atividades de educação ambiental.

3.5 CONTROLE SOCIAL

Pontos Positivos:

- Instalação de um Sistema de Ouvidoria;
- Agilidade na resposta da Ouvidoria;
- A permanência do CODEMA – Conselho Municipal de Meio Ambiente;
- Legislação Municipal que trata dos resíduos;
- Atendimento dentro da própria Prefeitura.

Pontos Negativos:

- A população se engaja pouco na temática dos resíduos sólidos;
- Falta de centralização do serviço de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos;
- Falta de esclarecimento dentro da própria Prefeitura.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-015 | 19/28 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT059 | 1 |

3.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

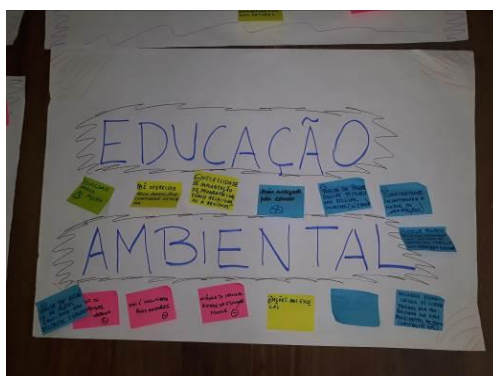


Figura 11 – Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Educação Ambiental durante o Word Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos Positivos:

- Destaque para as ações realizadas pelo CAMAR;
- A realização conjunta da Prefeitura e do CAMAR em ações de mobilização para coleta seletiva.

Pontos Negativos:

- Falta de alcance das ações de Educação Ambiental nos distritos;
- As ações de Educação Ambiental não saem do ambiente urbano;
- As ações de Educação Ambiental não são incentivadas pelos gestores públicos;
- Existe a necessidade de divulgar mais as ações;
- É necessária a implantação de um Programa de Educação Ambiental contínuo com a temática dos resíduos sólidos;
- Ausência de obrigatoriedade do serviço nas escolas;
- Falta de pessoal na equipe de mobilização para sensibilização nas escolas. A equipe é constituída por 02 (duas) pessoas apenas;
- As ações de educação ambiental são realizadas, mas seu impacto não é mensurado;
- Existe o Projeto Recicla Mariana, mas faltam estratégias que atraiam a população para participação;

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-015 | PÁGINA 20/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT059 | REV. 1 |

- Faltam recursos financeiros para custear pessoas que trabalhem na Educação Ambiental constantemente.

3.6 RESÍDUOS ESPECIAIS

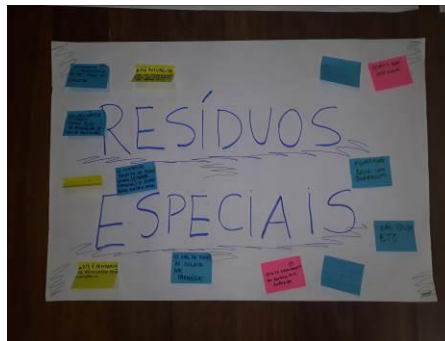


Figura 12 – Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Resíduos Especiais durante o World Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos Positivos:

- Os Resíduos de Serviço de Saúde - RSS são recolhidos pelo Consórcio;
- A vigilância sanitária exige pagamento das empresas de coleta particular;
- Há possibilidade de implantação do Aterro de Resíduos de Construção Civil - RCC.

Pontos Negativos:

- Ausência de área para disposição de RCC devidamente licenciada;
- Não há pagamento para as embalagens de agrotóxico;
- Falta de fornecimento dos resíduos pelas empresas;
- A população descarta resíduos especiais na coleta convencional;
- Risco de rompimento de barragens decorrente da atividade mineradora;
- Não há fiscalização por parte da Prefeitura;
- Não há Estação de Tratamento de Esgoto - ETE;
- Existem muitos locais de disposição irregular na cidade.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-015 | PÁGINA 21/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT059 | REV. 1 |

3.7 LOGÍSTICA REVERSA.

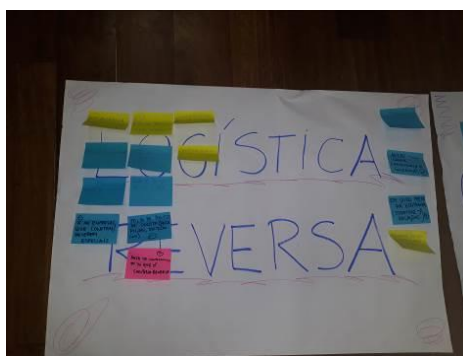


Figura 13 – Registro dos participantes na mesa de discussão sobre Logística Reversa durante o World Café, realizado na 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos Positivos:

- O CAMAR ajuda na coleta de eletroeletrônicos;
- O CAMAR mantém parceria com a ANCAT – Associação Nacional dos Catadores para atendimento à Logística Reversa;
- Ecoponto em fase de coleta de dados para elaboração de projetos.

Pontos Negativos:

- Ausência de Logística Reversa na cidade;
- Não há empresas que coletam ou recebem resíduos especiais;
- Falta de conhecimento sobre o que é logística reversa;
- Falta de diálogo do Poder Público;
- Falta de incentivo para participar;
- Necessário criar lei ou decreto municipal para tratar do tema;
- Ausência de uma legislação municipal específica;
- Falta de participação das empresas;
- A coleta de eletroeletrônicos não é ideal;
- Ausência de incentivos fiscais para a implantação da logística reversa.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-015 | PÁGINA 22/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT059 | REV. 1 |



Figura 14 – Realização do World Café durante a 1ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-015 | PÁGINA 23/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT059 | REV. 1 |

4.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A 1ª Oficina do PMGIRS atingiu plenamente seus objetivos, possibilitando um aproveitamento e uma interação muito significativa de informações entre os facilitadores e os participantes. Durante o decorrer das atividades, dúvidas sobre os temas foram esclarecidas, informações foram socializadas e os participantes manifestaram um maior conhecimento sobre as temáticas após a participação, manifestando, inclusive, disponibilidade para sensibilizar outras lideranças para as próximas agendas de construção do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana – MG.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-015 | PÁGINA 24/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT059 | REV. 1 |

5.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez, 1988.
Disponível


<https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3116723/mod_resource/content/1/world-cafc3a9.pdf>. Acessado em: 07/05/2019.

em:

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-015 | 25/28 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT059 | 1 |




ANEXOS

ANEXO A – LISTA DE PRESENÇA













TRACTEBEL ENGINEERING Ltda.
Avenida dos Andradas, 3.000 - Boulevard Corporate Tower (Torre BCT)
11º ao 13º andares - Santa Efigênia
CEP: 30.260-070 - Belo Horizonte - Minas Gerais - BRASIL
tel.: +55 31 3249 7600 – fax: 55 31 3273 2719
contato@tractebel.engie.com
tractebel-engie.com.br

ATA DE REUNIÃO

| | | |
|--|---|--|
|    | <p>Data da reunião: 09/05/2019</p> <p>Local da reunião: Centro de Convenções Mariana/MG</p> <p>Número da Pauta:</p> <p><input type="checkbox"/> Confidencial <input type="checkbox"/> Restrito <input type="checkbox"/> Interno <input type="checkbox"/> Público</p> | <p>Autor da Ata: Camilo Cordeiro Freire</p> <p>Data da Ata: 09/05/2019</p> <p>P.011701-08155-SA-GE-001</p> |
|--|---|--|

ASSUNTO: Primeira Oficina de Revisão e Atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana.


Participantes:

| Nome | CPF | Telefone | Empresa | E-mail | Rubrica |
|-------------------------------|---------------|-----------------|----------------------|---------------------------------|---|
| Antonio Mauro C. Jones | 06057508644 | 31 987021235 | PMM | antonio.mouro@meriana.mg.gov.br |  |
| André F. Macêdo | 052.1891268 | 998145578 | PMM | andremac@engie.com |  |
| João Luiz Marza Agranha Filho | 223.63576802 | 35582653 | PMM Siede | joaoluizmarza@gmail.com |  |
| Romulo Luis Pereira | 00893761635 | (31) 98749-1986 | SAAT | romimp@yahoo.com.br | Romulo |
| Denise C. de Almeida | 053.829616-10 | (31) 99955-8964 | PMM | denise.obras@yahoo.com.br |  |
| Alessandra Mac | 027.27534-08 | (31) 99627-7123 | PMM | alessandra.mendes@hotmail.com |  |
| Milton Souza Sales | 03310231640 | 31 998847552 | PMM | MILTONSOUZASALES@GMAIL.COM |  |
| Atanir de O. Silva | 59635223668 | 31 99848506 | Sec. Mor. Ale. Uruçu | atanirho.fstla@yahoo.com.br |  |
| Cauã Camillo | | 987876553 | Sec M. Amb | cauacamillo@yahoo.com.br |  |
| Lélio Pedrosa Mendes | 300.9425887 | 996836532 | P.M.M | lelio.pedrosamendes@gmail.com |  |
| Maria Maria Benedita | 868.4415920 | 31 955829 | camar | maria.maria@gm.com |  |

MD-25-92-P-1

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P15 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-015 | PÁGINA 27/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT059 | REV. 1 |

ANEXO B – ATA DA REUNIÃO

|  | | | |
|---|---|----------------------------------|--------------|
| Item | Descrição | Responsável | Ação / Prazo |
| 1 | Recepção e acolhimento dos convidados | Guilherme e Lívia - Ambiência | |
| 2 | Apresentação sobre o panorama da gestão de resíduos sólidos Brasil, divulgação das fases e do cronograma da revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana e apresentação sobre o panorama da gestão de resíduos sólidos no município de Mariana | Henrique - Ambiência | |
| 3 | Debate e discussões em grupos sobre os temas: coleta seletiva, coleta convencional, sistema de limpeza urbana (varrição, capina e caiação), pontos de disposição irregular, controle social, educação ambiental e resíduos especiais | Guilherme e Lívia - Ambiência | |
| 4 | Encerramento | Henrique - Ambiência | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P16 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-016 | PÁGINA 2/21 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT060 | REV. 1 |

ÍNDICE

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|---|---------------|
| 1.0 | APRESENTAÇÃO | 6 |
| 2.0 | 2ª OFICINA DO PMGIRS DE MARIANA | 7 |
| 2.1 | MOBILIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES | 7 |
| 2.2 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS | 8 |
| 3.0 | RESULTADOS | 14 |
| 3.1 | PROGRAMA PARA RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL | 14 |
| 3.3 | PROGRAMA DE COLETA SELETIVA DOS MATERIAIS RECICLÁVEIS | 16 |
| 3.4 | PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DOS ORGÂNICOS | 17 |
| 3.5 | PROGRAMA DOS RESÍDUOS INDIFERENCIÁVEIS | 18 |
| 3.5 | PROGRAMA DOS RESÍDUOS ESPECIAIS | 18 |
| 4.0 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 19 |
| 5.0 | REFERÊNCIAS BIBIOGRÁFICAS | 20 |

| | | | |
|--|--------------------------|--|-----------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P16 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-016 | PÁGINA 3/21 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT060 | REV. 1 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|--------------------------------------|
| Figura 1 – Convites da 2ª Oficina do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Mariana – MG | 8 |
| Figura 2 – Dinâmica de acolhida dos participantes durante a 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 11 |
| Figura 3 – Atividade de <i>Check In</i> durante a 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | Erro! Indicador não definido. |
| Figura 4 – Atividade de acolhida de Expectativas durante a 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 12 |
| Figura 5 – Apresentação sobre as Diretrizes do PMGIRS de Mariana durante a 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 13 |
| Figura 6 - Registro dos participantes na discussão sobre Programa para Resíduos da Construção Civil durante o World Café, realizado na 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 14 |
| Figura 7 – Registro dos participantes na discussão sobre Programa para Resíduos com Logística Reversa durante o World Café, realizado na 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 15 |
| Figura 8 – Registro dos participantes na discussão sobre Programa de Coleta Seletiva dos Materiais Recicláveis durante o World Café, realizado na 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 16 |
| Figura 9– Registro dos participantes na discussão sobre Programa de Valorização dos Orgânicos durante o World Café, realizado na 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 17 |
| Figura 10 – Registro dos participantes na discussão sobre o Programa dos Resíduos Indiferenciáveis durante o World Café, realizado na 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | 18 |
| Figura 11 – Registro dos participantes na discussão sobre Programa de Resíduos Especiais durante o World Café, realizado na 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG | Erro! Indicador não definido. |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P16 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-016 | PÁGINA 4/21 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT060 | REV. 1 |

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Programação da 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana -MG 10

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P16 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-016 | PÁGINA 5/21 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT060 | REV. 1 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|--------|--|
| CAMAR | Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis de Mariana |
| FEAMMA | Federação das Associações dos Moradores de Mariana |
| PMGIRS | Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos |
| RCDV | Resíduos de Construção, Demolição e Volumosos |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P16 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-016 | PÁGINA 6/21 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT060 | REV. 1 |

1.0 APRESENTAÇÃO

Este produto é parte integrante do Contrato de Prestação de Serviços Técnicos para Projetos nº 2018/0007 (Projeto nº P. 011701 – Fundação Renova – Projetos), celebrado pela empresa TRACTEBEL ENGINEERING LTDA. e pela FUNDAÇÃO RENOVA, tendo como objeto a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana – MG, com o seguinte escopo:

- Produto 1 - Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação;
- Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos);
- Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura);
- Produto 4 - Identificação das possibilidades de gestão associada;
- Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de estratégias);
- Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de ações, metas e identificação dos recursos para implantação do PMGIRS);
- Produto 7 – Estudos complementares relacionados à limpeza urbana municipal;
- Produto 8 – Produto final.

O presente relatório apresenta as atividades da **2ª Oficina da revisão do PMGIRS de Mariana**, prevista no Termo de Referência, que teve como objetivo validar com lideranças locais as lacunas identificadas na gestão atual de resíduos sólidos do município e as ações propostas para que se resolvam essas lacunas. Tanto as lacunas identificadas quanto as ações propostas estão detalhadas, respectivamente, nos Produtos 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de estratégias) e 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de ações, metas e identificação dos recursos para implantação do PMGIRS).

| | | | |
|--|--------------------------|--|-------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P16 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 02 | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-016 | 7/21 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT060 | 1 |

2.0 2ª OFICINA DO PMGIRS DE MARIANA

A 2ª Oficina do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Mariana - MG aconteceu no dia 28 de agosto de 2019, na Sala 2 do Centro de Convenções Alphonsus de Guimaraens, em Mariana - MG. A Oficina teve como objetivo promover um debate com a comunidade sobre o processo de revisão do PMGIRS, apresentar e validar os programas propostos pela equipe técnica e possibilitar alinhamentos e esclarecimentos sobre a gestão adequada e sustentável dos resíduos sólidos urbanos. O evento contou com a participação de lideranças comunitárias, técnicos e gestores municipais.

Esta ação contou com o apoio da Prefeitura Municipal de Mariana, da Fundação Renova, da Ambiência Soluções Sustentáveis, da Tractebel Engie e do Comitê Técnico Permanente.

2.1 MOBILIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

O Comitê Técnico Permanente, criado por meio do Decreto nº 9.618/2019 com o intuito de acompanhar e monitorar o processo de revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana, tem como uma de suas atribuições a “organização de campanhas de comunicação, mobilização social e divulgação visando à conscientização da população no que se referem aos temas relacionados ao PMGIRS”, uma vez que seus membros têm relação, direta ou indireta, com o manejo de resíduos sólidos no município. Por esse motivo, a presença dos membros do Comitê na 2ª Oficina do PMGIRS foi considerada fundamental para o desenvolvimento das discussões e atividades propostas para o evento. Além de receberem convites por e-mail, a equipe da Ambiência Soluções Sustentáveis entrou em contato com os membros do Comitê por telefone e também por meio de um grupo no aplicativo de mensagens *whatsapp*.

Além dos membros do Comitê, também foram convidados para a atividade o presidente da FEAMMA – Federação das Associações dos Moradores de Mariana, e os representantes das associações de moradores do município, uma vez que esses atores sociais desempenham um forte papel de articulação, com grande potencial de capilaridade em suas comunidades. Dessa maneira, poderiam tanto enriquecer a Oficina trazendo demandas específicas, como também levar de volta para os locais onde atuam informações sobre os assuntos debatidos no evento. Assim como ocorreu com os membros do Comitê, os representantes das associações receberam convites por e-mail e através de um grupo no aplicativo de mensagens *whatsapp*.

Também se dedicou especial atenção ao Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis de Mariana - CAMAR, por entender que a entidade tem grande importância no debate sobre gestão de resíduos sólidos no município e que poderia contribuir de maneira significativa nas atividades que seriam propostas na Oficina, sendo, portanto, imprescindível a sua presença para o evento. Por esse motivo, a equipe da Ambiência fez uma visita ao galpão do CAMAR

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-016 | PÁGINA 8/21 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P16 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 02 | | | |

para convidar a sua presidente, Maria da Conceição Aparecida, e pedir a ela que replicasse o convite a todos os catadores da associação.

Por fim, foram convidados os membros do legislativo municipal por meio de um convite específico enviado pelo aplicativo de mensagens *whatsapp*, com o objetivo de sensibilizar e mobilizar os vereadores do município acerca da importância da sua participação nas etapas de revisão do Plano, em especial na Oficina em questão.

A figura abaixo apresenta os convites utilizados na divulgação da 2ª Oficina do PMGIRS.



Figura 1 – Convites da 2ª Oficina do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Mariana – MG

2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a condução da 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana junto às lideranças comunitárias locais, trabalhamos para a promoção da capacidade analítica e crítica dos participantes no que se refere à gestão dos resíduos sólidos no Brasil, com recorte para Mariana - MG. As atividades foram desenvolvidas visando promover o debate com a comunidade para apresentação de

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P16 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 02 | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-016 | 9/21 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT060 | 1 |

resultados técnicos sistematizados e propostos pela equipe responsável pela elaboração do PMGIRS.

Os conteúdos programáticos foram desenvolvidos a partir do método da pesquisa-ação (THIOLLENT, 1988). A pesquisa-ação é uma estratégia de pesquisa aplicada, de natureza qualitativa e participativa, que busca descrever uma situação problema baseada na verbalização dos diferentes atores envolvidos e em um método sistemático e organizado de coleta de dados e reflexão sobre os resultados, à luz de um referencial teórico adequado, com o objetivo de propor uma intervenção por meio da elaboração de estratégias ou ações. Dessa maneira, permite-se elaborar estudos organizacionais a partir de uma perspectiva não positivista, construindo-se teoria de forma incremental, a partir de um ciclo de geração de conhecimento, proveniente da síntese de conhecimento que vem em parte dos dados, em parte da aplicação da teoria, de acordo com os objetivos da pesquisa e da intervenção.

Entende-se por Técnicas Participativas uma série de abordagens e ferramentas utilizadas para a obtenção de informações e para a reflexão sobre as condições ambientais e sociais. Aprendizagem constante, junção dos conhecimentos dos especialistas e dos não especialistas e adaptação das diversas ferramentas utilizadas às características do público participante formam o alicerce desses métodos. Eles fundamentam-se em procedimentos de análise, diagnóstico e resolução de problemas (ações de planejamento e tomada de decisão), nos quais se dá a participação de todos os membros da comunidade em estudo, no caso, a população de Mariana envolvida com a gestão de resíduos e com o desenvolvimento socioambiental da cidade. Para isso, é necessário criar condições que possibilitem forte interação entre os facilitadores e os demais atores.

Possuem, assim, um lado instrumental, de sistematização e procedimentos, e um lado ético, de emancipação e autonomia dos participantes, devendo ser escolhidos métodos instrumentais apropriados a cada situação em estudo. Tais métodos evoluem no decorrer da aplicação e suas combinações no campo, podendo surgir adaptações mais eficazes, de acordo com cada realidade.

Na condução da 2ª Oficina do PMGIRS, trabalhamos de forma leve, com dinâmicas que permitiram um maior envolvimento dos participantes entre si e com as temáticas a serem trabalhadas. Visando registrar as contribuições dos participantes após momento de acolhida e construção de acordos coletivos, aplicamos o World Café - ferramenta que permite o diálogo em grupos sobre questões apresentadas para debate polinizando as ideias, tornando visível a inteligência e a sabedoria do coletivo. Ao final do processo, respeitando o espaço para o diálogo e a contribuição da comunidade, foi proposto aos participantes que apontassem seus principais pontos de atenção e solicitação de melhor esclarecimento técnico quanto aos resultados do P5 – Planejamento de Ações do PMGIRS (proposição de estratégias) e do P6 Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de ações, metas e identificação dos recursos para implantação do PMGIRS). A programação com a descrição das ações desenvolvidas durante a Oficina estão apresentadas no quadro abaixo:

| | | | |
|--|--------------------------|--|------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P16 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-016 | PÁGINA 10/21 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT060 | REV. 1 |

| DIA | ATIVIDADE |
|------------|---|
| 28.08.2019 | <p>18:00 - Recepção dos participantes com mesa de lanche e credenciamento. Para trazer o entendimento de caminho construído, realizamos a instalação de varal de fotos.</p> <p>18:30 - Acolhida, alinhamento de expectativas e apresentação dos participantes. Apresentação da programação da Oficina, construção de acordos coletivos.</p> <p>19:00 – Linha histórica do trabalho desenvolvido até o momento. World Café - Caminhos P5 – Lacunas e estratégias do PMGIRS</p> <p>19:30 – Apresentação P6 – Proposições, projetos, ações, estratégias e alternativas apontadas</p> <p>20:30 Café</p> <p>20:40 – World Café – Validação P6 - Proposições, projetos, ações, estratégias e alternativas apontadas</p> <p>21:30 – Encaminhamentos\avaliação</p> <p>22h – Encerramento.</p> |

Quadro 1 – Programação da 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana -MG

O encontro iniciou-se com uma roda de acolhida onde os facilitadores Livia Cristine Dutra Ferreira e Guilherme Fonseca apresentaram a programação das atividades, convidando todos a estarem presentes nas ações propostas para o dia. Através de dinâmicas corporais e de olhares, foi construído um ambiente de acolhida e de abertura para os diálogos que seriam propostos. As figuras **Erro! Fonte de referência não encontrada.** e Figura 3 apresentam os registros desse momento.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P16 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-016 | PÁGINA 11/21 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT060 | REV. 1 |



Figura 2 – Dinâmica de acolhida dos participantes durante a 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Em seguida foi realizada uma rodada de *Check In*, onde o coletivo foi dividido em grupos de até 04 pessoas que foram incentivadas a se apresentarem, referenciando as instituições e/ou coletivos que representavam, o que suas atividades tinham de correlação com os resíduos sólidos e quais expectativas teriam com a 2ª Oficina do PMGIRS. Após diálogo nos grupos, foi eleito um representante para apresentar os participantes e colocar a expectativa de cada um e do coletivo quanto à Oficina.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P16 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-016 | PÁGINA 12/21 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT060 | REV. 1 |

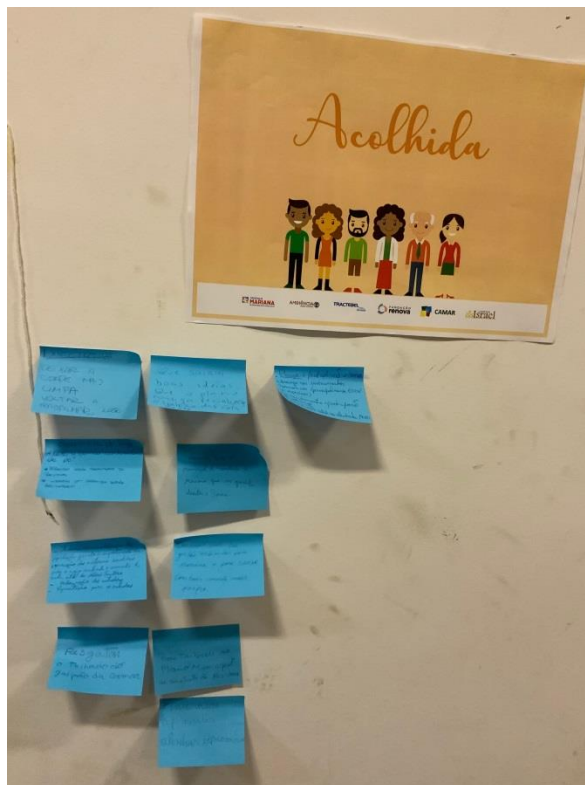


Figura 3 – Atividade de acolhida de Expectativas durante a 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Dando sequência às atividades e visando um melhor alinhamento dos participantes no que se refere aos avanços dos trabalhos de elaboração do PMGIRS de Mariana, foi convidado o Sr. Henrique Ribeiro, engenheiro ambiental e coordenador geral da revisão do PMGIRS, para apresentar os resultados do trabalho realizado até o momento, como se vê na Figura 4. Inicialmente, Henrique Ribeiro retomou a Lei 12.305/2010, que rege a gestão dos resíduos sólidos no território nacional, apresentando seus princípios e objetivos. A partir da Política Nacional dos Resíduos Sólidos e do panorama sobre os desafios e proposições para a gestão dos resíduos da cidade, os participantes foram instigados a refletir e ponderar sobre as proposições do Plano. Foram abordadas as diretrizes gerais, as diretrizes de projeto, as diretrizes de educação ambiental, as diretrizes para acompanhamento e a análise econômica para o desenvolvimento do Plano em curto, médio e longo prazo. Durante a apresentação, o engenheiro apresentou o P6 – Planejamento das Ações, esclareceu dúvidas e debateu as diretrizes para os seguintes temas: Programa para Resíduos da Construção Civil e Volumosos, Programa de Resíduos com Logística Reversa, Programa de Coleta Seletiva dos Materiais Recicláveis, Programa de Valorização dos Orgânicos, Programa dos Resíduos Indiferenciáveis e Programa dos Resíduos Especiais.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-016 | PÁGINA 13/21 |
| Classificação: | Público | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT060 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P16 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 02 | | | |



Figura 4 – Apresentação sobre as Diretrizes do PMGIRS de Mariana durante a 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Buscando uma maior apropriação dos participantes sobre as diretrizes do PMGIRS da cidade, foi realizada o World Café – metodologia criativa que visa gerar e fomentar diálogo entre indivíduos e, a partir daí, criar uma rede viva de diálogo colaborativo que acessa e aproveita a inteligência e conhecimento coletivo para responder questões de grande relevância para a comunidade. No caso da 2ª Oficina, convidamos os presentes a apresentarem e debaterem seus pontos de observação sobre a cidade no que se refere ao:

- Programa para Resíduos da Construção Civil e Volumosos;
- Programa de Resíduos com Logística Reversa;
- Programa de Coleta Seletiva dos Materiais Recicláveis;
- Programa de Valorização dos Orgânicos;
- Programa dos Resíduos Indiferenciáveis;
- Programa dos Resíduos Especiais.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P16 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-016 | PÁGINA 14/21 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT060 | REV. 1 |

3.0 RESULTADOS

Durante a vivência, os participantes foram instigados a registrarem suas percepções atuais no que se refere a pontos positivos e negativos sobre os temas acima. Como resultado, obtivemos os seguintes registros:

3.1 PROGRAMA PARA RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

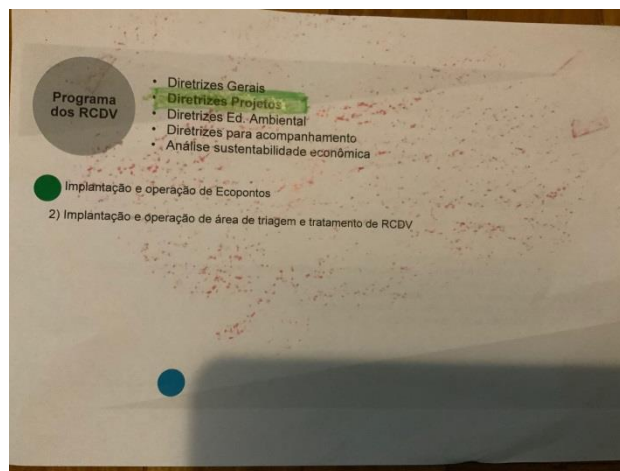


Figura 5 - Registro dos participantes na discussão sobre Programa para Resíduos da Construção Civil durante o World Café, realizado na 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos de Destaque:

- Maiores esclarecimentos quanto à implantação e operação de áreas de triagem e tratamento de RCDV.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P16 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-016 | PÁGINA 15/21 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT060 | REV. 1 |

3.2 PROGRAMA PARA RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA

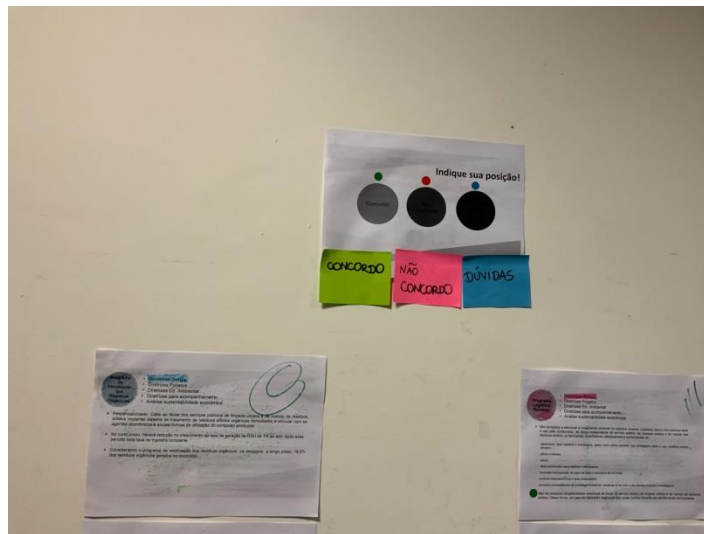


Figura 6 – Registro dos participantes na discussão sobre Programa para Resíduos com Logística Reversa durante o World Café, realizado na 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos de Destaque:

- Melhor detalhamento quanto à não obrigatoriedade associada ao titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-016 | 16/21 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P16 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 02 | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT060 | 1 |

3.3 PROGRAMA DE COLETA SELETIVA DOS MATERIAIS RECICLÁVEIS

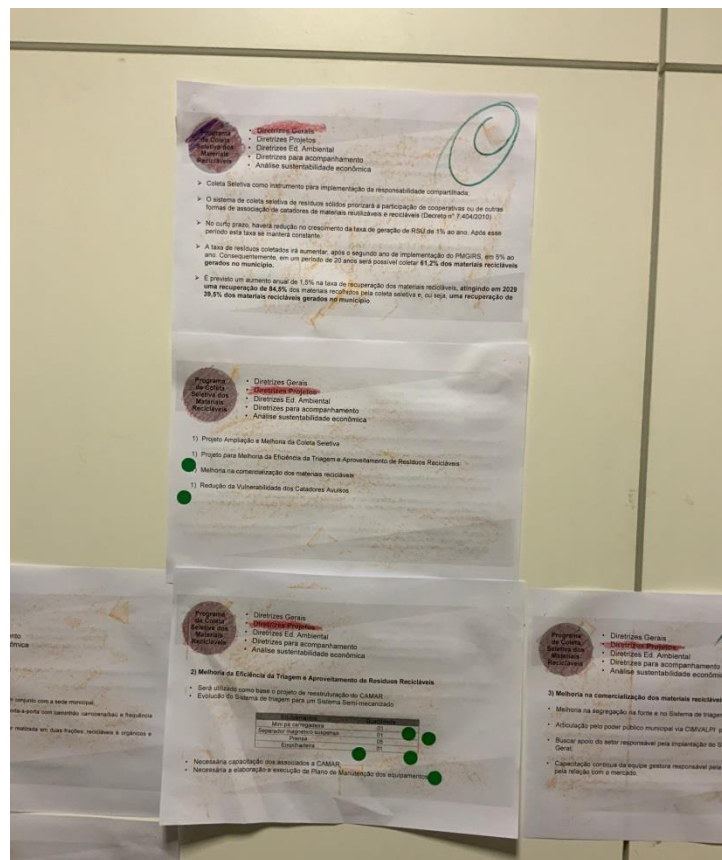


Figura 7 – Registro dos participantes na discussão sobre Programa de Coleta Seletiva dos Materiais Recicláveis durante o World Café, realizado na 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos de Destaque:

- Melhor detalhamento sobre a comercialização dos materiais recicláveis;
- Melhor detalhamento sobre a abordagem aos catadores avulsos que atuam na cidade;
- Melhor detalhamento sobre a necessidade e uso dos equipamentos previstos para o galpão de triagem;
- Melhor detalhamento sobre a operação dos Pontos de Entrega Voluntária de Materiais Recicláveis;
- Melhor detalhamento sobre a criação de equipe fixa de educação ambiental.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P16 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-016 | PÁGINA 17/21 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT060 | REV. 1 |

3.4 PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DOS ORGÂNICOS

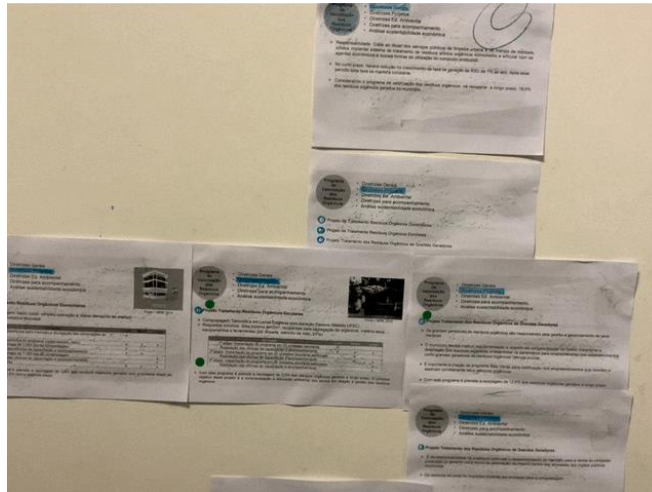


Figura 8– Registro dos participantes na discussão sobre Programa de Valorização dos Orgânicos durante o World Café, realizado na 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos de Destaque:

- Melhor detalhamento quanto ao Projeto de Tratamento dos Resíduos Orgânicos de Grandes Geradores.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P16 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 02 | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-016 | 18/21 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT060 | 1 |

3.5 PROGRAMA DOS RESÍDUOS INDIFERENCIÁVEIS

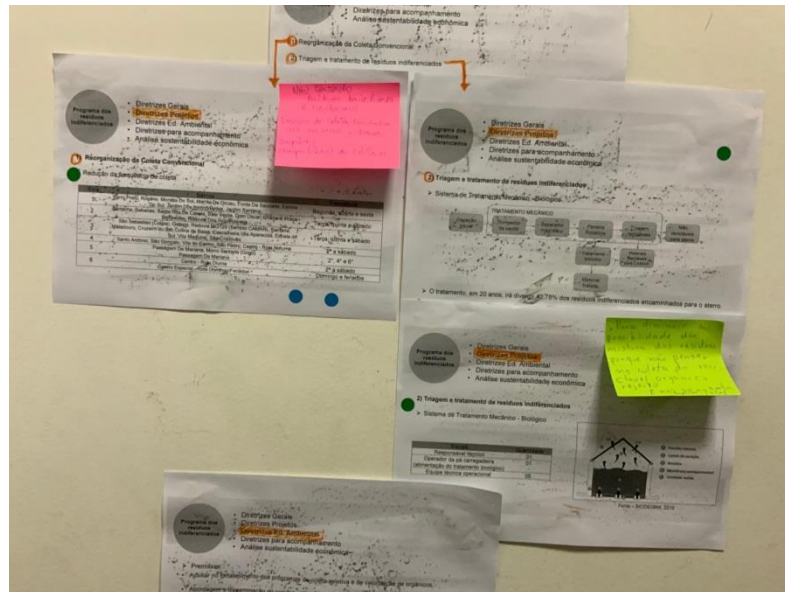


Figura 9 – Registro dos participantes na discussão sobre o Programa dos Resíduos Indiferenciáveis durante o World Café, realizado na 2ª Oficina do PMGIRS de Mariana – MG

Pontos de Destaque:

- Tabela detalhamento sobre a redução da frequência de coleta;
- Melhor detalhamento sobre o Sistema de tratamento mecânico / biológico dos resíduos indiferenciáveis;
- Melhor detalhamento sobre o sistema de triagem no processo de tratamento do sistema mecânico / biológico dos resíduos indiferenciáveis.

3.5 PROGRAMA DOS RESÍDUOS ESPECIAIS

Pontos de Destaque:

- Não foram apresentados pontos de dúvidas pelos participantes para os resíduos especiais.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P16 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-016 | PÁGINA 19/21 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT060 | REV. 1 |

4.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A 2ª Oficina do PMGIRS atingiu plenamente seus objetivos, possibilitando um aproveitamento e uma interação muito significativa de informações entre os facilitadores e os participantes. Durante o decorrer das atividades, dúvidas sobre os temas foram esclarecidas, informações foram socializadas e os participantes manifestaram um maior conhecimento sobre as temáticas após a participação, demonstrando, inclusive, disponibilidade para sensibilizar outras lideranças para a 2ª Audiência Pública do PMGIRS, a ser realizada no mês de outubro de 2019. Destacamos aqui, a participação e envolvimento da sociedade civil, com ênfase para as lideranças comunitárias e dos associados do CAMAR

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P16 – RELATÓRIO TÉCNICO OFICINA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-016 | PÁGINA 20/21 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT060 | REV. 1 |


5.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

THIOLLENT, M. Metodologia da pesquisa-ação. São Paulo: Cortez, 1988.

Disponível

<https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3116723/mod_resource/content/1/world-cafc3a9.pdf>. Acessado em: 07/05/2019.

em:

| | | | | |
|--|--------------------------|-------------------------------------|---|-----------|
| Código: | FM-ENG-002 | INSERIR LOGOMARCA CONTRATADA |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | | | |
| Classificação: | Público | | | |
| EIXO TEMÁTICO - PROGRAMA ÁREA / MUNICÍPIO / DISTRITO DESCRIÇÃO DETALHADA DO PROJETO – SENNNNN TIPO DE DOCUMENTO – DISCIPLINA DESCRIÇÃO DETALHADA DO PROJETO | | | Nº CONTRATADA | PÁGINA |
| | | | < Inserir Nº Contratada > | |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | | NNNNNNN-L-NLLNNN | NN |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-018 | PÁGINA 2/23 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT062 | REV. 01 |

ÍNDICE

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|--|---------------|
| 1.0 | APRESENTAÇÃO | 4 |
| 2.0 | DIVULGAÇÃO DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS DE MARIANA | 5 |
| 3.0 | REALIZAÇÃO DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS DE MARIANA | 10 |
| 4.0 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 14 |
| | ANEXOS | 15 |
| | ANEXO A – LISTA DE PRESENÇA | 16 |
| | ANEXO B – CARTILHA ILUSTRADA | 19 |
| | ANEXO C – APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS | 20 |
| | ANEXO D – REGIMENTO INTERNO DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS | 21 |
| | ANEXO E – PAUTA DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS | 22 |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-018 | PÁGINA 3/23 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT062 | REV. 01 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Edital de convocação da Audiência no Diário Oficial do município | 6 |
| Figura 2 - Convite da 2ª Audiência Pública do PMGIRS de Mariana. | 6 |
| Figura 3 - Divulgação da 2ª Audiência Pública no site da prefeitura de Mariana. | 7 |
| Figura 4 – Divulgação da Audiência nos perfis oficiais da Prefeitura e da Câmara Municipal no <i>facebook</i> | 8 |
| Figura 5 – Cartazes de divulgação da Audiência afixados em secretarias, escolas e faculdades do município. | 9 |
| Figura 6 – Mesa de Abertura da Audiência. | 10 |
| Figura 7 – Apresentação dos Programas do PMGIRS. | 11 |
| Figura 8 – Cartilha ilustrada da revisão do PMGIRS de Mariana. | 12 |
| Figura 9 – Mesa final para esclarecimentos ao público presente. | 13 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|--------|--|
| CAMAR | Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis de Mariana |
| PMGIRS | Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos |

| | | | |
|--|--------------------------|--|-----------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-018 | PÁGINA 4/23 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT062 | REV. 01 |

1.0 APRESENTAÇÃO

Este produto é parte integrante do Contrato de Prestação de Serviços Técnicos para Projetos nº 2018/0007 (Projeto nº P. 011701 – Fundação Renova – Projetos), celebrado pela empresa TRACTEBEL ENGINEERING LTDA. e pela FUNDAÇÃO RENOVA, tendo como objeto a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana – MG, com o seguinte escopo:

- Produto 1 - Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação;
- Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos);
- Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura);
- Produto 4 - Identificação das possibilidades de gestão associada;
- Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de diretrizes, metas, estratégias e ações);
- Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (identificação dos recursos para implantação do PMGIRS);
- Produto 7 – Estudos complementares relacionados à limpeza urbana municipal;
- Produto 8 – Produto final.

O presente documento tem por objetivo apresentar o **relatório de atividades da 2ª Audiência Pública do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana**, prevista no Produto 1 - Projeto de Comunicação, Mobilização Social e Divulgação.

Neste relatório estão descritas as etapas de divulgação da Audiência, os temas abordados durante o evento e as contribuições feitas pelos presentes ao término da apresentação. A lista de presença, a cartilha ilustrada com todos os Programas propostos, a apresentação utilizada, o regimento interno e a pauta da Audiência constam nos ANEXOS ao fim do documento.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-018 | 5/23 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT062 | 01 |

2.0 DIVULGAÇÃO DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS DE MARIANA

Realizada no dia 23/10, a 2ª Audiência Pública do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana encerrou o presente processo de revisão do Plano, apresentando para a população os Programas propostos para sanar as lacunas encontradas na atual situação da gestão de resíduos sólidos no município. Conforme esclarecido no evento, o escopo do PMGIRS abrange os próximos 20 anos, devendo a sua revisão ser novamente realizada a cada 4 anos.

O evento contou com a presença do Prefeito de Mariana, Sr. Duarte Jr., dos Vereadores Sr. Juliano Duarte e Sr. Cristiano Vilas Boas, representantes do poder público municipal, representantes do Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis - CAMAR, lideranças de associações de bairro e a população em geral, possibilitando uma troca efetiva entre os mais diversos setores da sociedade marianense.

A primeira ação de divulgação realizada foi a publicação do edital de convocação da Audiência n' *O Monumento*, Diário Oficial Eletrônico do Município, no dia 23 de setembro, conforme apresenta a figura a seguir.

Publicações Diversas: Notificações

Publicações Diversas: Notificações

EDITAL DE CONVOCAÇÃO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA DE VALIDAÇÃO DA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MARIANA

Convoca Audiência Pública de validação da revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Mariana

O PREFEITO MUNICIPAL DE MARIANA, no uso de suas atribuições legais e em conformidade com o §4º do art. 40 da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 - Estatuto da Cidade, bem como no art. 89, §1º da Lei Complementar Municipal n. 016/2004 (Plano Diretor do Município de Mariana) e no art. 11, inc. I da Lei Complementar Municipal n. 177/2018, RESOLVE:

Art. 1º Fica convocada a 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA para validação da revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Mariana, a ser realizada no Centro de Convenções Alphonsus de Guimaraens, situado na Avenida Getúlio Vargas, s/n, Centro, **no dia 23 de outubro de**

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-018 | PÁGINA 6/23 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT062 | REV. 01 |

<http://www.mariana.mg.gov.br/imprimir-diario-oficial/1123>

2019, quarta-feira, horário 19h às 21h .

Mariana, 23 de setembro de 2019

Duarte Eustáquio Gonçalves Júnior

Prefeito Municipal

Figura 1 – Edital de convocação da Audiência no Diário Oficial do município

No dia 16 de outubro, a equipe da Ambiência enviou por e-mail o convite do evento, apresentado na Figura 02, para membros do Comitê Técnico Permanente, secretários municipais, representantes dos gabinetes do Prefeito e do Vice-Prefeito do município, representantes da Procuradoria Geral, representantes da Controladoria Geral, representantes da Câmara Municipal, representantes de todas as associações de moradores do município, representantes do CAMAR, escolas públicas municipais e, por fim, associações artísticas e organizações da sociedade civil, como o Grupo Osquindô e o Interact Club de Mariana.



A revisão do PMGIRS está chegando ao fim.

Na próxima 4ª-feira, 23/10, acontecerá a 2ª Audiência Pública, que encerrará o processo de revisão de Plano. O evento ocorrerá no Centro de Convenções Alphonsus de Guimaraens, na Av. Getúlio Vargas, das 19 às 21h.

Na ocasião, serão apresentadas as lacunas que foram identificadas na gestão de resíduos no município e também os programas e as ações propostas para a sua resolução.

Após a Audiência, o Plano deverá ser encaminhado para aprovação na Câmara Municipal de Mariana, tornando-se assim a principal lei a definir diretrizes e ações para o manejo de resíduos sólidos no município. Por isso, é de vital importância que a população, tanto da sede como dos diferentes distritos do município, compareça à Audiência e contribua para a construção de um processo transparente e de ampla discussão entre os vários setores da sociedade.

Não deixe de participar. Convide seus amigos, vizinhos e familiares e ajude a construir uma política efetiva e participativa para a gestão de resíduos da sua cidade.



Figura 2 - Convite da 2ª Audiência Pública do PMGIRS de Mariana.

| | | | |
|--|--------------------------|--|-----------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-018 | PÁGINA 7/23 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT062 | REV. 01 |

No dia 18 de outubro foi publicada no site oficial da prefeitura uma matéria, apresentada na Figura 3, convidando a população a participar do evento que aconteceria na semana seguinte.



The screenshot shows the official website of the Municipality of Mariana. At the top left is the logo of the Prefeitura de Mariana with the slogan "DE MÃOS DADAS COM A NOSSA GENTE". The date "MARIANA, 20 DE OUTUBRO DE 2019" is displayed on the right. A navigation bar contains links for Prefeitura, A cidade, Diário oficial, Contribuinte, Licitações, Serviços, Multimídia, Legislação, Transparência, and Ouvidoria. The main content area features a breadcrumb trail: "Início / Notícias / Audiência encerra processo de revisão de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos". The article title is "Audiência encerra processo de revisão de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos" with a sub-header "(18/10/2019)". The text of the article describes the public hearing held on October 23rd at the Alphonsus de Guimaraens Convention Center, aimed at discussing the revision of the Municipal Solid Waste Management Plan. It mentions that the plan will be presented to the Municipal Chamber and that citizens are encouraged to participate. At the bottom of the article, there are social media sharing icons for Facebook, Twitter, and a "Curtir 0" button.

Figura 3 - Divulgação da 2ª Audiência Pública no site da prefeitura de Mariana.

A divulgação para o evento também ocorreu nos perfis oficiais das redes sociais da prefeitura (*Facebook* e *Instagram*), da Câmara Municipal (*Facebook* e *Instagram*) e do Vereador Sr. Juliano Duarte (*Instagram*), conforme ilustra a figura abaixo.

| | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--|---|-----------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-018 | PÁGINA 8/23 |
| Classificação: | Público | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT062 | REV. 01 |



Figura 4 – Divulgação da Audiência nos perfis oficiais da Prefeitura e da Câmara Municipal no *facebook*.

O aplicativo de mensagens Instantâneas *Whatsapp* também foi explorado na divulgação do evento. Foram enviados convites e informativos sobre a Audiência para o grupo ‘Plano Resíduos Mariana’, que agrega os membros do Comitê Técnico Permanente, a equipe técnica da Ambiência e representantes de diversas associações de moradores de Mariana, que por sua vez replicaram o convite para outros grupos e pessoas interessadas no tema.

Além das divulgações por meios virtuais, foram impressos 8.000 convites em tamanho A7 e 20 cartazes em tamanho A3, distribuídos em escolas, faculdades, secretarias e outros pontos estratégicos do município, como o CRAS do bairro Cabanas, por exemplo. Os convites também foram distribuídos porta a porta pelas equipes da prefeitura e do CAMAR. A figura abaixo apresenta o registro dos cartazes afixados em pontos diversos do município.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-018 | 9/23 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | N030600-R-1RT062 | 01 | |

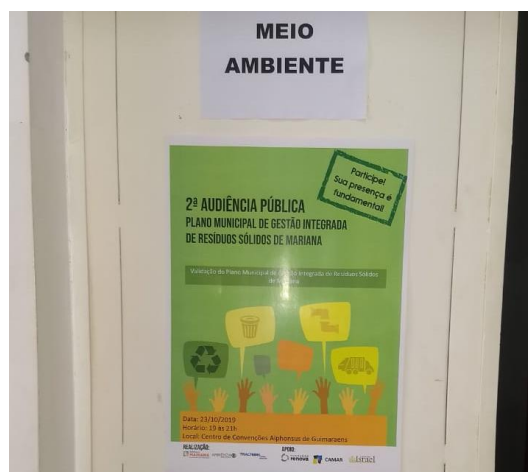


Figura 5 – Cartazes de divulgação da Audiência afixados em secretarias, escolas e faculdades do município.

Por fim, um carro de som percorreu todos os bairros do município nos dias 22 e 23 de outubro para divulgar o evento. O veículo circulou em períodos variados ao longo dos dias, informando a hora, o local e o tema da Audiência.

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-018 | PÁGINA 10/23 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT062 | REV. 01 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | | | | | |

3.0 REALIZAÇÃO DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS DE MARIANA

A Audiência teve início às 19h20 do dia 23 de outubro, no Centro de Convenções Alphonsus de Guimaraens, e contou com a presença de aproximadamente 40 pessoas, entre representantes do poder público municipal, membros da equipe técnica responsável pela revisão do Plano, líderes comunitários, representantes de organizações da sociedade civil e a população em geral.

A mesa de abertura do evento foi composta pelo Prefeito de Mariana, Sr Duarte Júnior, pelo Secretário Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Sr. Antônio Lopes, pelos Vereadores Sr. Juliano Duarte e Sr. Cristiano Vilas Boas, e pelo Coordenador Geral da Revisão do PMGIRS de Mariana, Sr. Henrique Ribeiro, conforme ilustra a figura a seguir.



Figura 6 – Mesa de Abertura da Audiência.

Após o pronunciamento de cada um dos componentes, a mesa de abertura foi desfeita e o Sr. Henrique Ribeiro deu início à apresentação do Plano, conforme ilustra a Figura 06 fazendo uma rápida contextualização dos trabalhos desenvolvidos ao longo da revisão do PMGIRS e abordando cada um dos Programas propostos para sanar as lacunas encontradas na situação atual da gestão de resíduos sólidos no município.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-018 | 11/23 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT062 | 01 |

Para cada um dos Programas apresentados, o Sr. Henrique detalhou as metas que se espera atingir com a sua implementação e os indicadores propostos para acompanhamento do desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos em questão. Ao fim da exposição, foram apresentados os estudos econômico-financeiros de todos os Programas e da revisão do Plano como um todo.



Figura 7 – Apresentação dos Programas do PMGIRS.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-018 | PÁGINA 12/23 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT062 | REV. 01 |

Todos os Programas apresentados foram condensados em uma cartilha ilustrada, apresentada na Figura 8 criada especialmente para a ocasião com o intuito de reforçar e multiplicar as informações sobre a revisão do Plano. Este documento foi distribuído aos presentes no início do evento e ficou à disposição para aqueles que porventura quisessem mais um exemplar.

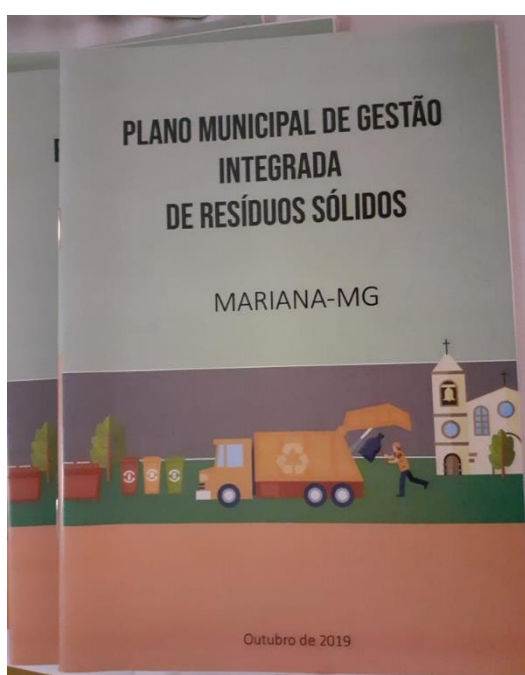


Figura 8 – Cartilha ilustrada da revisão do PMGIRS de Mariana.

Ao fim da apresentação, compôs-se uma nova mesa para responder as dúvidas dos presentes, conforme ilustra a Figura 9. Fizeram parte da mesa a Coordenadora Técnica da Revisão do PMGIRS, Sra. Cristiane Pimenta, a Subsecretária de Saneamento Básico, Sra. Denise Almeida, e o Secretário Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Sr. Antônio Lopes, além do próprio Sr. Henrique Ribeiro. Passou-se então a palavra para o público, que pediu maiores esclarecimentos sobre os seguintes temas:

- O funcionamento dos pontos de recebimento para resíduos sujeitos à logística reversa que serão implantados nos estabelecimentos comerciais;
- A definição dos caminhões que serão utilizados na coleta seletiva;
- A necessidade de implementação de todos os Programas propostos no Plano, com foco para os Programas de Educação Ambiental, e o devido acompanhamento das metas previstas;
- As possibilidades de integração entre o PMGIRS de o Plano Diretor;
- O regime de trabalho dos catadores associados ao CAMAR.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-018 | PÁGINA 13/23 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT062 | REV. 01 |



Figura 9 – Mesa final para esclarecimentos ao público presente.

Todos os questionamentos foram respondidos pelos componentes da mesa. O Sr. Henrique Ribeiro comunicou a todos que os questionamentos feitos pelo público seriam incorporados ao Plano e que, após a Audiência, o PMGIRS deverá ser encaminhado para aprovação na Câmara Municipal de Mariana, tornando-se assim a principal lei a definir diretrizes e ações para o manejo de resíduos sólidos no município.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-018 | 14/23 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT062 | 01 |

4.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A 2ª Audiência Pública do PMGIRS de Mariana atingiu de maneira efetiva seus objetivos, possibilitando uma interação produtiva entre a equipe técnica responsável pela revisão do Plano e o público presente. Além disso, as dúvidas apresentadas ao fim da exposição foram esclarecidas e os participantes demonstraram estar de acordo com o trabalho apresentado.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-018 | PÁGINA 15/23 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT062 | REV. 01 |

ANEXOS

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-018 | PÁGINA 16/23 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT062 | REV. 01 |

ANEXO A – LISTA DE PRESENÇA

TRACTEBEL ENGINEERING Ltda.
Avenida dos Amizades, 3.900 - Boulevard Corporate Tower (Torre BCT)
11º ao 13º andares - Santa Elégia
CEP: 30.260-070 - Belo Horizonte - Minas Gerais - BRASIL
tel. +55 31 3249 7800 – fax: 55 31 3273 2719
contato@tractebel.engie.com
tractebel-engie.com.br

ATA DE CERTIFICAÇÃO DE REALIZAÇÃO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA

Data da Audiência Pública:
23/10/2019

Local da Audiência Pública:
Centro de Convenções Mariana/MG

Número da Ata:

Confidencial Restrito Interno Público

Autor da Ata: SECRETÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA CAMILO CORDEIRO FREIRE

Data da Ata:
23/10/2019



P.011701-08155-SA-GE-001


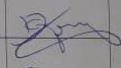
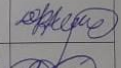


ASSUNTO: APRESENTAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE MARIANA/MG – PMGIRS

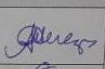
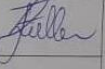
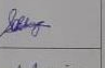



Participantes:


| NOME | CPF | E-MAIL | TELEFONE | INSTITUIÇÃO | RUBRICA |
|---|-----------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------------------|---------------------|
| PRESIDENTE DA AUDIÊNCIA PÚBLICA <i>Antonio Marcos Lopes Jr.</i> | <i>00090671678</i> | <i>antoniamarcoslopes@iguel.com</i> | <i>31 388145806</i> | <i>SEMUNADG</i> | <i>[assinatura]</i> |
| MODERADOR DA AUDIÊNCIA PÚBLICA <i>Denise Rêbello de Oliveira</i> | <i>053.822.616-40</i> | <i>denise.obras@yahoo.com.br</i> | <i>31-93955-8969</i> | <i>Preeitura Itáio Ambato</i> | <i>[assinatura]</i> |
| SECRETÁRIO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA <i>Camilo Cordeiro Freire</i> | <i>396.870.048-41</i> | <i>camilo.cordeiro@ambuniao.org</i> | <i>(11) 99166-7779</i> | <i>Ambúncia</i> | <i>[assinatura]</i> |

MD-259-F-1

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-018 | 17/23 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| P18 - RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | | N030600-R-1RT062 | 01 |


| NOME | CPF | E-MAIL | TELEFONE | INSTITUIÇÃO | RUBRICA |
|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|------------|-------------|---|
| Israel A. Santos | 53841- | comar | 35582971 | comar |  |
| Maria da Conceição | 8236- | CAMAR | 3552971 | CAMAR | Maria |
| Maria das Graças de Melo Ferraz | 300.974 516-00 | mariaconceicao@camar.org.br | 98988225 | ANCAT | mgm7 |
| Luiz Carlos | 042.754.956-89 | gofinet@camar.org.br | 3557.9204 | Prefeitura |  |
| Dalison A. França | 228.860.556-00 | dalison-almeida@hotmail.com | 98864-3635 | Israel | França |
| Lucas Duarte Padua | 119.068406-83 | lucasduarte@ambienca.org | 97513-6101 | Ambienca | Padua |
| Renata Maurício de Almeida | 304.195.750-42 | renatamauricio@ambienca.org | 907717685 | Ambienca | Renata |
| Diogenes Ribeiro Araújo | 025-888.925-07 | diogenesribeiroaraujo@gmail.com | 9745.8092 | Ambienca |  |
| Estiane P. Pimenta | 08652509666 | estianepimenta@ambienca.org | 984839959 | Ambienca |  |
| LUISA FERREIRA S. PRATES | 095.155466-21 | luisaferreira@ambienca.org | 90345-0651 | AMBIENCA |  |

| NOME | CPF | E-MAIL | TELEFONE | INSTITUIÇÃO | RUBRICA |
|---|-----|---------------------------------|-----------------|-------------|---|
| Alessandra Martins de C. Mendes | - | alessandra.m.mendes@notmail.com | (31) 99627.7123 | SEMMADS |  |
| Francis Müller | - | franzmuller@yahoo.com.br | 99992-9796 | SEMMADS |  |
| Luiz de O. Pedroza | - | luizpedroza@yaho.com.br | 98552-9585 | SEMMADS |  |
| Amanda de Sales Pinho | - | amanda.corbante@maunimmg.gov.br | (35) 3315 0748 | SEMMADS | Amanda |
| Carla Camello | - | carla@camello.com.br | 98787-6553 | SEMMADS | qfc |
| Don Filipeiro de Assis Brito S. dos Anjos | - | DAURIBRITO@YAHOO.COM.BR | 98227-3206 | SEMMADS |  |
| Alison S. dos Reis | - | alisonreis@id.ig.br | 9944-6211 | Ambienca |  |
| Yara S. dos Reis | - | | 820079915 | comar | Yara |
| Almeida do Carmo Rosanna Camilla Gomes | - | | 35582971 | comar |  |


| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-018 | 18/23 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT062 | 01 |

| NOME | CPF | E-MAIL | TELEFONE | INSTITUIÇÃO | RUBRICA |
|----------------------------|-------------|---------------------------------------|------------------------|--------------------|--------------|
| Ricardo de S. Squinzi | 0829542647 | ricardo.squinzi@fundacao-renova.org | 31-997148708 | Fundação Renova | [assinatura] |
| Nathalia J. S. Oliveira | 08841613655 | nathalia.oliveira@fundacao-renova.org | 51994635085 | Fundação Renova | [assinatura] |
| Paulo Jorge A. de F. Filho | 2236357602 | carabafilho@gmail.com | (30)35582053 | Prof. Manoel Saúde | [assinatura] |
| MARIA Alice M. Gomes | 05344117600 | MARIA.GOMES@FUNDACAORENOVA.ORG | 33984339314 | FR | [assinatura] |
| PEDRO | | | | | |
| Jorge Santiago Ribeiro | 15000088650 | jorge@p18.org | 95652291 | Infutura | [assinatura] |
| Antonio Mauro Camião Gomes | 0505742864 | antonio.mauro@mar14.org | 787022235 995356279 | pm m | [assinatura] |
| Dante da Conceição | | | | | |
| Ricardo W. de F. | | escolap18@uai.com.br | 946266509 | Colina | [assinatura] |
| MILTON SOUZA SALES | | MILTONSOUZA.SALES@GMAIL.COM | 988847552 | OBems | [assinatura] |

| NOME | CPF | E-MAIL | TELEFONE | INSTITUIÇÃO | RUBRICA |
|-----------------------|-------------|-----------------------------|---------------|-------------------|--------------|
| Kauêilton Vasconcelos | 04936444630 | evansconcelos.nov@GMAIL.COM | 31-936005167 | Associação Moinho | [assinatura] |
| Ana Maria S. Pinto | 40293947600 | X | 3559-1478 | X | [assinatura] |
| LEONARDO MATSUYAMA | 80930689887 | LMATSUMA@VOL.COM.BR | (11)99169164 | AMBICARIA | [assinatura] |
| Luisa Luíza Ubaldo | 07982439693 | luisa.ubaldo@gmail.com | (31)988063231 | Ambiência | [assinatura] |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |


| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-018 | PÁGINA 19/23 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT062 | REV. 01 |

ANEXO B – CARTILHA ILUSTRADA

| | |
|--|---|
|  PJ 207 - Cartilha Audiencia 02 - R08 - 191020.pdf | ANEXO B – CARTILHA ILUSTRADA Formato: PDF (44 páginas) |
|--|---|


| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-018 | PÁGINA 20/23 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT062 | REV. 01 |

ANEXO C – APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS

| | |
|---|---|
|  PJ207 - Apresentação 2ª Audiência - R06 - 191022.pdf | ANEXO C – APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS Formato: PDF (69 páginas) |
|---|---|


| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-018 | PÁGINA 21/23 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT062 | REV. 01 |


ANEXO D – REGIMENTO INTERNO DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS

| | |
|--|--|
|  Regimento Interno Audiência Pública.pdf | ANEXO D – REGIMENTO INTERNO DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS Formato: PDF (03 páginas) |
|--|--|

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P18 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 02 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-018 | PÁGINA 22/23 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT062 | REV. 01 |

ANEXO E – PAUTA DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS

| | |
|---|--|
|  PJ 207 - Pauta 2a Audiência Pública - 191023.pdf | ANEXO E – PAUTA DA 2ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS Formato: PDF (02 páginas) |
|---|--|

| | | | | | |
|--|--------------------------|-------------------------------------|---|--------|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 | INSERIR LOGOMARCA CONTRATADA |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | | | | |
| Classificação: | Público | | | | |
| EIXO TEMÁTICO - PROGRAMA ÁREA / MUNICÍPIO / DISTRITO DESCRIÇÃO DETALHADA DO PROJETO – SENNNNN TIPO DE DOCUMENTO – DISCIPLINA DESCRIÇÃO DETALHADA DO PROJETO | | | Nº CONTRATADA | PÁGINA | |
| | | | < Inserir Nº Contratada > | | 23/23 |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | | REV. |
| | | | NNNNNNN-L-NLLNNN | | NN |



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

MARIANA - MG

PRODUTO 19

INVENTÁRIO DE CATADORES

JUNHO DE 2019

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS MARIANA – MG

PRODUTO 19 – INVENTÁRIO DE CATADORES

Representantes da Prefeitura Municipal de Mariana

Duarte Eustáquio Gonçalves Júnior / Prefeito
Newton Geraldo Xavier Godoy / Vice Prefeito
Comitê Técnico Permanente do PMGIRS



Consultoria

Ambiência Soluções Sustentáveis
CNPJ 10.536.021/0001-80 CREA 046.684
Rua Oswaldo Cruz, nº 399
Bairro Nova Suíssa Belo Horizonte
(31)3031-3536
ambiencia@ambiencia.org
www.ambiencia.org

Tractebel Engineering Ltda
CNPJ 33.633.561/0001-87
Avenida dos Andradas, nº 3.000, 13º Andar
Bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte
(31) 3249-7600
www.tractebel-engie.com

Equipe

Camilo Cordeiro Freire / Revisor
Cristiane Ferreira Pimenta / Coordenadora Técnica
Diógenes Araújo / Aspectos Técnicos
Elcires Pimenta / Coordenador Técnico
Elielson Seabra / Coordenador Geral
Felipe Bicalho / Coordenador Geral
Henrique Ribeiro / Coordenador Geral
Lucas Leme / Aspectos Técnicos
Luisa Ferolla Spyer Prates / Aspectos Técnicos
Ricardo Chagas Jardim / Estagiário de Webdesign



| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 4/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 | REV. 2 |

ÍNDICE

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|--|---------------|
| 1.0 | APRESENTAÇÃO | 8 |
| 2.0 | METODOLOGIA | 9 |
| 3.0 | ENTREVISTAS | 11 |
| 3.1 | CATADORES ASSOCIADOS | 11 |
| 3.2 | CATADORES AUTÔNOMOS | 13 |
| 3.2.1 | Compradores primários | 13 |
| 3.2.2 | Feira Noturna | 14 |
| 3.2.3 | Catadores em atividade na rua | 14 |
| 4.0 | ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS | 16 |
| 4.1 | CATADORES ASSOCIADOS | 16 |
| 4.2 | CATADORES AUTÔNOMOS | 24 |
| 4.3 | ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE CATADORES ASSOCIADOS E AUTÔNOMOS | 32 |
| 5.0 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 43 |

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-020 | 5/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT073 | 2 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 - Registros da capacitação para a realização do Inventário de Catadores..... | 10 |
| Figura 2 - Entrevistas realizadas no CAMAR. | 12 |
| Figura 3 - Entrevistas em frente ao ferro velho do Sr. Gilmar..... | 13 |
| Figura 4 - entrevistas realizadas com catadores em atividade pelo centro de Mariana. | 15 |
| Figura 5 – Perfil racial dos catadores associados. | 16 |
| Figura 6 – Divisão por gênero dos catadores associados. | 17 |
| Figura 7 - Idade dos catadores associados. | 17 |
| Figura 8 - Tempo de profissão dos catadores associados. | 18 |
| Figura 9 - Tempo de atuação na associação..... | 18 |
| Figura 10 - Documentos dos catadores associados..... | 19 |
| Figura 11 - Situação civil dos catadores associados. | 19 |
| Figura 12 - Alfabetização entre os catadores associados. | 20 |
| Figura 13 - Nível de escolaridade dos catadores associados. | 20 |
| Figura 14 - Moradia dos catadores associados. | 21 |
| Figura 15 - Acesso a serviços públicos por catadores associados..... | 21 |
| Figura 16 - Benefícios do governo para catadores associados. | 22 |
| Figura 17 - Catadores associados que possuem parentes na associação..... | 22 |
| Figura 18 - Perfil racial dos catadores autônomos. | 24 |
| Figura 19 – Divisão por gênero dos catadores autônomos. | 25 |
| Figura 20 - Idade dos catadores autônomos. | 25 |
| Figura 21 - Tempo de profissão dos catadores autônomos..... | 26 |
| Figura 22 - Documentos dos catadores autônomos. | 26 |
| Figura 23 - Situação civil dos catadores autônomos. | 27 |
| Figura 24 –Alfabetização entre os catadores autônomos..... | 27 |
| Figura 25 - Nível de escolaridade entre os catadores autônomos..... | 28 |
| Figura 26 - Moradia dos catadores autônomos. | 28 |
| Figura 27 - Acesso a serviços públicos por catadores autônomos..... | 29 |
| Figura 28 - Benefícios do governo por catadores autônomos. | 29 |
| Figura 29 - Catadores autônomos que conhecem o CAMAR..... | 30 |
| Figura 30 - Catadores autônomos com interesse em se associar a uma cooperativa. | 30 |
| Figura 31 - Comparação de perfil racial entre catadores associados e autônomos. | 32 |
| Figura 32 - Comparação da composição por gênero dos catadores associados e autônomos. | 32 |
| Figura 33 - Comparação da idade entre catadores associados e autônomos..... | 33 |
| Figura 34 - Comparação do tempo de profissão entre catadores associados e autônomos. | 33 |
| Figura 35 - Comparação da contribuição com o INSS entre catadores associados e autônomos..... | 34 |
| Figura 36 - Comparação do nível de escolaridade entre catadores associados e autônomos. | 34 |

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 6/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 | REV. 2 |

| | |
|---|----|
| Figura 37 - Comparação entre catadores associados e autônomos que estão estudando no momento..... | 35 |
| Figura 38 - Comparação entre catadores associados e autônomos sobre interesse em voltar a estudar..... | 35 |
| Figura 39 - Comparação da situação de moradia entre catadores associados e autônomos. | 36 |
| Figura 40 - Comparação do número de dependentes entre catadores autônomos e acatadores associados. | 36 |
| Figura 41 - Comparação entre catadores associados e autônomos em relação à participação em grupos da comunidade. | 37 |
| Figura 42 - Comparação entre catadores associados e autônomos em relação à frequência com que vão ao médico..... | 38 |
| Figura 43 - Comparação entre catadores associados e autônomos em relação a doenças ligadas à catação..... | 38 |
| Figura 44 - Comparação do uso de EPIs entre catadores associados e autônomos. | 39 |
| Figura 45 - Comparação entre catadores associados e autônomos em relação à ocorrência de acidentes de trabalho. | 39 |
| Figura 46 - Comparação entre os dois grupos em relação a preconceitos por serem catadores de materiais recicláveis..... | 40 |
| Figura 47 - Comparação entre os dois grupos sobre sua relação com a população..... | 40 |
| Figura 48 - Comparação entre os dois grupos sobre sua relação com comerciantes. | 41 |
| Figura 49 - Comparação entre os dois grupos sobre sua relação com a prefeitura. | 41 |
| Figura 50 - Comparação entre os dois grupos sobre sua relação com colegas de trabalho. | 41 |
| Figura 51 - Comparação entre os dois grupos sobre sua relação com o comprador primário. | 42 |

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 7/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 | REV. 2 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|--------|--|
| CAMAR | Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis de Mariana |
| CODEMA | Conselho Municipal de Meio Ambiente |
| EPI | Equipamento de Proteção Individual |
| PMGIRS | Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos |
| TR | Termo de Referência para a revisão do PMGIRS |

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 8/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 | REV. 2 |

1.0 APRESENTAÇÃO

Este produto é parte integrante do Contrato de Prestação de Serviços Técnicos para Projetos nº 2018/0007 (Projeto nº P. 011701 – Fundação Renova – Projetos), celebrado pela empresa TRACTEBEL ENGINEERING LTDA. e pela FUNDAÇÃO RENOVA, tendo como objeto a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana – MG, com o seguinte escopo:

- Produto 1 - Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação;
- Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos);
- Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura);
- Produto 4 - Identificação das possibilidades de gestão associada;
- Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de diretrizes, metas, estratégias e ações);
- Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (identificação dos recursos para implantação do PMGIRS);
- Produto 7 – Estudos complementares relacionados à limpeza urbana municipal;
- Produto 8 – Produto final.

O presente documento tem por objetivo apresentar o **Inventário de catadores de material reciclável de Mariana**, o qual estava previsto no Termo de Referência da revisão do PMGIRS de Mariana.

Este inventário consiste na identificação dos atores que atuam diretamente na coleta de materiais recicláveis em Mariana, seja de maneira autônoma ou associados ao Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis de Mariana (CAMAR). Uma vez que este grupo é essencial para a efetividade do fluxo da reciclagem em Mariana, mapear o seu perfil socioeconômico e as condições de trabalho às quais está submetido apresenta-se como tarefa fundamental para a definição de diretrizes que visem melhorar as suas condições de vida e otimizar o serviço de coleta seletiva no município.

Salienta-se que os questionários são autodeclaratórios e que, portanto, as respostas dadas refletem exclusivamente a percepção das pessoas entrevistadas.

Neste documento estão apresentadas as etapas de capacitação e planejamento da equipe que realizou o inventário, a metodologia adotada para a sua execução e os resultados obtidos ao fim do processo. Os questionários preenchidos pelos catadores entrevistados constam nos ANEXOS ao fim do documento.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 9/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 | REV. 2 |

2.0 METODOLOGIA

Conforme estabelecido pelo TR (Termo de Referência para a revisão do PMGIRS), realizou-se a oficina de treinamento para o Inventário de Catadores de Materiais Recicláveis de Mariana nos dias 03 e 06 de maio de 2019, na sede da empresa Ambiência Soluções Sustentáveis, em Belo Horizonte, com duração total de 12 horas. A capacitação, ministrada por Alessandra Santos e Ana Paula Soares, da Referenciar Assessoria Ambiental, teve como objetivo munir a equipe de saberes práticos e teóricos para desenvolver de maneira eficaz as ações referentes à elaboração do inventário, bem como garantir uma adequada abordagem ao público alvo em questão. Participaram da oficina os profissionais Camilo Cordeiro, Cristiane Pimenta, Lucas Duarte e Luisa Ferolla.

O treinamento teve também por objetivos disseminar, nivelar e aprofundar conhecimentos sobre as políticas públicas que versam sobre os catadores de materiais recicláveis no Brasil e no estado de Minas Gerais, tendo em vista que a inclusão socioprodutiva dos catadores vem sendo objeto de uma série de medidas indutoras na forma de leis, decretos e instruções normativas de fomento à atividade da catação.

Por fim, a capacitação se deteve sobre a adequação do questionário apresentado no TR, a ser aplicado aos catadores, e também sobre a posterior avaliação dos resultados que seriam obtidos e as perspectivas de proposição de ações de inclusão socioprodutiva dos catadores de materiais recicláveis no município de Mariana. Foram criados dois modelos de questionários distintos, uma vez que se identificou a existência de dois grandes grupos de catadores: os associados, que trabalham vinculados ao CAMAR, e os autônomos, que trabalham de maneira individual. Apesar de uma base em comum para os dois modelos de questionário, foram elaboradas perguntas específicas para cada um dos dois grupos.

O relatório referente ao treinamento acima descrito, com o conteúdo abordado e a lista de presença assinada pelos participantes, foi entregue para a contratante no dia 20 de maio de 2019 com o nome P19 – Relatório de Treinamento para Inventário de Catadores.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-020 | 10/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT073 | 2 |

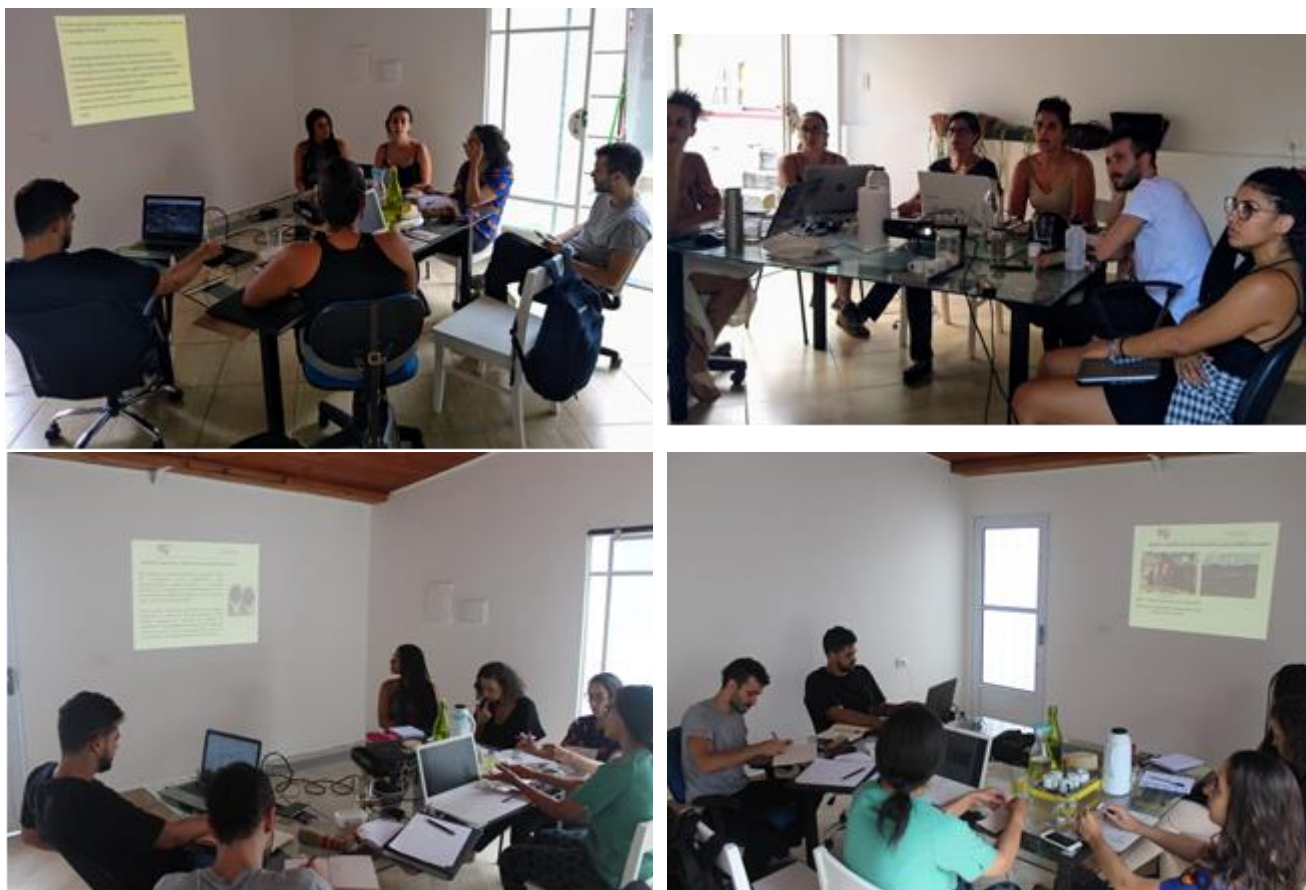


Figura 1 - Registros da capacitação para a realização do Inventário de Catadores.

Ainda na etapa de preparação, a equipe responsável pela realização do inventário fez uma visita de dois dias ao município de Mariana para a fase inicial de estudos prévios às entrevistas. Nessa ocasião, a equipe pôde definir *in loco* as estratégias que seriam utilizadas ao longo das semanas seguintes, estabelecer parcerias com lideranças locais e outras pessoas de alguma maneira envolvidas com a atividade de catação e identificar os locais com maior potencial de geração de recicláveis, bem como os principais compradores primários do município.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 11/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 | REV. 2 |

3.0 ENTREVISTAS

3.1 CATADORES ASSOCIADOS

A equipe da Ambiência voltou a Mariana no dia 23 de maio para dar início à realização do inventário. A primeira ação realizada pela equipe foi a aplicação do questionário aos catadores associados ao CAMAR, que aconteceu no mesmo dia, 23 de maio, no galpão da associação. Para tanto, estabeleceu-se contato prévio com a presidente da associação, Maria da Conceição Aparecida, para que se definisse qual seria o melhor dia e horário para as entrevistas.

A atividade começou por volta das 9h e teve início com uma roda de acolhimento com café da manhã, quando a equipe da Ambiência explicou a todos os presentes qual era o objetivo do trabalho que estava sendo realizado. Após esse momento, passou-se à aplicação dos questionários individualmente, de forma reservada. Este trabalho durou cerca de 3 horas e foram inventariados ao todo 25 catadores, conforme ilustra a Figura 2.

No dia seguinte, um dos membros da equipe voltou à associação para entrevistar os 4 catadores que estavam ausentes no dia anterior, totalizando 29 catadores inventariados.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 12/44 |
| Classificação: | Público | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | | |



Figura 2 - Entrevistas realizadas no CAMAR.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 13/44 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | | |

3.2 CATADORES AUTÔNOMOS

Uma vez inventariados os catadores associados ao CAMAR, passou-se ao trabalho de identificação dos catadores autônomos. Para tanto, definiram-se 3 estratégias: esperar por eventuais catadores em frente aos estabelecimentos dos principais compradores primários identificados no município; identificar os catadores que atuam na Feira Noturna, evento semanal com grande potencial de geração de materiais recicláveis; e, por fim, circular em horários variados por ruas próximas ao centro a procura de catadores em plena atividade de catação. Cada uma dessas estratégias gerou resultados distintos, que serão apresentados a seguir.

3.2.1 Compradores primários

O principal comprador primários identificado pela equipe foi o Sr Gilmar, dono de um ferro-velho localizado no bairro São Cristóvão. Após explicar ao dono do estabelecimento o trabalho que estava sendo desenvolvido, a equipe da Ambiência esperou na porta do ferro velho em dias variados, em turnos de 2 a 3 horas, sobretudo durante as manhãs, como ilustra a Figura 3. Nessas ocasiões foram identificados catadores provenientes de diferentes regiões da cidade que iam vender os materiais coletados para o Sr. Gilmar por considerar que o preço pago naquele local era superior ao preço pago pelos demais compradores.

Algumas das pessoas entrevistadas relataram que não recolhiam materiais na rua, apenas os acumulavam em suas casas para vendê-los ocasionalmente. Estas pessoas não foram incluídas no inventário.



Figura 3 - Entrevistas em frente ao ferro velho do Sr. Gilmar.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 14/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 | REV. 2 |

Além deste local, o bar do Sr José dos Santos, localizado no bairro Cabanas, também foi utilizado como ponto de reconhecimento de catadores de materiais recicláveis no dia 14 de junho. Conhecido comprador de recicláveis do bairro, o Sr. José dos Santos disse à equipe da Ambiência que o fluxo de catadores em seu estabelecimento era pouco constante, mas se mostrou disposto a contribuir com o inventário. Nesta ocasião, apenas um catador de materiais recicláveis foi identificado e inventariado.

3.2.2 Feira Noturna

A equipe da Ambiência compareceu à Feira Noturna em duas ocasiões diferentes. Na primeira delas, de caráter apenas preparatório, avaliou-se o potencial de geração de recicláveis e o horário com a maior concentração de catadores. Na segunda ocasião, no dia 23 de maio, a equipe chegou à feira ao final do evento, quando os catadores estavam presentes em maior número, e entrevistou cinco catadores, dos quais um, de nome João Bosco Tavares Camelo, é um conhecido acumulador de resíduos do município. Apesar do hábito de acumular os mais variados tipos de resíduos em sua casa, o Sr. João Bosco informou à equipe que coleta e vende materiais recicláveis de maneira regular e, por isso, também foi incluído no inventário.

Nenhum dos catadores entrevistados na feira autorizou que fossem tiradas fotos suas.

3.2.3 Catadores em atividade na rua

Além das duas estratégias descritas acima, a equipe da Ambiência também se dividiu em dias e horários variados para procurar catadores em atividade pelas ruas próximas ao centro da cidade. Em umas dessas ocasiões, a equipe entrou em contato com o Sr. José Januário, conhecido como Zé da Bala, que atua como catador de materiais recicláveis no município há pelo menos 40 anos, já tendo inclusive trabalhado como catador associado ao CAMAR. Devido à sua experiência e grande rede de contatos, a equipe da Ambiência pediu o seu auxílio para identificar outros catadores de materiais recicláveis autônomos do município. Desse modo, o Sr. José Januário acompanhou diferentes membros da equipe em quatro ocasiões diferentes, ajudando-os a localizar os principais pontos de atuação e de socialização desses catadores. Além de circular pelo centro, o Sr. José Januário também acompanhou um dos membros da equipe ao bairro Cabanas, o que culminou na visita ao comprador primário José dos Santos, descrita no item 3.2. Ao todo, foram identificados e inventariados 10 catadores autônomos por meio da estratégia aqui descrita, contando ou não com o auxílio do Sr. José Januário, como ilustra a figura a seguir.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 15/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 | REV. 2 |



Figura 4 - entrevistas realizadas com catadores em atividade pelo centro de Mariana.

Alguns dos catadores abordados pela equipe não quiseram participar do inventário. Nesses casos, registrou-se apenas o encontro com o catador em questão, sem, no entanto, aplicar-lhe o questionário. Ao todo, 6 catadores se recusaram a participar do inventário.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 16/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 | REV. 2 |

4.0 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS

Devido à significativa diferença de perfis socioeconômicos encontrada entre catadores associados ao CAMAR e aqueles que trabalham de maneira autônoma, optou-se no presente relatório por separar a análise de dados em dois grupos para, por fim, realizar uma análise comparativa entre ambos.

4.1 CATADORES ASSOCIADOS

Foram entrevistados ao todo 29 catadores de materiais recicláveis associados ao CAMAR. A partir das informações obtidas, foi possível mapear o perfil socioeconômico desse grupo, como ilustram os dados a seguir.

Em relação ao seu perfil racial, os dados do gráfico apresentado abaixo apresentam uma clara predominância de catadores negros e pardos em relação aos brancos e amarelos. A incidência de catadores autodeclarados indígenas foi nula.

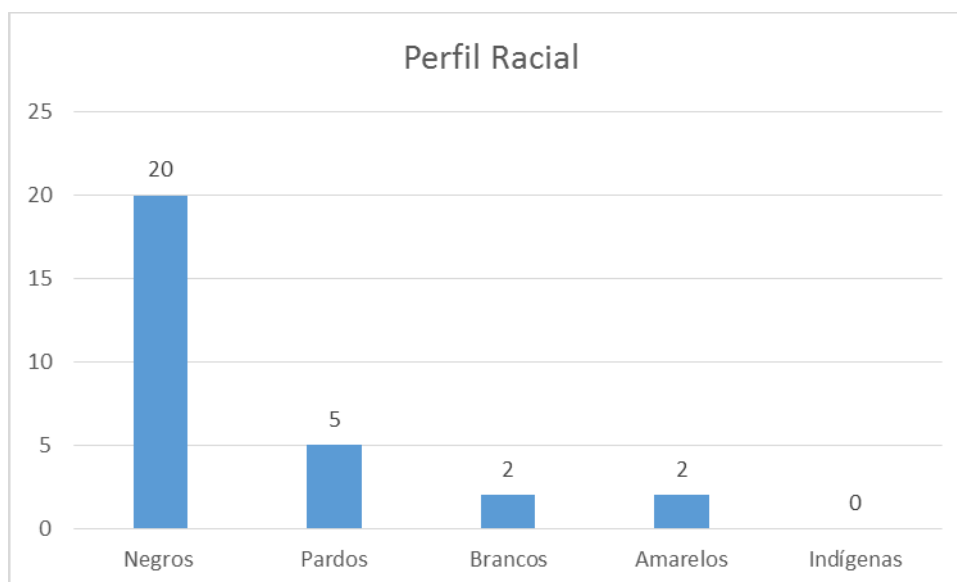


Figura 5 – Perfil racial dos catadores associados.

Em relação ao gênero dos catadores entrevistados, o gráfico apresentado na figura abaixo nos aponta uma leve preponderância de mulheres em relação aos homens no quadro de funcionários associados ao CAMAR.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 17/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 | REV. 2 |

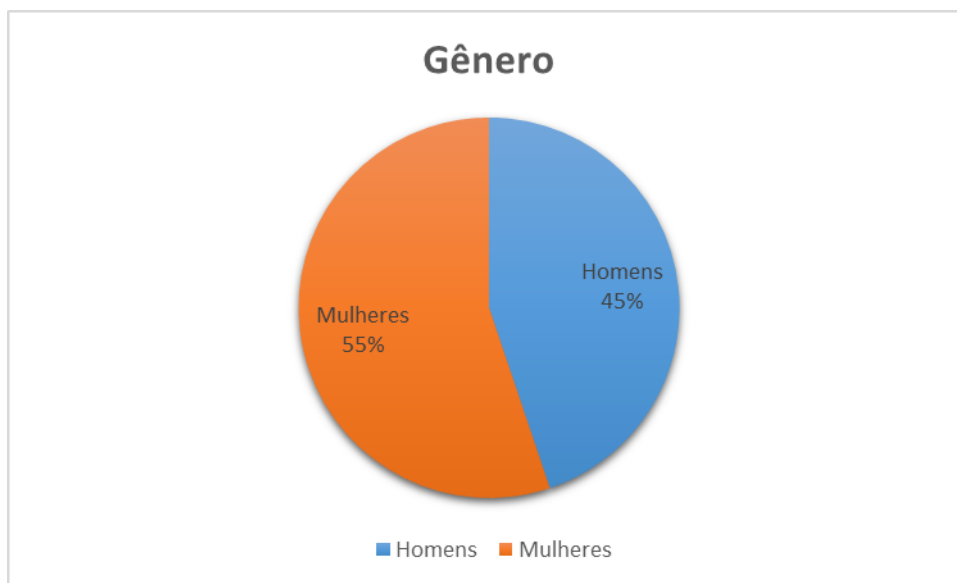


Figura 6 – Divisão por gênero dos catadores associados.

Em relação à idade, o gráfico apresentado na figura abaixo aponta uma predominância de catadores compreendidos no intervalo de 40 a 59 anos de idade.

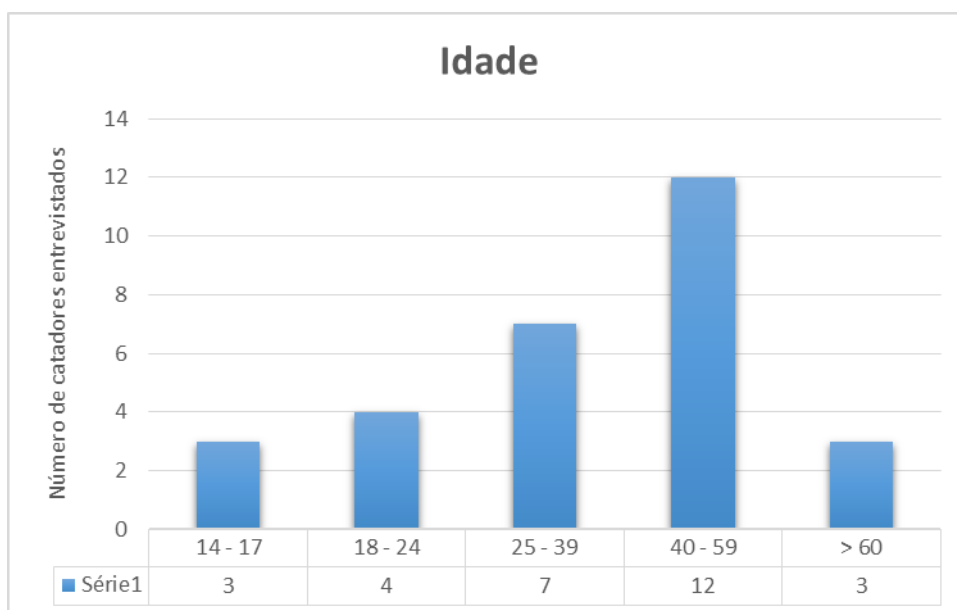


Figura 7 - Idade dos catadores associados.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-020 | 18/44 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | N030600-R-1RT073 | 2 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | | |

Ao analisarmos o tempo de profissão dos catadores associados ao CAMAR, fica clara a predominância de pessoas que passaram a se dedicar à catação de recicláveis no último ano, conforme ilustra o gráfico apresentado na figura abaixo.

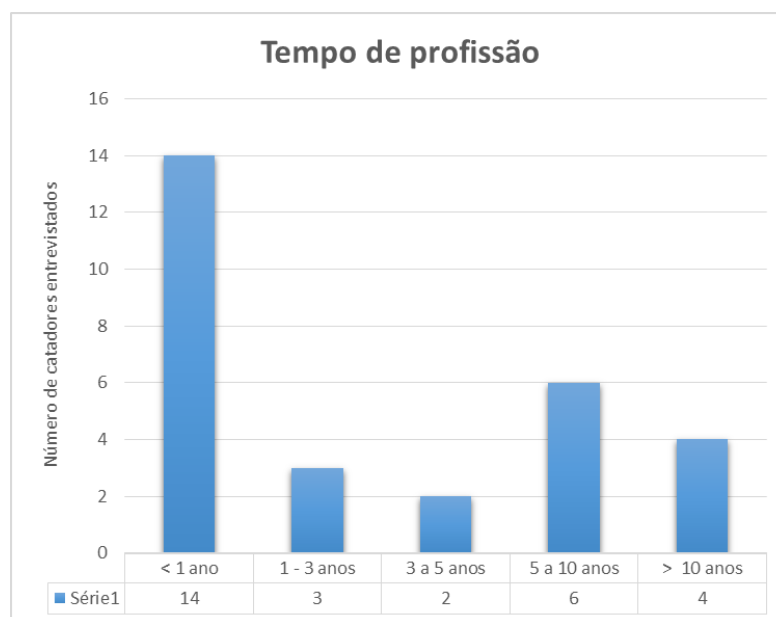


Figura 8 - Tempo de profissão dos catadores associados.

Em relação ao tempo em que são associados ao CAMAR, o gráfico apresentado na figura abaixo demonstra uma distribuição similar entre as quatro últimas faixas, mas com grande concentração de catadores que iniciaram suas atividades na associação no último ano, o que corrobora o dado apresentado no gráfico anterior.

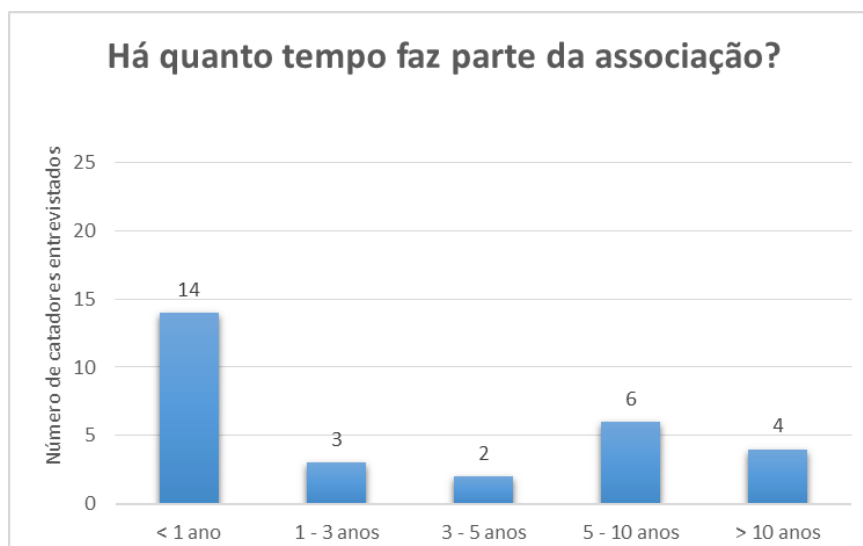


Figura 9 - Tempo de atuação na associação.

| | | | | | |
|---|--------------------------|---|---|---|------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 19/44 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 | REV. 2 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | | | | |

Todos os catadores entrevistados disseram ter todos os documentos básicos, como ilustra o gráfico apresentado na figura abaixo.

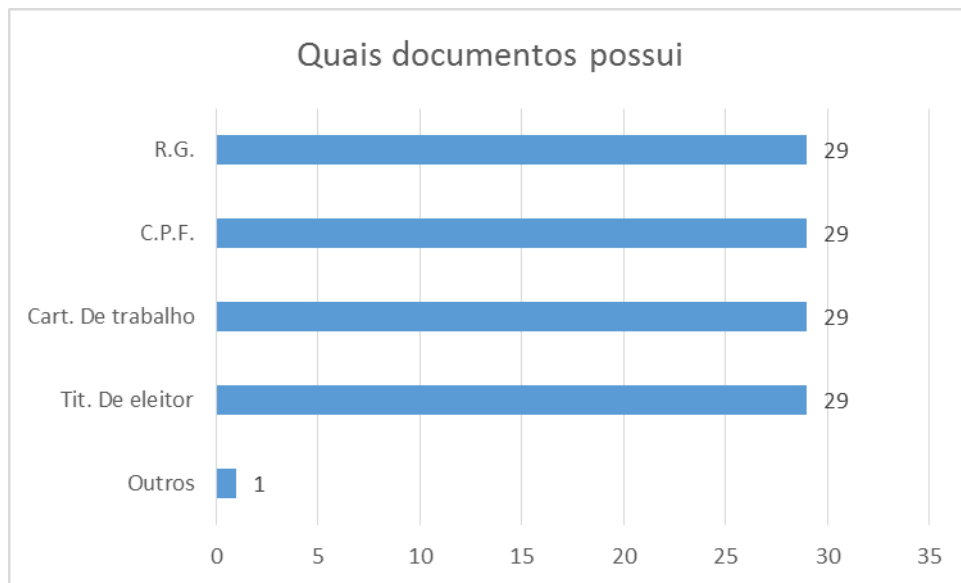


Figura 10 - Documentos dos catadores associados.

Em relação à sua situação civil, o gráfico apresentado na figura abaixo indica que o número de catadores solteiros é superior aos grupos “casado” e “amigado” somados.

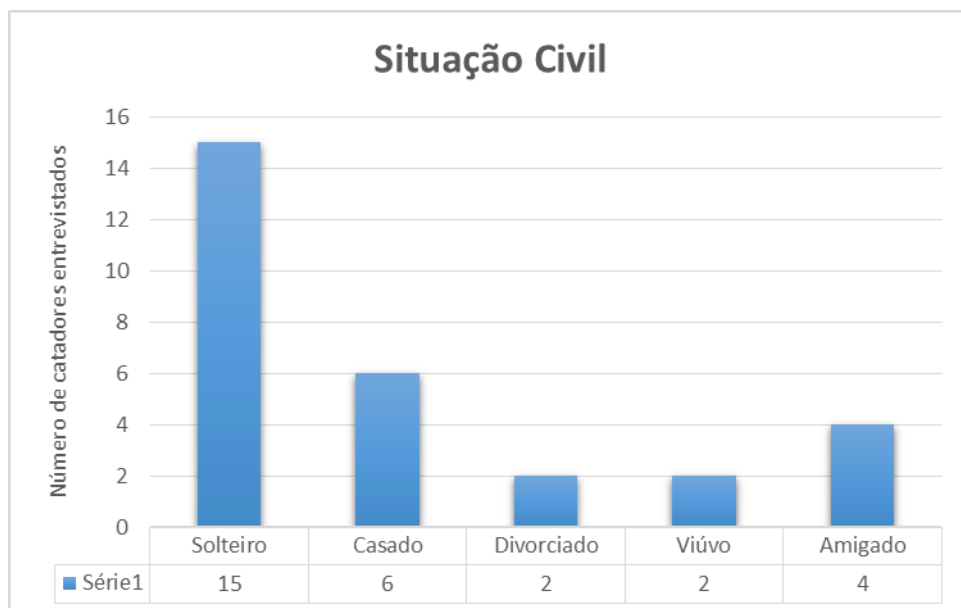


Figura 11 - Situação civil dos catadores associados.

| | | | | |
|---|--------------------------|---|---|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA | |
| Classificação: | Público | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 | 20/44 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | | REV. | 2 |

Ao analisarmos o nível de escolaridade desses profissionais, os gráficos apresentados nas duas figuras abaixo nos mostram que o número de catadores alfabetizados representa quase a totalidade do quadro de funcionários da associação e que a grande maioria deles cursou o ensino médio, integral ou parcialmente.

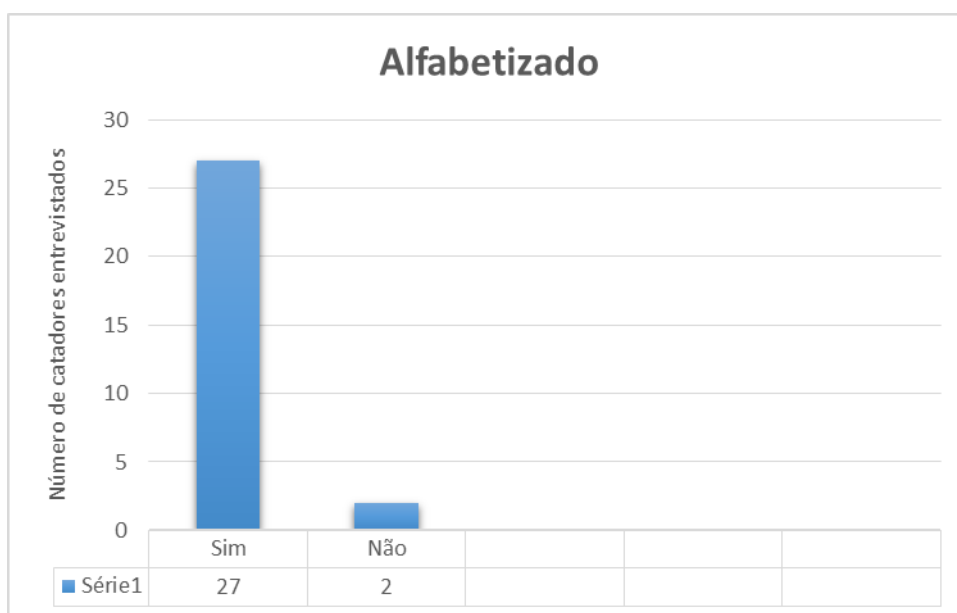


Figura 12 - Alfabetização entre os catadores associados.

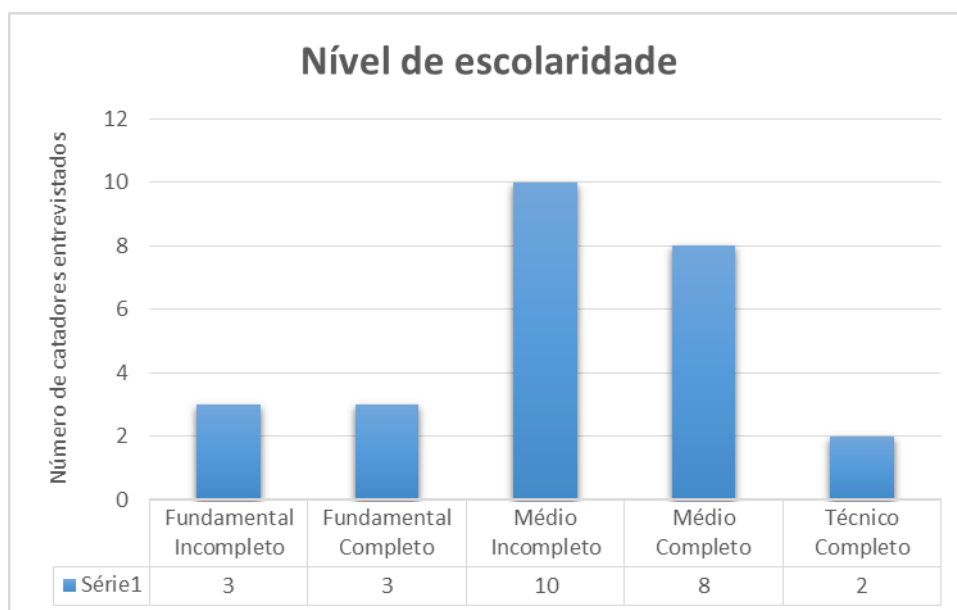


Figura 13 - Nível de escolaridade dos catadores associados.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 21/44 |
| Classificação: | Público | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | | |

Já os gráficos apresentados nas duas figuras abaixo nos mostram que todos os catadores possuem moradia, ainda que em diferentes situações, e têm acesso aos serviços de abastecimento de água e energia elétrica. Outros serviços básicos, como a coleta de resíduos, ainda não são universais entre os catadores entrevistados, mas se fazem presentes nos lares da maioria deles.

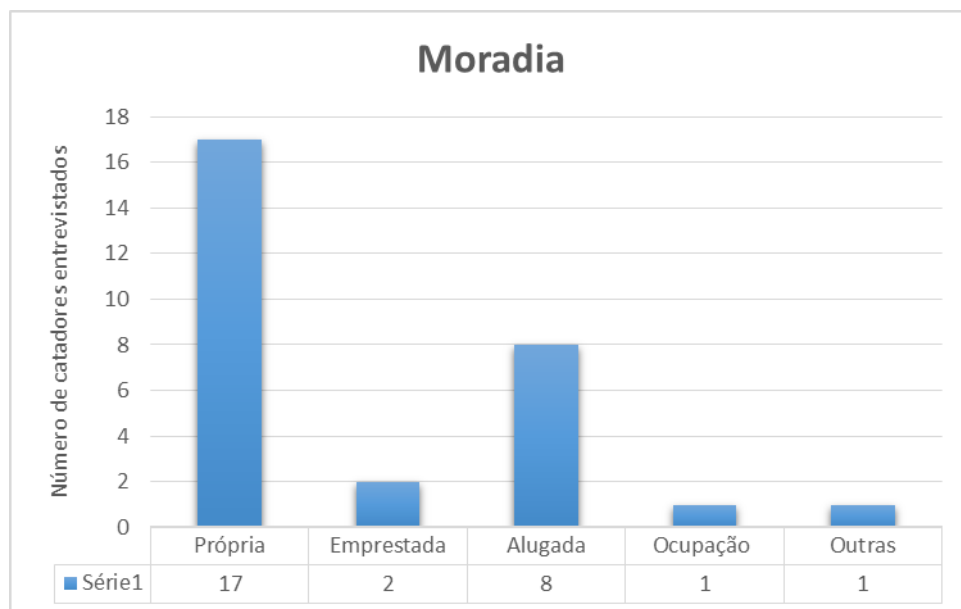


Figura 14 - Moradia dos catadores associados.



Figura 15 - Acesso a serviços públicos por catadores associados.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 22/44 |
| Classificação: | Público | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | | |

Apenas alguns dos catadores entrevistados recebem alguma espécie de benefício do governo, como Cesta Básica ou Bolsa Família, como mostra o gráfico apresentado na figura a seguir.

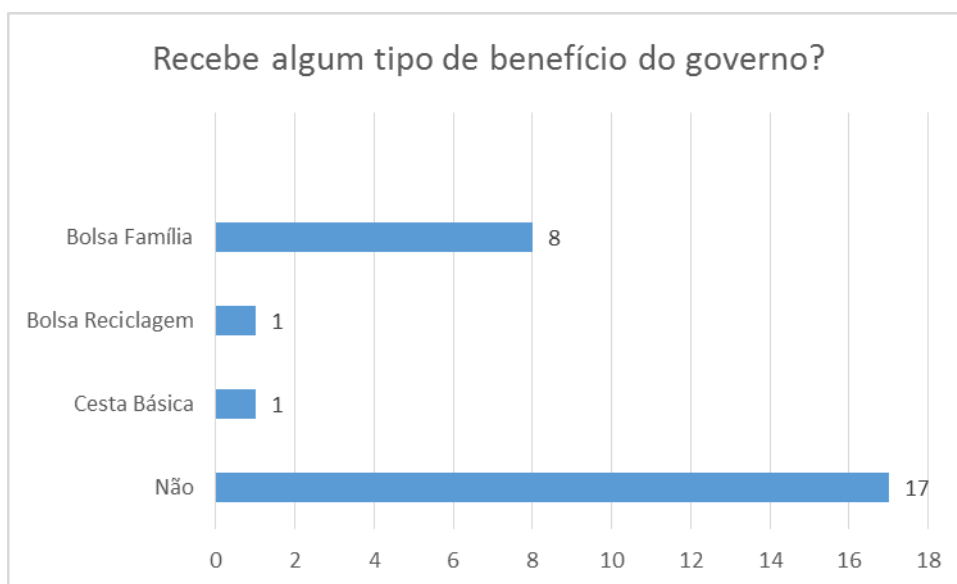


Figura 16 - Benefícios do governo para catadores associados.

Por fim, o gráfico apresentado na figura abaixo mostra que uma parcela significativa dos catadores associados possui parentes trabalhando na associação.

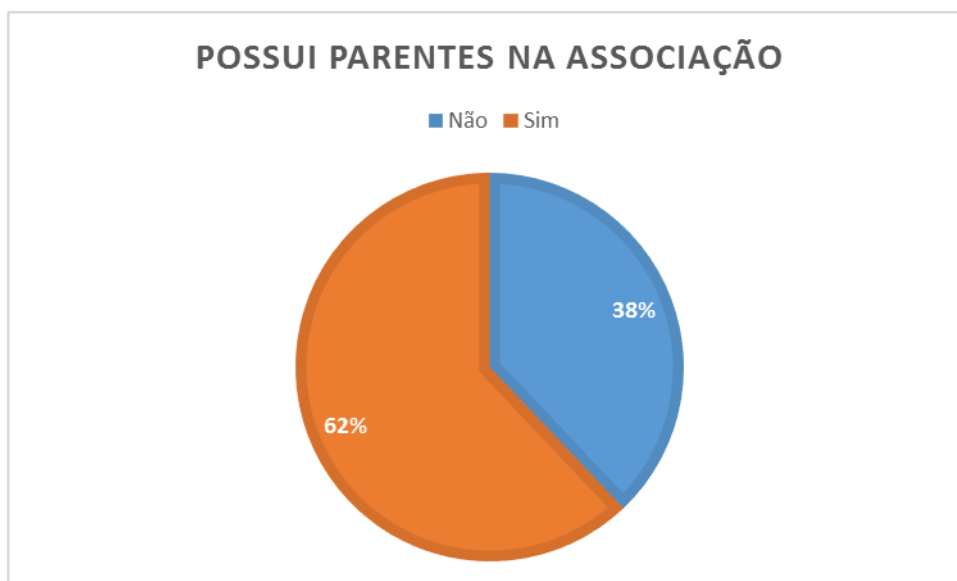


Figura 17 - Catadores associados que possuem parentes na associação.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 23/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 | REV. 2 |

Também lhes foi perguntado quais eram as vantagens e desvantagens de ser um catador associado. Dentre as vantagens citadas pelos entrevistados, podemos destacar as seguintes:

- O galpão protege os catadores do sol;
- A associação propicia mais flexibilidade do que uma empresa convencional;
- A associação garante estabilidade e contribuição com o INSS;
- As condições de trabalho são melhores do que as de um catador autônomo;
- A prefeitura fornece alguns subsídios;
- A função social dos catadores associados é reconhecida pela sociedade;
- A organização em uma associação concede mais força em negociações.

Já em relação às desvantagens, foram citadas as seguintes:

- A remuneração é baixa;
- O salário varia mês a mês, a depender da produção;
- Muitos resíduos ainda chegam ao galpão sem segregação;
- Os catadores não recebem cesta básica.

Ao serem questionados sobre sugestões para melhorar suas condições de trabalho, foram levantadas as seguintes proposições:

- Maior espaço físico;
- Promover ações de educação ambiental para a população;
- Melhorar a administração e o uso de EPIs;
- Aquisição de um galpão próprio, com sanitários separados e refeitório apropriado;
- Melhor instalação elétrica;
- Coleta seletiva mais apurada, para que menos rejeitos cheguem ao galpão;
- Obtenção de uma máquina empilhadeira;
- Obtenção de mais um caminhão;
- Menos exigências da prefeitura.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-020 | 24/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT073 | 2 |

4.2 CATADORES AUTÔNOMOS

Foram entrevistados ao todo 23 catadores autônomos entre os dias 23 de maio e 14 de junho. Diferentemente do que ocorreu com os catadores associados, as abordagens aos catadores autônomos estavam sujeitas a diversas interrupções e situações que forçaram o encerramento precoce das entrevistas, uma vez que todos foram entrevistados na rua e em plena atuação. Por esse motivo, algumas das perguntas não foram respondidas por todos os entrevistados. As respostas obtidas, contudo, nos fornecem uma amostra bastante representativa do universo de catadores entrevistados, conforme demonstram os dados apresentados abaixo.

Fazendo-se um recorte racial, podemos observar uma grande predominância de catadores negros e pardos em relação aos brancos e amarelos, conforme se verifica no gráfico apresentado na figura abaixo. Não foram registrados catadores que se declararam indígenas.

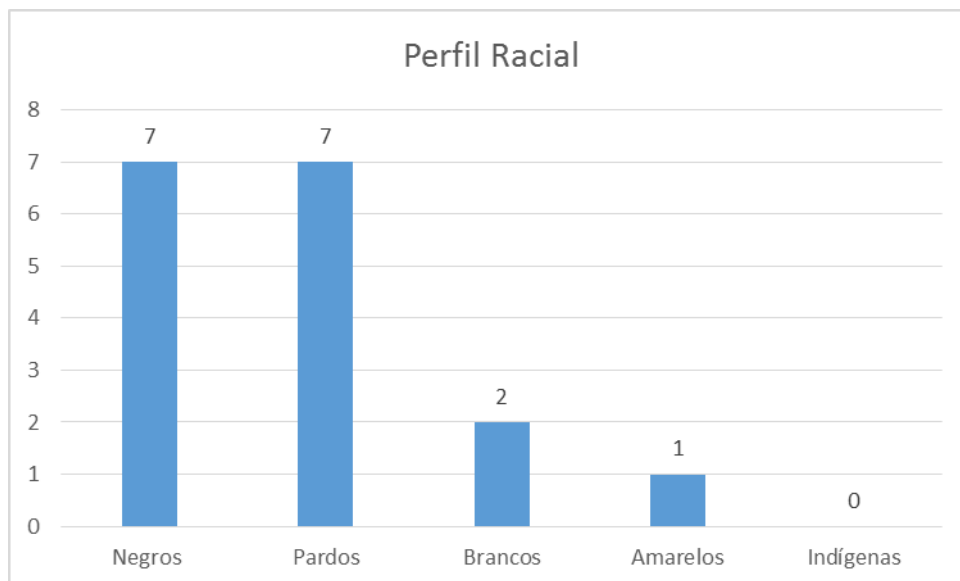


Figura 18 - Perfil racial dos catadores autônomos.

Em relação ao gênero dos catadores entrevistados, o gráfico apresentado na figura abaixo demonstra uma clara predominância de homens atuando como catadores autônomos, ao contrário do que se pôde verificar em relação aos catadores associados.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-020 | 25/44 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT073 | 2 |

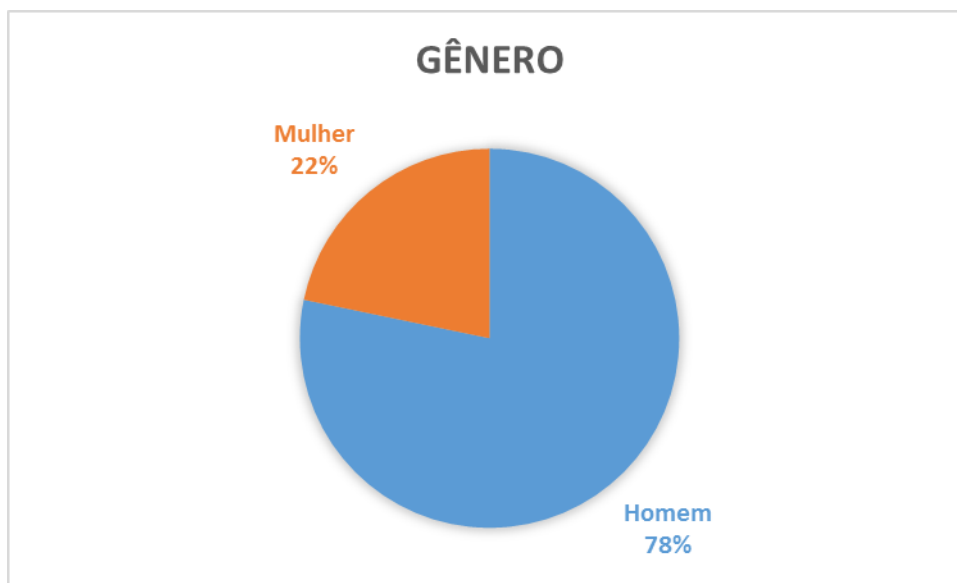


Figura 19 – Divisão por gênero dos catadores autônomos.

Ao analisarmos a idade dos catadores entrevistados, é possível identificar que mais da metade se encontra no intervalo que vai dos 40 aos 59 anos, com uma concentração significativa de catadores acima dos 60 anos de idade, conforme ilustra o gráfico apresentado na figura a seguir.

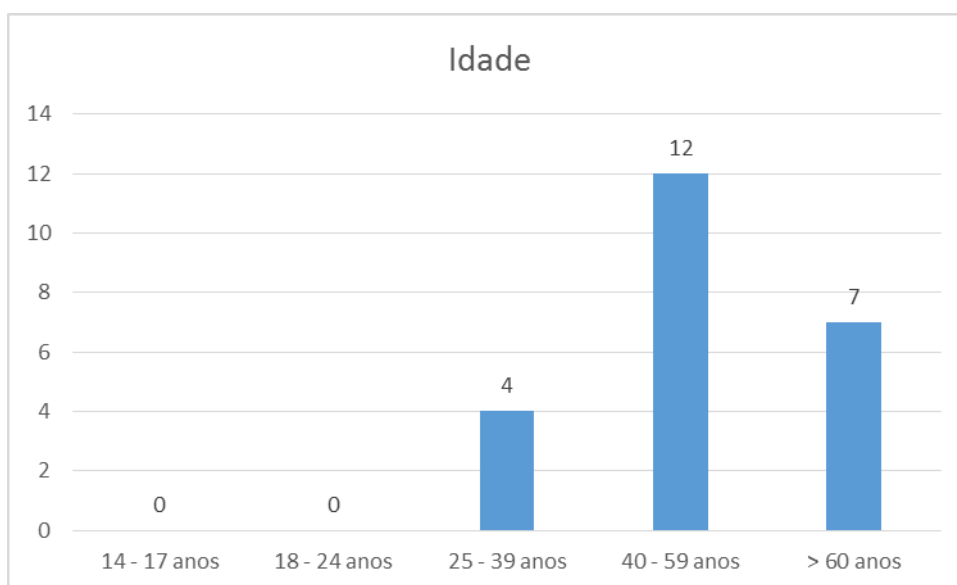


Figura 20 - Idade dos catadores autônomos.

Já em relação ao tempo de atuação como catadores de materiais recicláveis, os dados obtidos apresentam um universo heterogêneo, mas com leve concentração no intervalo entre 3 e 5 anos, conforme ilustra o gráfico apresentado na figura abaixo.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-020 | 26/44 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT073 | 2 |

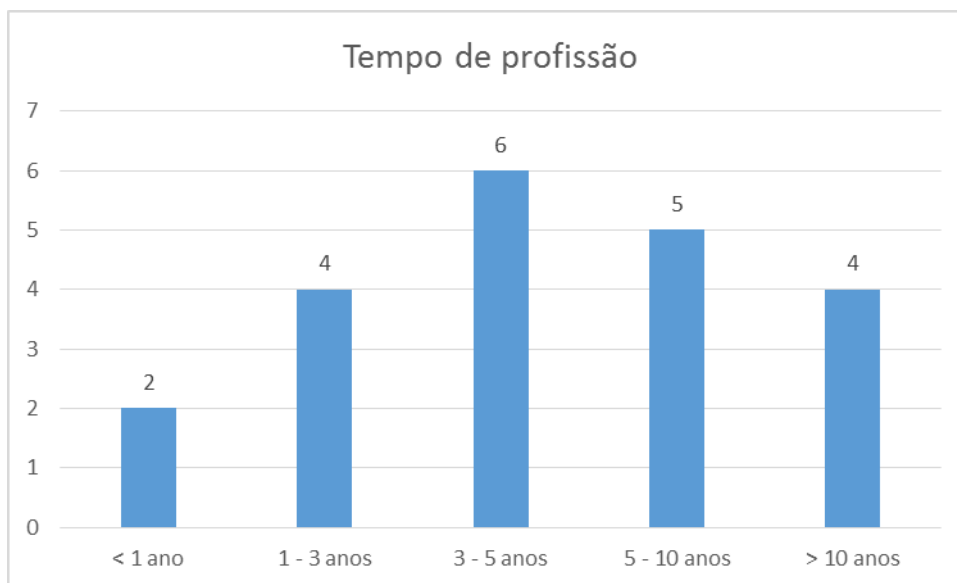


Figura 21 - Tempo de profissão dos catadores autônomos.

À exceção de uma pessoa cuja resposta não foi registrada, todos os outros catadores disseram ter ao menos um documento, variando entre as opções apresentadas. Os mais comuns foram R.G e C.P.F., como ilustra o gráfico apresentado abaixo.

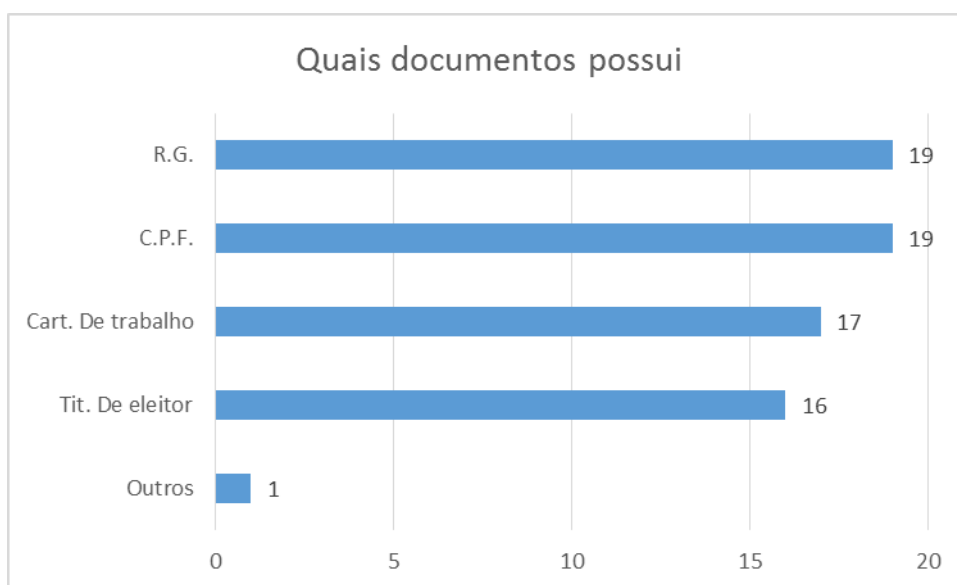


Figura 22 - Documentos dos catadores autônomos.

Em relação à sua situação civil, constatou-se que a grande maioria dos entrevistados é solteira. O número de catadores casados, amigados, viúvos e divorciados é bastante similar, como mostra o gráfico apresentado na figura abaixo.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 27/44 |
| Classificação: | Público | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | | |

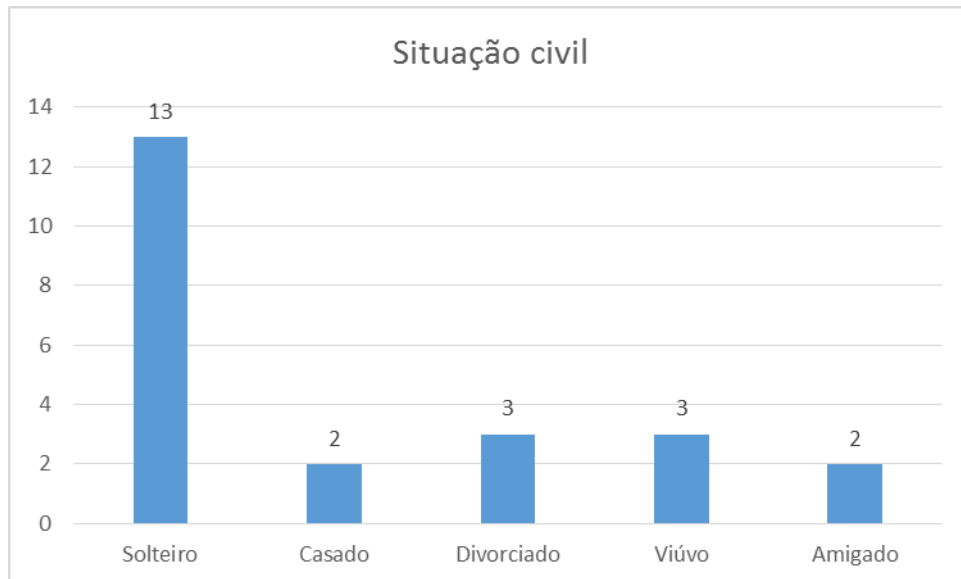


Figura 23 - Situação civil dos catadores autônomos.

Ao analisarmos o seu nível de escolaridade, os gráficos apresentados nas duas figuras a seguir demonstram que a maioria dos entrevistados foi alfabetizada, porém o nível de instrução formal desses catadores é significativamente baixo.

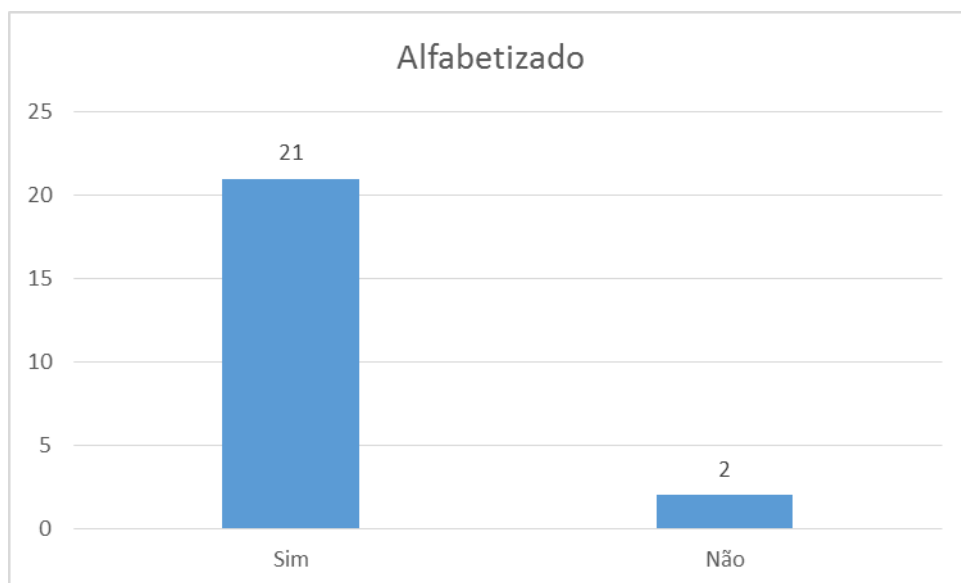


Figura 24 – Alfabetização entre os catadores autônomos.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA |
| Classificação: | Público | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | REV. | |
| | | 2 | |

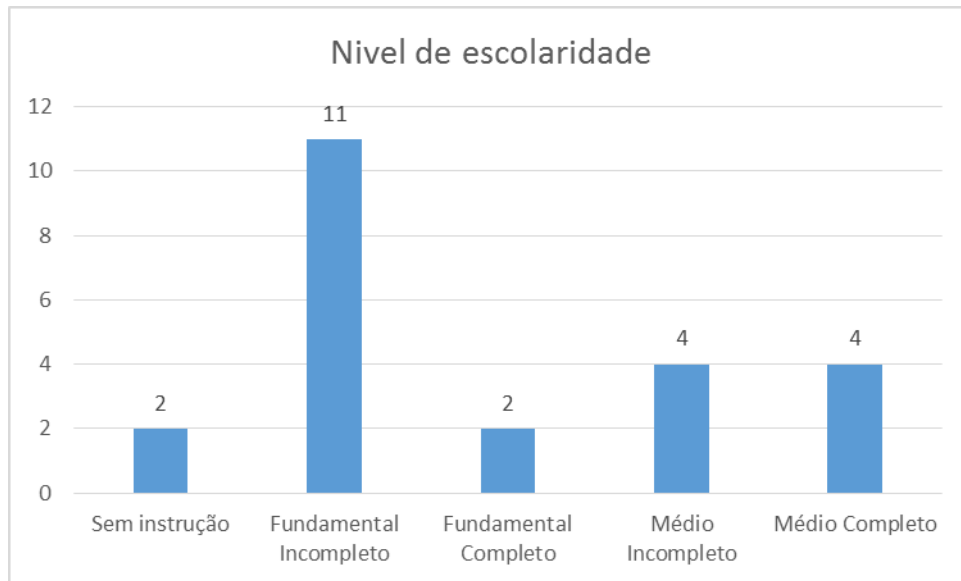


Figura 25 - Nível de escolaridade entre os catadores autônomos.

Em relação à moradia e acesso a serviços públicos, os gráficos apresentados nas duas figuras a seguir nos mostram que os catadores autônomos que vivem em situação de rua representam uma parcela considerável do universo analisado, devendo ser alvo de políticas públicas específicas para reverter essa situação de vulnerabilidade. No que diz respeito ao acesso a serviços, o abastecimento de água e a energia elétrica estão presentes na moradia da maioria dos catadores entrevistados, mas ainda não foram universalizados.

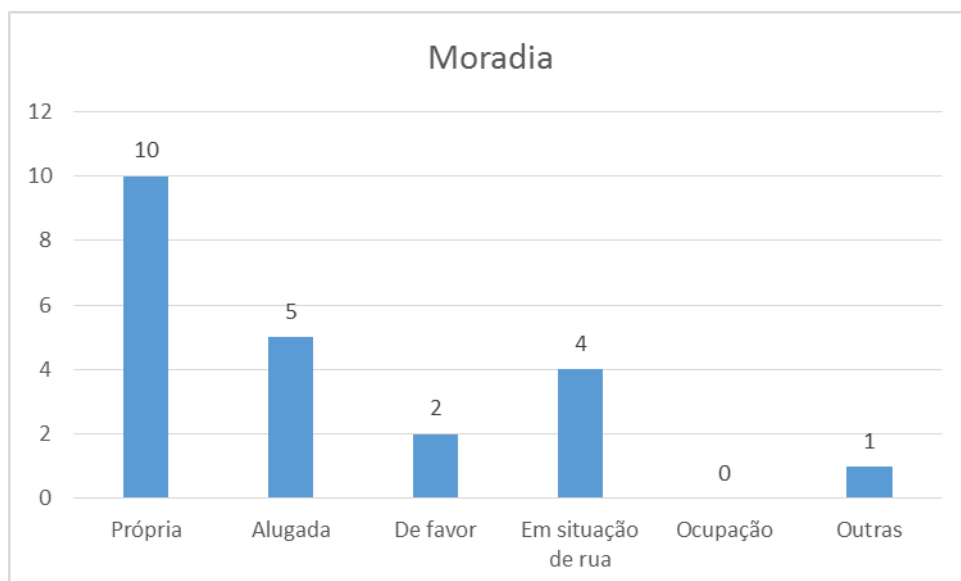


Figura 26 - Moradia dos catadores autônomos.

| | | | | | |
|---|--------------------------|---|---|---|------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 29/44 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 | REV. 2 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | | | | |

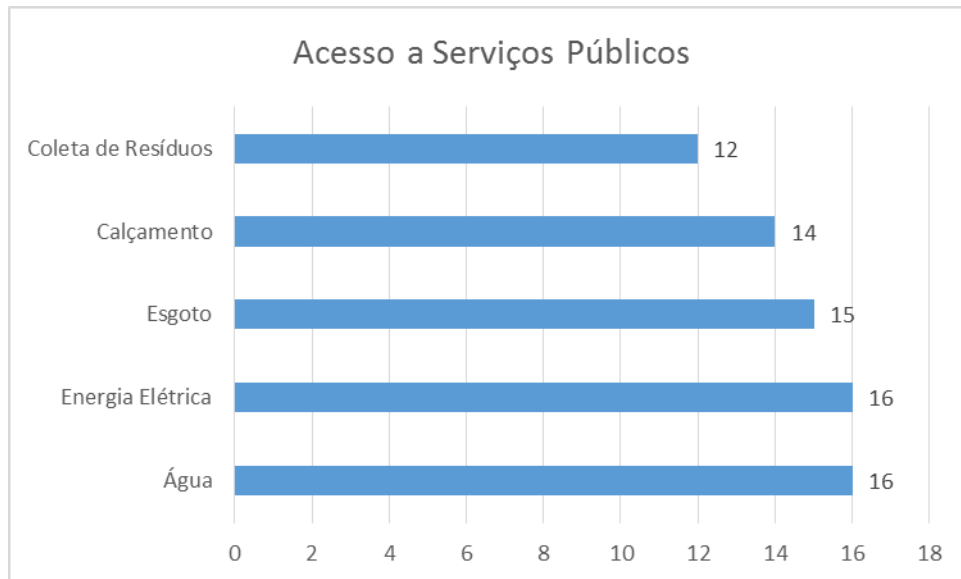


Figura 27 - Acesso a serviços públicos por catadores autônomos.

Apenas uma pequena parcela dos catadores entrevistados recebem alguma espécie de benefício do governo, como Cesta Básica ou Bolsa Família, como demonstra o gráfico apresentado na figura a seguir.

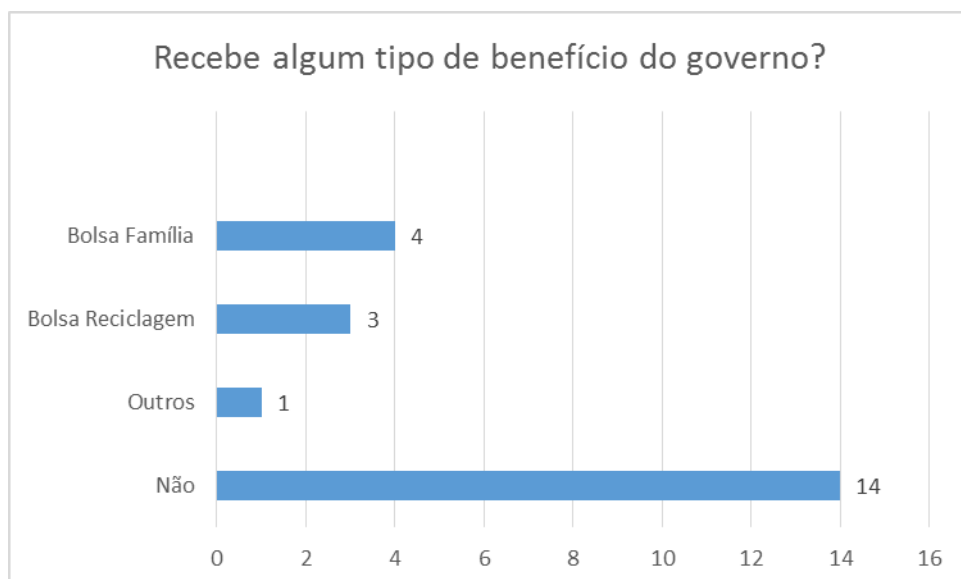


Figura 28 - Benefícios do governo por catadores autônomos.

Quando questionados sobre a existência de uma associação de catadores de materiais recicláveis, 64% dos entrevistados disseram conhecer o CAMAR e 36% responderam que não conhecem nenhuma associação no município. 55% dos entrevistados, porém, disse não ter

| | | | | | |
|---|--------------------------|---|---|---|------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 30/44 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 | REV. 2 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | | | | |

interesse em se associar a uma cooperativa, em oposição aos 45% que manifestaram interesse em trabalhar associados. Os gráficos abaixo ilustram esses dados.

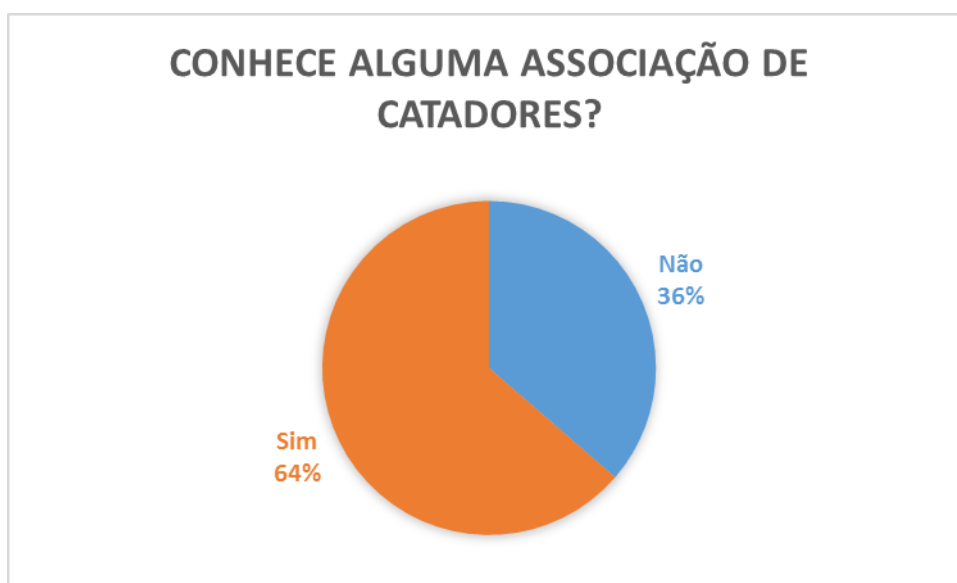


Figura 29 - Catadores autônomos que conhecem o CAMAR.

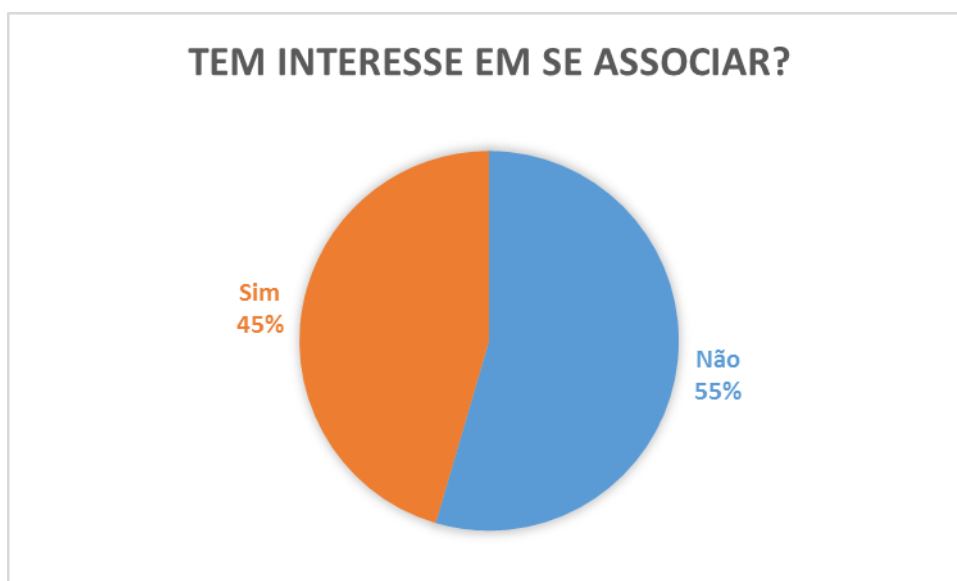


Figura 30 - Catadores autônomos com interesse em se associar a uma cooperativa.

Dentre os motivos citados pelos que têm interesse em se associar, podemos destacar os seguintes:

- Melhores condições estruturais e melhor salário;
- Maior impacto na coleta da cidade;

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 31/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 | REV. 2 |

- Falta de outras oportunidades;

Já em relação aos que não têm interesse em se associar, foram citados os seguintes motivos:

- Prefere trabalhar na rua;
- Não pode se comprometer com uma carga horária fixa porque trabalha em casa;
- Sofreu um acidente e não tem mais forças;
- Não aguentaria o regime de trabalho;
- Não possui documentos.

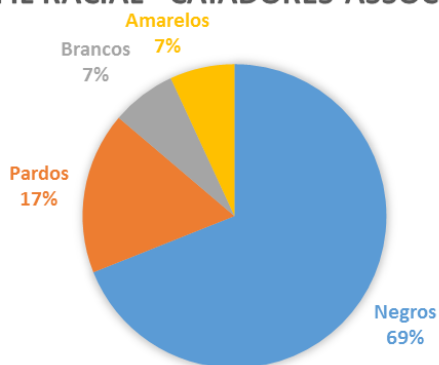
Uma única pessoa disse que teria interesse em trabalhar em uma cooperativa ou associação, desde que não fosse o CAMAR. Os motivos não foram explicitados.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-020 | 32/44 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT073 | 2 |

4.3 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE CATADORES ASSOCIADOS E AUTÔNOMOS

Ao compararmos o perfil racial, não se constata diferenças significativas entre os dois grupos, com um percentual de negros e pardos variando de 86% do total entre os catadores associados e 82% entre os autônomos, conforme ilustram os gráficos apresentados na figura abaixo.

PERFIL RACIAL - CATADORES ASSOCIADOS



PERFIL RACIAL - CATADORES AUTÔNOMOS

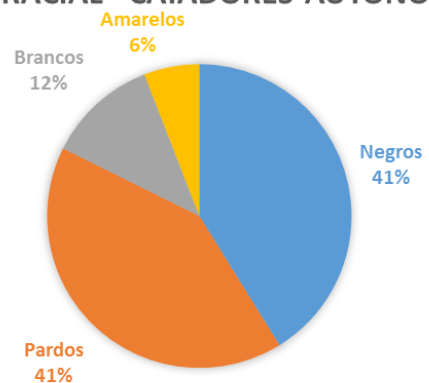
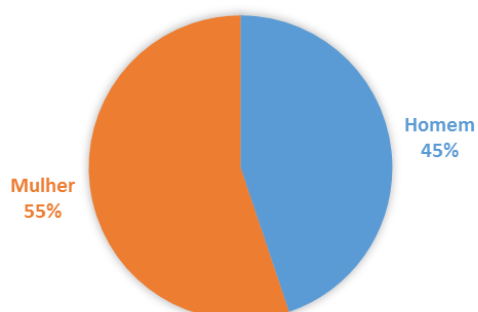


Figura 31 - Comparação de perfil racial entre catadores associados e autônomos.

Ao analisarmos os grupos a partir de um recorte de gênero, entretanto, percebemos uma clara diferença entre os dois. Entre os catadores associados a divisão é paritária, com 55% de mulheres e 45% de homens no quadro de funcionários. Já entre os catadores autônomos, a discrepância é nítida, com 78% de homens e 22% de mulheres, conforme ilustram os gráficos apresentados na figura abaixo.

GÊNERO - CATADORES ASSOCIADOS



GÊNERO - CATADORES AUTÔNOMOS

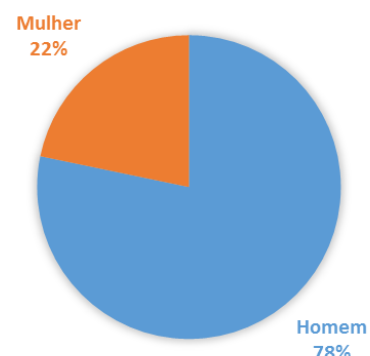


Figura 32 - Comparação da composição por gênero dos catadores associados e autônomos.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-020 | 33/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT073 | 2 |

Em relação à idade, também foi possível aferir diferenças entre os dois grupos. Apesar de existir uma concentração de catadores na faixa que vai dos 40 aos 59 anos em ambos os grupos, os catadores associados ao CAMAR apresentam um perfil mais jovem em relação aos catadores autônomos entrevistados, como ilustram os gráficos apresentados na figura abaixo.

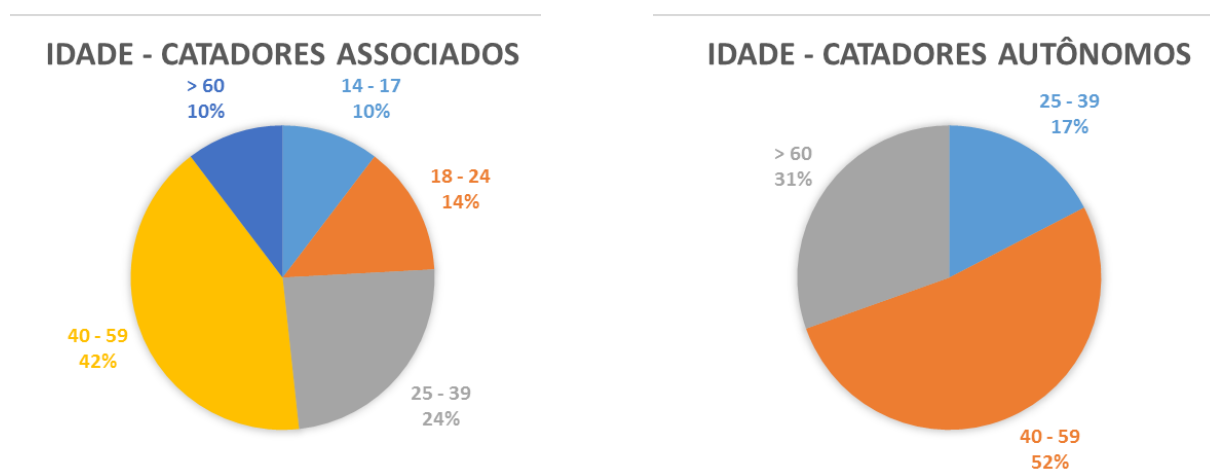


Figura 33 - Comparação da idade entre catadores associados e autônomos.

O tempo de profissão também variou significativamente entre os dois grupos. Como mostram os gráficos apresentados na figura a seguir, há entre os catadores associados uma presença muito maior de pessoas que começaram a trabalhar na área há menos de um ano, quando comparados com os catadores autônomos.

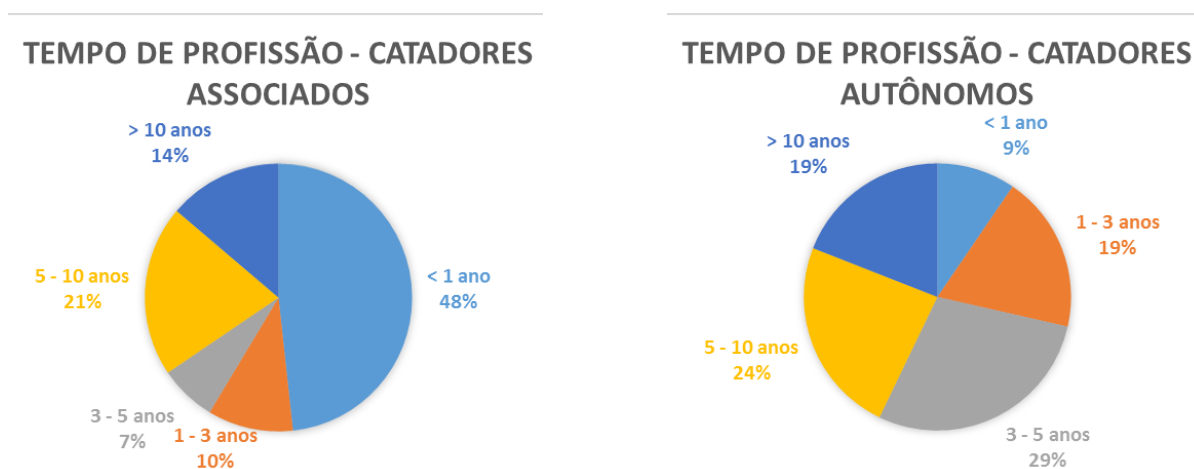
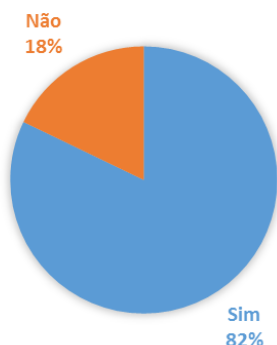


Figura 34 - Comparação do tempo de profissão entre catadores associados e autônomos.

Em relação à contribuição com o INSS, a diferença também foi significativa entre os dois grupos, conforme indicam os gráficos apresentados na figura abaixo.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-020 | 34/44 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT073 | 2 |

CONTRIBUI COM O INSS - CATADORES ASSOCIADOS



CONTRIBUI COM O INSS - CATADORES AUTÔNOMOS

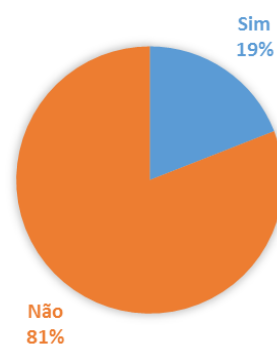
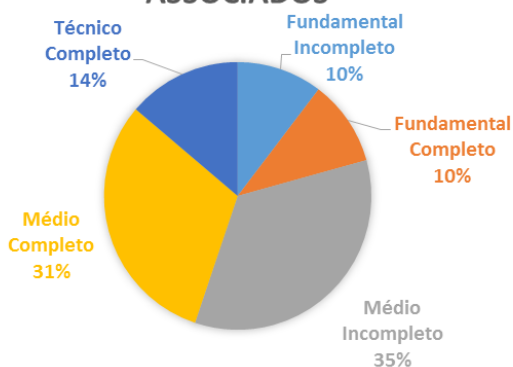


Figura 35 - Comparação da contribuição com o INSS entre catadores associados e autônomos.

Comparando-se a porcentagem de alfabetização, os dois grupos apresentam dados parecidos, com mais de 90% de catadores alfabetizados em ambos os grupos, como ilustra a Figura 36. Ao analisarmos o nível de escolaridade, porém, é notável que os catadores associados apresentam um grau de instrução formal maior do que os seus pares autônomos, como indicam os gráficos apresentados na figura abaixo.

NÍVEL DE ESCOLARIDADE - CATADORES ASSOCIADOS



NÍVEL DE ESCOLARIDADE - CATADORES AUTÔNOMOS

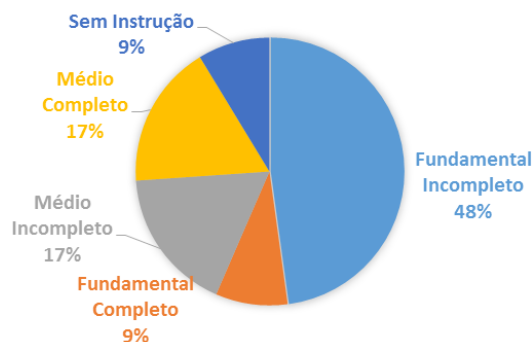


Figura 36 - Comparação do nível de escolaridade entre catadores associados e autônomos.

Além disso, também é notável a diferença entre os dois grupos quando analisamos o número de catadores que estão estudando no momento, ou ainda, o número de catadores que desejam voltar a estudar, como demonstram os gráficos apresentados na Figura 37 e Figura 38.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 35/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 | REV. 2 |

ESTÁ ESTUDANDO NO MOMENTO - CATADORES ASSOCIADOS



ESTÁ ESTUDANDO NO MOMENTO - CATADORES AUTÔNOMOS

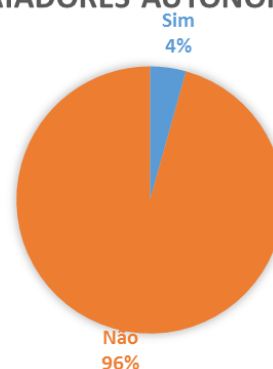
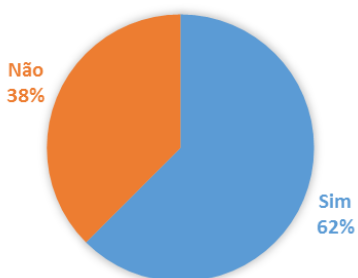


Figura 37 - Comparação entre catadores associados e autônomos que estão estudando no momento.

TEM INTERESSE EM VOLTAR A ESTUDAR - CATADORES ASSOCIADOS



TEM INTERESSE EM VOLTAR A ESTUDAR - CATADORES AUTÔNOMOS

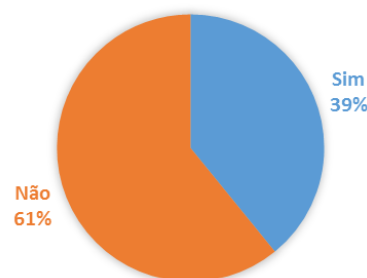


Figura 38 - Comparação entre catadores associados e autônomos sobre interesse em voltar a estudar.

Em relação à capacitações sobre reciclagem e coleta de resíduos em geral, apenas um dos catadores autônomos entrevistados disse já ter participado de formações deste tipo. Já entre os catadores associados, esse número foi bem maior, representando 65% do total de funcionários do CAMAR.

Outro aspecto de relevância na comparação entre os dois grupos é a moradia. Como podemos perceber pela análise dos gráficos abaixo, a incidência de pessoas em situação de rua é nula entre os catadores associados, diferentemente do que ocorre com os catadores autônomos.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 36/44 |
| Classificação: | Público | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | | |

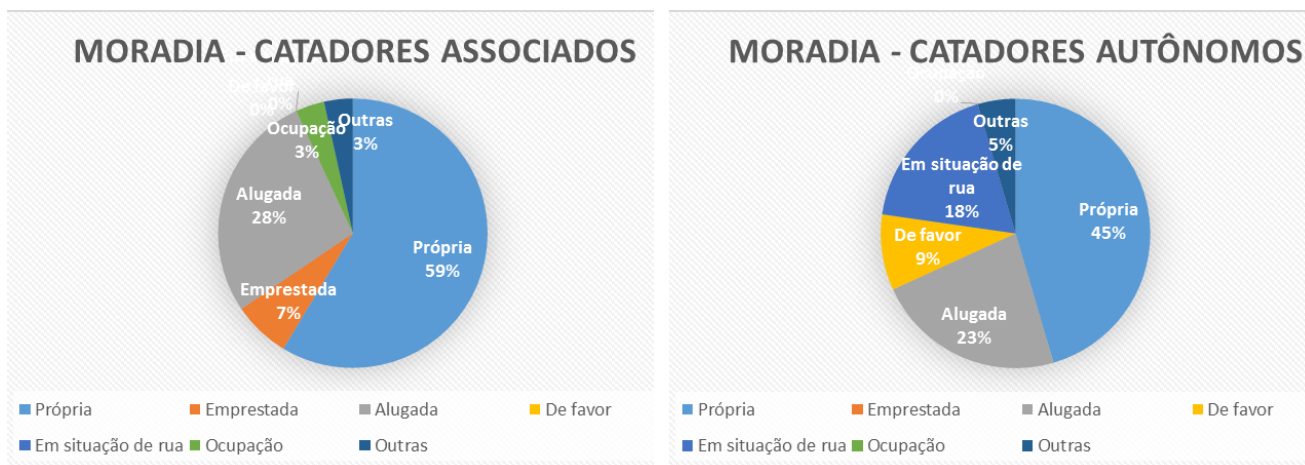


Figura 39 - Comparação da situação de moradia entre catadores associados e autônomos.

Em relação ao número de pessoas que dependem de sua renda, os dados coletados apresentam uma leve diferença entre os dois grupos, conforme ilustram os gráficos apresentados na figura abaixo.

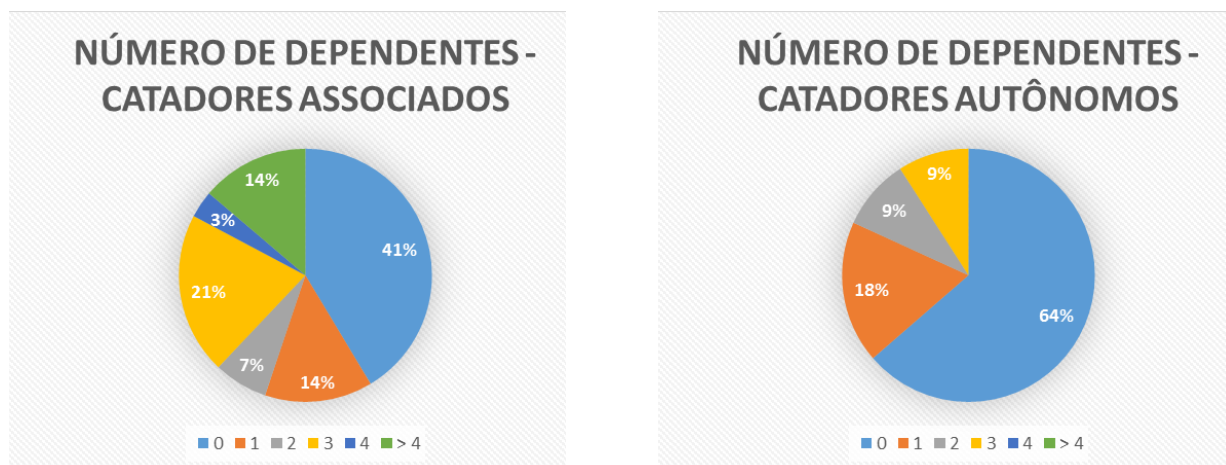
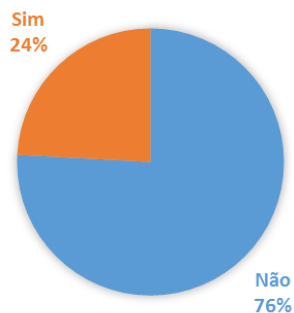


Figura 40 - Comparação do número de dependentes entre catadores autônomos e acatadores associados.

Em relação à participação em grupos da comunidade onde vivem ou atuam, os gráficos apresentados na figura abaixo indicam que em ambos os grupos há engajamento dos catadores, porém ainda de forma tímida.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 37/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 | REV. 2 |

PARTICIPA DE GRUPOS DA COMUNIDADE - CATADORES ASSOCIADOS



PARTICIPA DE GRUPOS DA COMUNIDADE - CATADORES AUTÔNOMOS

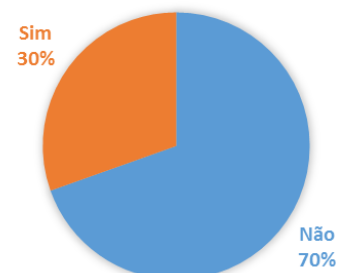


Figura 41 - Comparação entre catadores associados e autônomos em relação à participação em grupos da comunidade.

Entre os catadores associados, os grupos citados dos quais fazem parte são:

- CODEMA;
- Associação de moradores;
- Grupo quilombola;
- Grupo de oração;
- Igrejas.

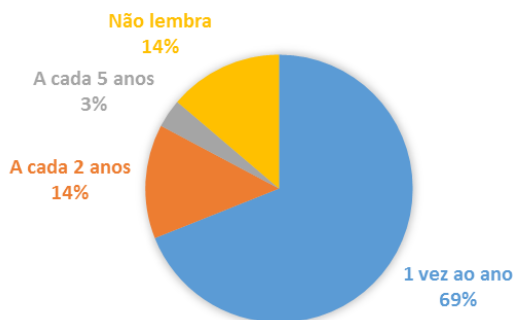
Já entre os catadores autônomos, os grupos citados foram:

- Associação de moradores;
- Grupo do centro comunitário;
- Centro de Atenção Psicossocial (CAPS);
- Igrejas.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 38/44 |
| Classificação: | Público | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | | |

Quando perguntados sobre a frequência com que vão ao médico, os associados apresentaram um incidência maior de catadores que vão ao médico pelo menos 1 vez ao ano, quando comparados com os autônomos. Além disso, a incidência daqueles que não se lembram da última vez que foram ao médico foi consideravelmente menor entre os associados do que entre os autônomos, conforme ilustram os gráficos apresentados a seguir.

COM QUE FREQUÊNCIA VAI AO MÉDICO - CATADORES ASSOCIADOS



COM QUE FREQUÊNCIA VAI AO MÉDICO - CATADORES AUTÔNOMOS



Figura 42 - Comparação entre catadores associados e autônomos em relação à frequência com que vão ao médico.

No entanto, os catadores associados apresentaram uma incidência consideravelmente maior de doenças relacionadas à catação, quando comparados com os catadores autônomos, conforme ilustram os gráficos apresentados na figura a seguir.

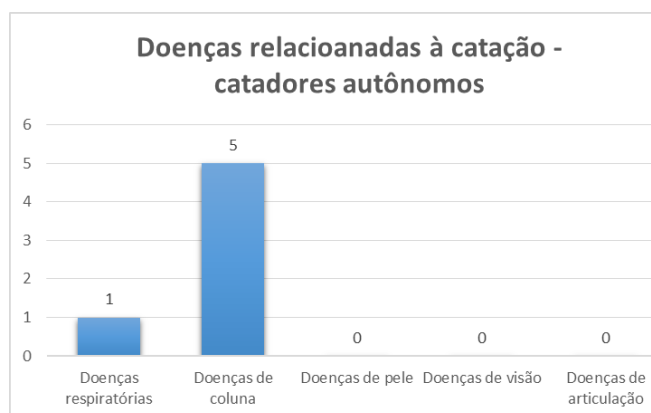
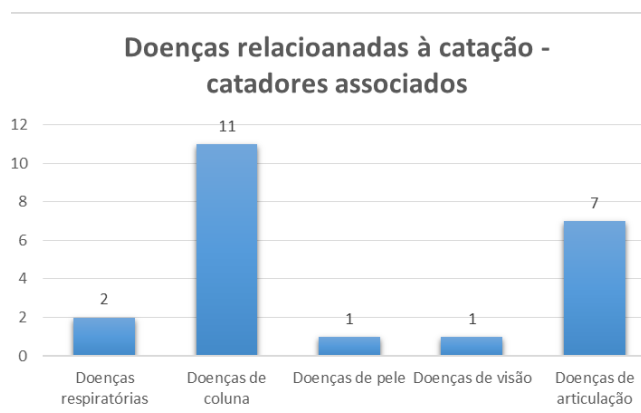


Figura 43 - Comparação entre catadores associados e autônomos em relação a doenças ligadas à catação.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-020 | 39/44 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT073 | 2 |

Os catadores associados ao CAMAR também apresentaram um incidência bastante superior aos catadores autônomos em relação ao uso de EPIs. Entre os associados, quase a totalidade dos catadores disseram utilizar algum tipo de EPI, ao passo que, entre os autônomos, a grande maioria dos catadores disse não utilizar nenhum equipamento de segurança, conforme ilustram os gráficos apresentados na figura abaixo.

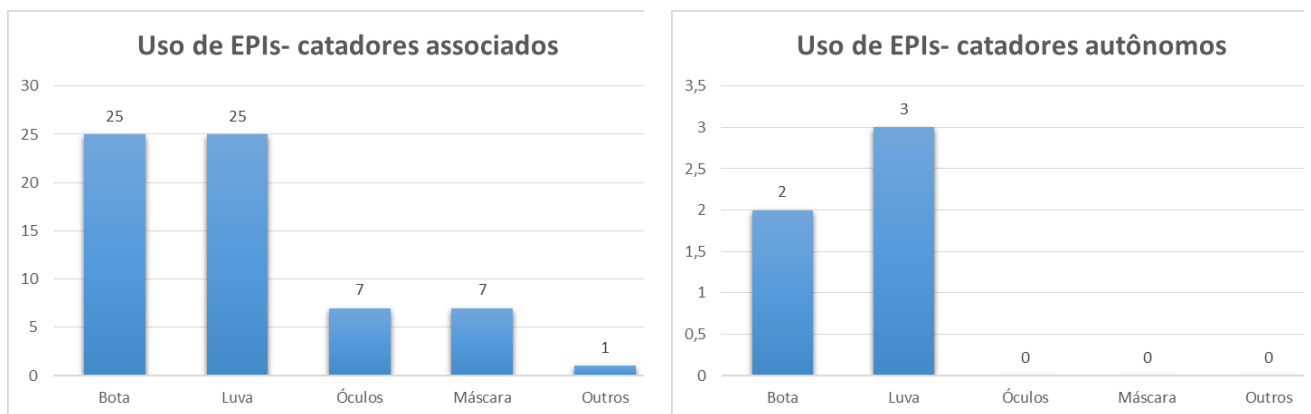


Figura 44 - Comparação do uso de EPIs entre catadores associados e autônomos.

Os catadores entrevistados também foram perguntados sobre a ocorrência de acidentes de trabalho. Como indicam os gráficos apresentados na figura abaixo, não houve uma grande variação entre os dois grupos no que se refere à incidência de acidentes de trabalho.



Figura 45 - Comparação entre catadores associados e autônomos em relação à ocorrência de acidentes de trabalho.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 40/44 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | | |

Em relação à ocorrência de situações em que foram vítimas de preconceito por serem catadores de materiais recicláveis, há uma nítida diferença nas respostas dos dois grupos, como indicam os gráficos apresentados na figura a seguir.



Figura 46 - Comparação entre os dois grupos em relação a preconceitos por serem catadores de materiais recicláveis.

Por fim, foi analisada a relação dos catadores com os diferentes atores envolvidos no fluxo da reciclagem: a população, os comerciantes, a prefeitura, seus colegas de trabalho e os compradores primários. Os gráficos apresentados nas figuras abaixo ilustram esses dados em cada um dos dois grupos.

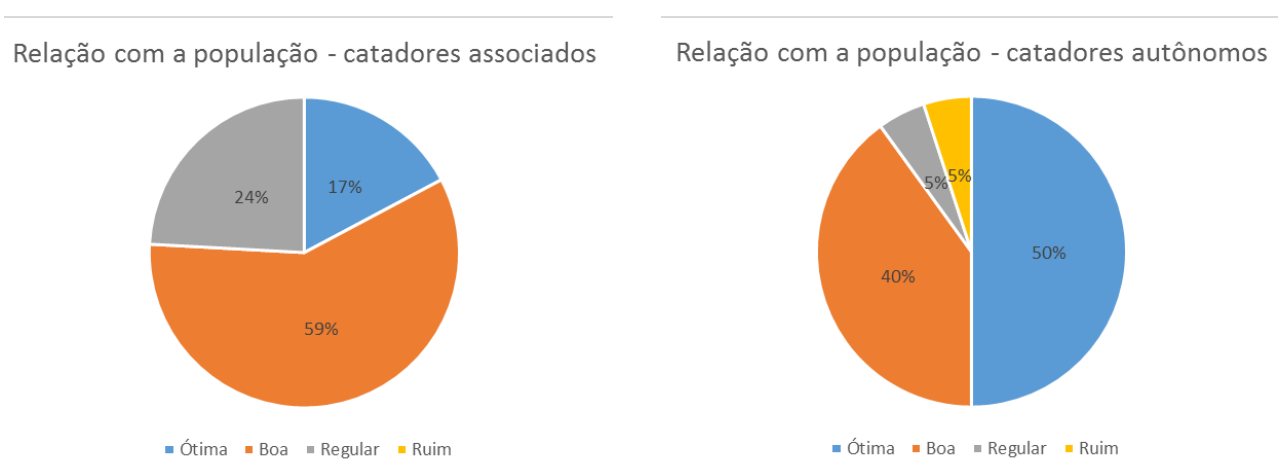
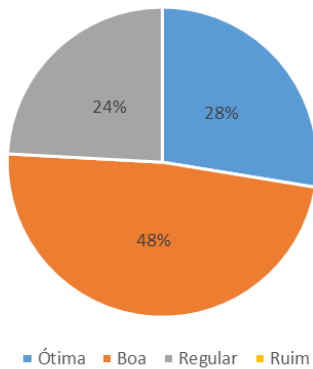


Figura 47 - Comparação entre os dois grupos sobre sua relação com a população.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-020 | 41/44 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT073 | 2 |

Relação com comerciantes- catadores associados



Relação com comerciantes- catadores autônomos

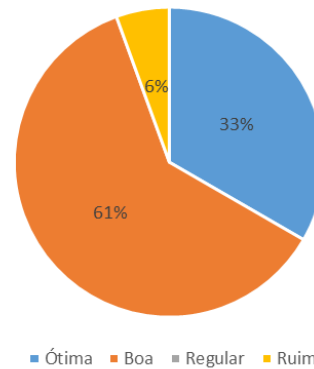
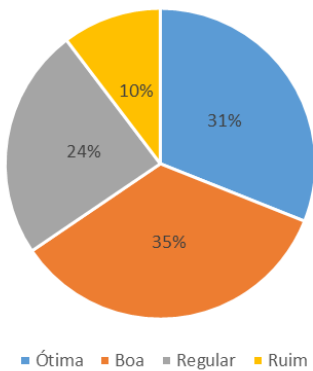


Figura 48 - Comparação entre os dois grupos sobre sua relação com comerciantes.

Relação com a prefeitura - catadores associados



Relação com a prefeitura - catadores autônomos

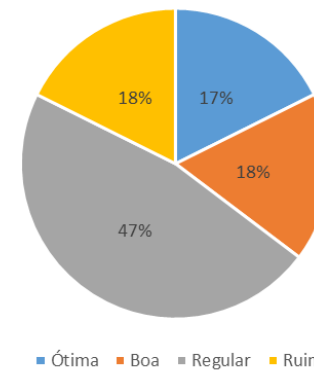
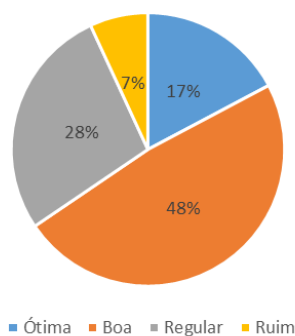


Figura 49 - Comparação entre os dois grupos sobre sua relação com a prefeitura.

Relação com a colegas de trabalho - catadores associados



Relação com a colegas de trabalho - catadores autônomos

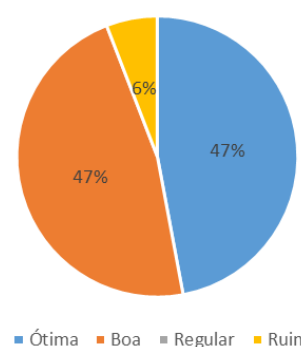
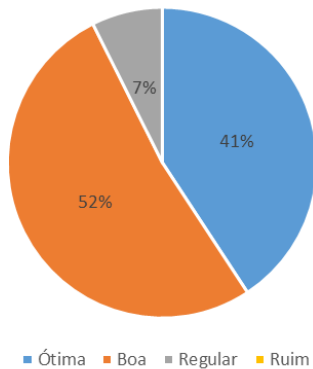


Figura 50 - Comparação entre os dois grupos sobre sua relação com colegas de trabalho.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 42/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 | REV. 2 |

Relação com o comprador - catadores associados



Relação com o comprador - catadores autônomos

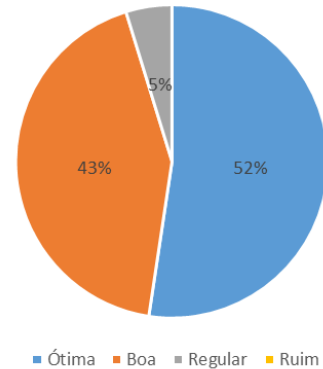


Figura 51 - Comparação entre os dois grupos sobre sua relação com o comprador primário.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-020 | 43/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT073 | 2 |

5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização do presente inventário de catadores de materiais recicláveis de Mariana tem importância fundamental no diagnóstico da situação atual da gestão de resíduos sólidos no município pois, ao mapear o perfil socioeconômico dos principais atores responsáveis pela coleta seletiva, é possível tanto encontrar os principais gargalos que impedem a universalização deste serviço como também propor a formulação de políticas públicas direcionadas a esse grupo específico que, não raro, encontra-se em situação de grande vulnerabilidade social.

Em relação à escolaridade, os dados levantados demonstram que o percentual de catadores associados ao CAMAR que tiveram acesso à educação formal é consideravelmente superior ao de catadores autônomos. Além disso, também foi maior a presença de catadores que participaram de capacitações sobre reciclagem entre os associados do que entre os autônomos. Esses dados indicam a capacidade do CAMAR de promover ações de formação e capacitação entre seus associados, ao passo que também deixam claro que os catadores autônomos se encontram em situação de maior vulnerabilidade no que diz respeito ao acesso à educação.

No que tange à saúde dos catadores, os dados levantados apontam caminhos distintos. Apesar de o uso de EPIs ser praticamente nulo entre os autônomos, os associados declararam apresentar doenças relacionadas à catação e à acidentes de trabalho com maior frequência. No entanto, estes últimos também disseram ir ao médico com maior assiduidade. Se por um lado essas informações sugerem que se deva prestar maior atenção às condições de trabalho no galpão do CAMAR, por outro lado também indicam a necessidade de políticas públicas que visem garantir o acesso dos catadores autônomos a serviços básicos de saúde.

Outro fator que apresentou diferenças significativas entre os dois universos analisados foi a divisão de gênero dos catadores. Apesar dessa divisão ser paritária entre os catadores associados, entre os autônomos a presença de homens é consideravelmente superior à de mulheres. Se cruzarmos essa informação com o perfil racial e de idade dos catadores, podemos concluir que a grande maioria dos catadores autônomos são homens, negros ou pardos, na faixa que vai dos 40 aos 59 anos. Desse modo, faz-se necessária a criação de ações integradas que articulem diferentes políticas públicas destinadas à melhoria da qualidade de vida deste grupo específico.

As condições de moradia também variaram significativamente entre os dois grupos analisados. Além de menor acesso a serviços básicos entre os catadores autônomos, também se verificou neste grupo a presença de pessoas em situação de rua, o que se apresenta como uma das questões mais urgentes a serem enfrentadas pelo poder público. Essa situação não foi verificada entre os catadores associados. Além disso, a porcentagem daqueles que já sofreram preconceito por serem catadores se mostrou mais elevada entre os autônomos do que entre os associados.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P20 – INVENTÁRIO DE CATADORES | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-020 | PÁGINA 44/44 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT073 | REV. 2 |

Por fim, quase a totalidade dos catadores associados disse estar contribuindo com o INSS, realidade diametralmente oposta a dos catadores autônomos. Somado a isso, uma quantidade considerável de catadores autônomos demonstrou interesse em se associar a uma cooperativa por considerar que teria melhores condições de trabalho. Desse modo, o fortalecimento da estrutura física e institucional do CAMAR se mostra como estratégia central para garantir a qualidade do serviço de coleta seletiva no município, bem como melhores condições de trabalho para os catadores autônomos que poderiam ser incorporados à associação.



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

MARIANA - MG

PRODUTO 21

ANÁLISE GRAVIMÉTRICA

JULHO DE 2019

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS MARIANA – MG

PRODUTO 21 - ANÁLISE GRAVIMÉTRICA

Representantes da Prefeitura Municipal de Mariana

Duarte Eustáquio Gonçalves Júnior / Prefeito
Newton Geraldo Xavier Godoy / Vice Prefeito
Comitê Técnico Permanente do PMGIRS



Consultoria

Ambiência Soluções Sustentáveis
CNPJ 10.536.021/0001-80
CREA 046.684
Rua Oswaldo Cruz, nº 399
Bairro Nova Suíça, Belo Horizonte
(31)3031-3536
ambiencia@ambiencia.org
www.ambiencia.org



Equipe

Camilo Cordeiro Freire / Revisor
Cristiane Ferreira Pimenta / Coordenadora Técnica
Elcires Pimenta / Coordenador Técnico
Elielson Seabra / Coordenador Geral
Felipe Bicalho / Coordenador Geral
Henrique Ribeiro / Coordenador Geral
Luisa Ferolla Spyer Prates / Aspectos Técnicos
Ricardo Chagas Jardim / Estagiário de Webdesign

Apoio operacional

Empresa Israel Eireli / Apoio operacional



| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P21 – PLAN. AÇÕES PMGIRS – CARACT. GRAVIMÉTRICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-021 | PÁGINA 4/18 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT074 | REV. 02 |

ÍNDICE

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|------------------------|---------------|
| 1.0 | APRESENTAÇÃO | 6 |
| 2.0 | METODOLOGIA | 7 |
| 3.0 | COLETA DE AMOSTRAS | 8 |
| 4.0 | RESULTADOS E DISCUSSÃO | 10 |
| 5.0 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 17 |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P21 – PLAN. AÇÕES PMGIRS – CARACT. GRAVIMÉTRICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-021 | PÁGINA 5/18 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT074 | REV. 02 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 - Coleta de amostras. | 8 |
| Figura 2 - Triagem e pesagem dos resíduos coletados..... | 9 |
| Figura 3 - Distribuição dos resíduos no bairro Santo Antônio..... | 10 |
| Figura 4 - Distribuição dos resíduos no bairro Cruzeiro do Sul. | 11 |
| Figura 5 - Distribuição dos resíduos no Centro. | 12 |
| Figura 6 - Distribuição dos resíduos no bairro Vila do Carmo. | 13 |
| Figura 7 - Distribuição dos resíduos no bairro Santa Clara. | 14 |
| Figura 8 - Média da distribuição de resíduos no município. | 15 |
| Figura 9 - Série histórica das caracterizações gravimétricas de Mariana..... | 16 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Componentes das amostras do bairro Santo Antônio. | 10 |
| Tabela 2 - Componentes das amostras do bairro Cruzeiro do Sul. | 11 |
| Tabela 3 - Componentes das amostras do Centro. | 12 |
| Tabela 4 - Componentes das amostras do bairro Vila do Carmo. | 13 |
| Tabela 5 - Componentes das amostras do bairro Santa Clara..... | 14 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|--------|--|
| CAMAR | Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis de Mariana |
| PMGIRS | Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos |

| | | | |
|---|--------------------------|--|-----------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P21 – PLAN. AÇÕES PMGIRS – CARACT. GRAVIMÉTRICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-021 | PÁGINA 6/18 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT074 | REV. 02 |

1.0 APRESENTAÇÃO

Este produto é parte integrante do Contrato de Prestação de Serviços Técnicos para Projetos nº 2018/0007 (Projeto nº P. 011701 – Fundação Renova – Projetos), celebrado pela empresa TRACTEBEL ENGINEERING LTDA. e pela FUNDAÇÃO RENOVA, tendo como objeto a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana – MG, com o seguinte escopo:

- Produto 1 - Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação;
- Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos);
- Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura);
- Produto 4 - Identificação das possibilidades de gestão associada;
- Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de diretrizes, metas, estratégias e ações);
- Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (identificação dos recursos para implantação do PMGIRS);
- Produto 7 - Estudos complementares relacionados à limpeza urbana municipal;
- Produto 8 - Produto final.

O presente documento tem por objetivo apresentar o **relatório da análise gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos gerados no município de Mariana**, o qual estava previsto no Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura).

Neste relatório estão descritas a metodologia utilizada na análise, o processo de coleta de amostras e os dados obtidos ao fim do processo.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P21 – PLAN. AÇÕES PMGIRS – CARACT. GRAVIMÉTRICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-021 | PÁGINA 7/18 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT074 | REV. 02 |

2.0 METODOLOGIA



A composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de um município indica o percentual de cada tipo de resíduo gerado no município em questão. Como este percentual pode variar de acordo com a região, em decorrência de diferentes características socioeconômicas e geográficas, as amostras devem ser recolhidas em localidades distintas para que o resultado obtido seja o mais fiel possível à realidade do município como um todo. Além disso, os resultados também podem apresentar variações de acordo com a data e, por esse motivo, é preciso que as amostras sejam coletadas em dias distintos em cada uma das áreas escolhidas.

Para aferir com a maior precisão possível a composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos gerados no município de Mariana, a Subsecretaria Municipal de Saneamento Básico, em parceria com a construtora Israel Eireli, responsável pelo serviço de coleta de resíduos no município, definiu 05 áreas com diferentes características socioeconômicas e estabeleceu um roteiro específico para a coleta de amostras em cada uma delas, contemplando um bairro residencial com baixo poder aquisitivo, um bairro residencial com médio e alto poder aquisitivo, um bairro comercial típico, um bairro manufatureiro típico e uma área de ocupação irregular. Os bairros escolhidos seguindo os critérios acima mencionados foram, respectivamente: Santo Antônio, Cruzeiro do Sul, Centro, Vila do Carmo e Santa Clara.

Uma vez estabelecidos os roteiros, definiu-se que em cada um dos bairros selecionados seria recolhido um volume de 01 m³ de resíduos em 03 dias distintos por uma equipe da construtora que, em seguida, deveria realizar o processo de triagem e pesagem da amostra coletada.

No presente trabalho, os resíduos foram divididos nas seguintes categorias:

- Papel;
- Plástico;
- Metal;
- Vidro;
- Orgânico;
- Rejeito;
- Perigosos/ Diversos.

| | | | | | |
|---|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-021 | PÁGINA 8/18 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT074 | REV. 02 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P21 – PLAN. AÇÕES PMGIRS – CARACT. GRAVIMÉTRICA | | | | | |

3.0 COLETA DE AMOSTRAS

Antes do início da coleta de amostras, a engenheira ambiental Luisa Ferolla, da empresa Ambiência Soluções Sustentáveis, se reuniu com os funcionários da construtora Israel Eireli no dia 27 de maio para realizar uma capacitação da equipe, explicando qual era a finalidade do trabalho que estava sendo realizado e a metodologia que seria utilizada.

Em seguida, o motorista e o coletor designados pela construtora Israel deram início à coleta de amostras no bairro Santo Antônio, como mostra a Figura 1. Nesta ocasião, a engenheira Luisa Ferolla acompanhou a equipe da construtora Israel durante o trabalho para auxiliá-los ao longo de processo e sanar possíveis dúvidas. No dia seguinte, a engenheira retornou ao galpão da construtora para realizar a triagem dos resíduos coletados ao lado dos funcionários da construtora. Após a triagem, cada tipo de resíduo foi pesado separadamente em uma balança portátil, para que então se definisse a porcentagem de cada tipo de resíduo dentro do universo analisado, como ilustra a Figura 2.



Figura 1 - Coleta de amostras.


| | | | | | |
|---|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-021 | PÁGINA 9/18 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT074 | REV. 02 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P21 – PLAN. AÇÕES PMGIRS – CARACT. GRAVIMÉTRICA | | | | | |



Figura 2 - Triagem e pesagem dos resíduos coletados.

Após a capacitação realizada pela engenheira Luisa Ferolla nestas duas ocasiões, a equipe da construtora Israel realizou por conta própria a coleta de amostras, a triagem e a pesagem dos resíduos por mais 14 dias distribuídos ao longo de 3 semanas. A coleta de amostras aconteceu do dia 27 de maio ao dia 17 de junho de 2019.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P21 – PLAN. AÇÕES PMGIRS – CARACT. GRAVIMÉTRICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-021 | PÁGINA 10/18 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT074 | REV. 02 |

4.0 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 BAIRRO SANTO ANTÔNIO

No bairro Santo Antônio, representativo de uma localidade residencial com baixo poder aquisitivo, os dados coletados indicam uma presença considerável de orgânicos e uma distribuição heterogênea de materiais recicláveis, como papel, plástico, vidro e metais, conforme ilustram a tabela e o gráfico abaixo.

| Componentes da amostra - Bairro Santo Antônio (kg) | | | | | | | | |
|--|---------|-------|----------|-------|-------|----------|---------|---------------------|
| Data da Coleta | Amostra | Papel | Plástico | Metal | Vidro | Orgânico | Rejeito | Perigosos/ Diversos |
| 27/05 | A1 (kg) | 6,69 | 14,18 | 1,53 | 2,5 | 58,69 | 14,59 | 8,91 |
| 29/05 | A2 (kg) | 18,67 | 20,16 | 2,3 | 2,97 | 69,77 | 37,95 | 15,08 |
| 31/05 | A3 (kg) | 5,33 | 17,74 | 1,37 | 2,25 | 49,83 | 11,06 | 2,13 |
| A1 + A2 + A3 (kg) | | 30,69 | 52,08 | 5,2 | 7,72 | 178,29 | 63,6 | 26,12 |

Tabela 1 - Componentes das amostras do bairro Santo Antônio.

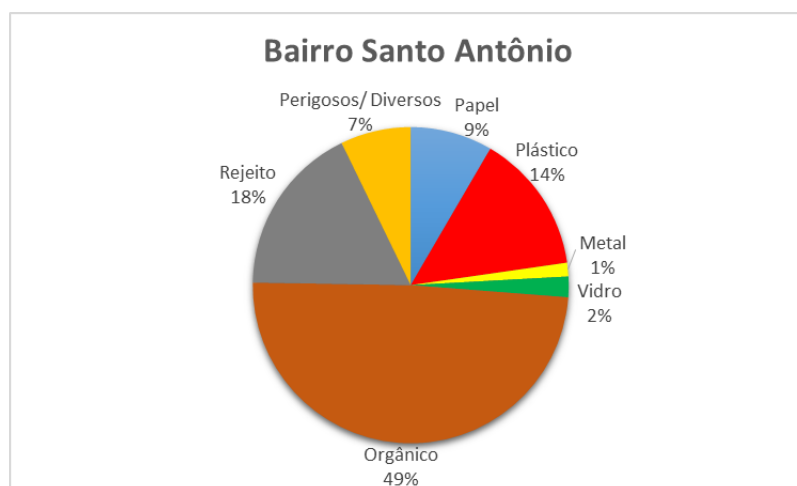


Figura 3 - Distribuição dos resíduos no bairro Santo Antônio.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P21 – PLAN. AÇÕES PMGIRS – CARACT. GRAVIMÉTRICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-021 | PÁGINA 11/18 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT074 | REV. 02 |

4.2 BAIRRO CRUZEIRO DO SUL

No bairro Cruzeiro do Sul, uma localidade residencial com médio e alto poder aquisitivo, os dados encontrados apresentam uma pequena diferença em relação aos do bairro Santo Antônio, principalmente em relação à porcentagem de materiais recicláveis encontrada, como vidro, plástico e metal. Os dados estão apresentados na tabela e no gráfico abaixo.

| Componentes da amostra - Bairro Cruzeiro do Sul (kg) | | | | | | | | |
|--|---------|-------|----------|-------|-------|----------|---------|---------------------|
| Data da Coleta | Amostra | Papel | Plástico | Metal | Vidro | Orgânico | Rejeito | Perigosos/ Diversos |
| 28/05 | A1 (kg) | 7,68 | 13,82 | 0,95 | 4,47 | 67,13 | 18,55 | 3,08 |
| 29/05 | A2 (kg) | 11,12 | 16,83 | 2,4 | 3,81 | 61,86 | 17,38 | 2,61 |
| 03/06 | A3 (kg) | 6,52 | 32,41 | 3,3 | 21,48 | 63,68 | 25,54 | 11,94 |
| A1 + A2 +A3 (kg) | | 25,32 | 63,06 | 6,65 | 29,76 | 192,67 | 61,47 | 17,63 |

Tabela 2 - Componentes das amostras do bairro Cruzeiro do Sul.

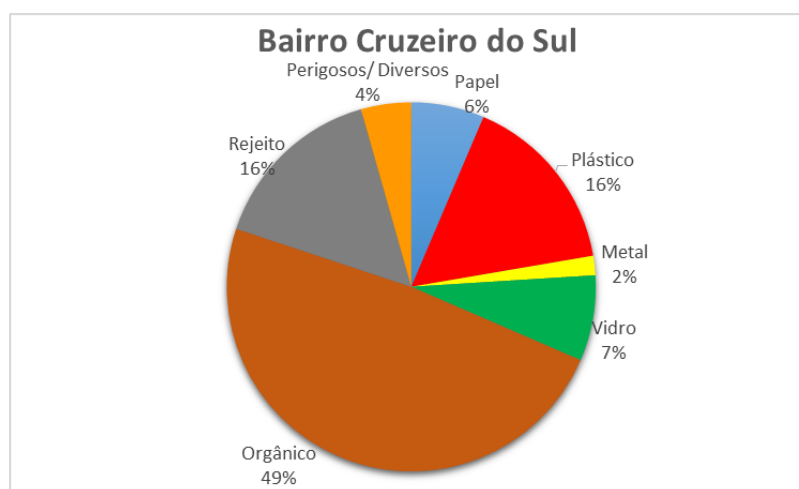


Figura 4 - Distribuição dos resíduos no bairro Cruzeiro do Sul.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P21 – PLAN. AÇÕES PMGIRS – CARACT. GRAVIMÉTRICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-021 | PÁGINA 12/18 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT074 | REV. 02 |

4.3 CENTRO

Já no Centro, uma área comercial de grande circulação, os dados coletados indicam uma geração maior, em termos proporcionais, de perigosos/diversos e também de papel, conforme ilustram a tabela e o gráfico abaixo.

| Componentes da amostra – Centro (kg) | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------|-------|----------|-------|-------|----------|---------|---------------------|
| Data da Coleta | Amostra | Papel | Plástico | Metal | Vidro | Orgânico | Rejeito | Perigosos/ Diversos |
| 04/06 | A1 (kg) | 27,96 | 21,79 | 2,92 | 3,45 | 79,75 | 24,16 | 35,63 |
| 06/06 | A2 (kg) | 7,53 | 16,45 | 0,86 | 3 | 66,96 | 10,25 | 2,12 |
| 10/06 | A3 (kg) | 9,22 | 19,08 | 1,04 | 9,07 | 37,32 | 11,95 | 7,52 |
| A1 + A2 +A3 (kg) | | 44,44 | 57,32 | 4,82 | 15,52 | 184,03 | 46,36 | 45,27 |

Tabela 3 - Componentes das amostras do Centro.

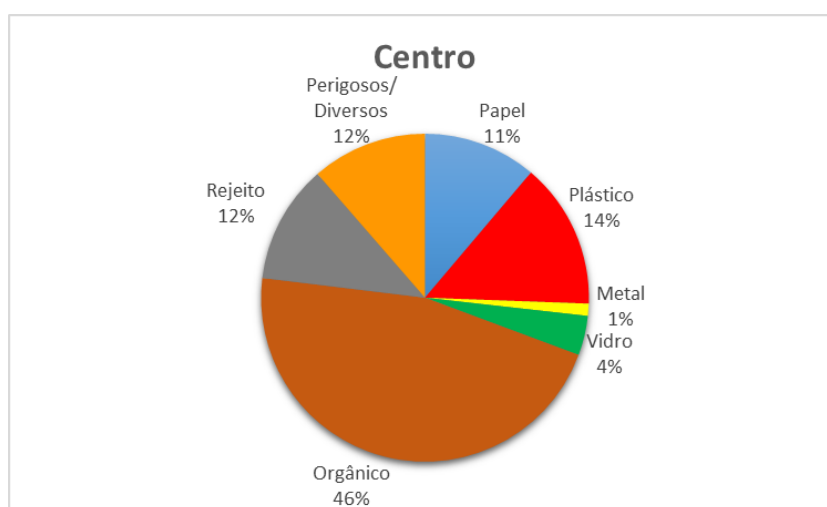


Figura 5 - Distribuição dos resíduos no Centro.

| | | | | | |
|---|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-021 | PÁGINA 13/18 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT074 | REV. 02 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P21 – PLAN. AÇÕES PMGIRS – CARACT. GRAVIMÉTRICA | | | | | |

4.4 BAIRRO VILA DO CARMO

Na Vila do Carmo, um bairro manufatureiro, os dados coletados apresentam uma porcentagem maior de perigosos/diversos do que em todos os outros bairros analisados e, em contrapartida, a menor proporção de orgânicos, como mostram a tabela e o gráfico abaixo.

| Componentes da amostra - Bairro Vila do Carmo (kg) | | | | | | | | |
|--|---------|-------|----------|-------|-------|----------|---------|---------------------|
| Data da Coleta | Amostra | Papel | Plástico | Metal | Vidro | Orgânico | Rejeito | Perigosos/ Diversos |
| 05/06 | A1 (kg) | 10,45 | 12,25 | 1,15 | 1,9 | 34,9 | 9,37 | 15,46 |
| 07/06 | A2 (kg) | 11,22 | 9,46 | 2,45 | 1,57 | 39,31 | 9,68 | 11,75 |
| 11/06 | A3 (kg) | 12,98 | 13,24 | 0,92 | 1,4 | 33,35 | 8,19 | 7,37 |
| A1 + A2 + A3 (kg) | | 34,65 | 34,95 | 4,52 | 4,87 | 107,56 | 27,24 | 34,58 |

Tabela 4 - Componentes das amostras do bairro Vila do Carmo.

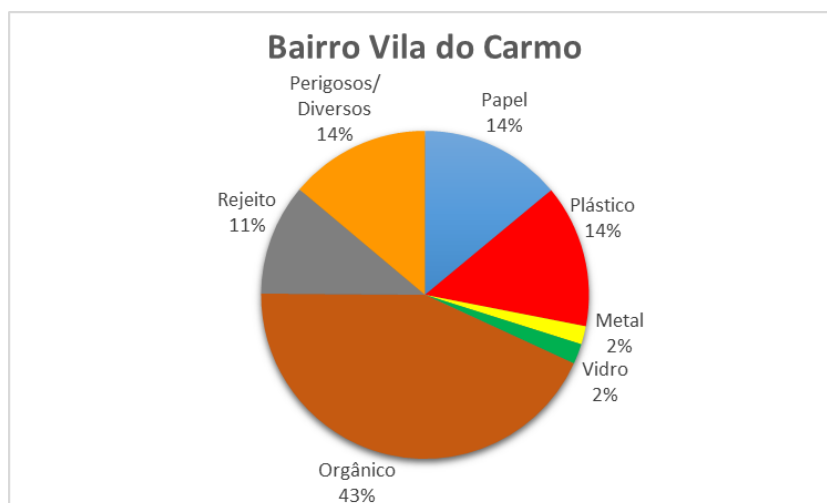


Figura 6 - Distribuição dos resíduos no bairro Vila do Carmo.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P21 – PLAN. AÇÕES PMGIRS – CARACT. GRAVIMÉTRICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-021 | PÁGINA 14/18 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT074 | REV. 02 |

4.5 BAIRRO SANTA CLARA

No bairro Santa Clara, uma área de ocupação irregular, os dados apresentam uma realidade diversa daquela encontrada nos outros bairros residenciais analisados, com grandes quantidades de rejeitos e orgânicos em termos relativos, como demonstram a tabela e o gráfico abaixo.

| Componentes da amostra - Bairro Santa Clara (kg) | | | | | | | | |
|--|---------|-------|----------|-------|-------|----------|---------|---------------------|
| Data da Coleta | Amostra | Papel | Plástico | Metal | Vidro | Orgânico | Rejeito | Perigosos/ Diversos |
| 27/05 | A1 (kg) | 9,6 | 13,2 | 1,2 | 0,85 | 48,04 | 15,84 | 6,75 |
| 29/05 | A2 (kg) | 8,54 | 21,72 | 2,13 | 0,95 | 74,62 | 21,64 | 6,55 |
| 31/05 | A3 (kg) | 6,1 | 12,54 | 0,72 | 0,64 | 39,5 | 13,35 | 5,94 |
| A1 + A2 + A3 (kg) | | 24,24 | 47,46 | 4,05 | 2,44 | 162,16 | 50,83 | 19,24 |

Tabela 5 - Componentes das amostras do bairro Santa Clara.

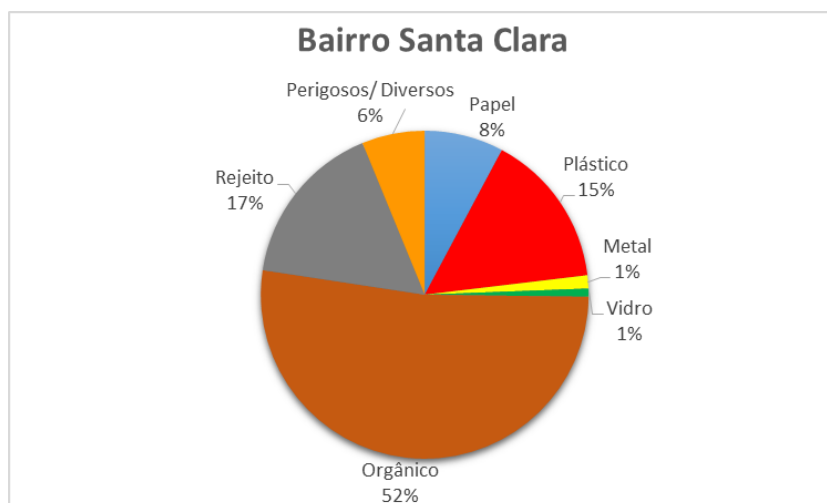


Figura 7 - Distribuição dos resíduos no bairro Santa Clara.

| | | | | | |
|---|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-021 | PÁGINA 15/18 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT074 | REV. 02 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P21 – PLAN. AÇÕES PMGIRS – CARACT. GRAVIMÉTRICA | | | | | |

4.6 ANÁLISE COMPARATIVA

Por fim, a média da distribuição de resíduos no município nos permite observar, por exemplo, a predominância de orgânicos, rejeitos e plástico entre todos os tipos de resíduos gerados pela população. Já os metais e vidros foram os tipos de resíduos encontrados em menor proporção, como ilustram a **Erro! Fonte de referência não encontrada.** e a Figura 8.

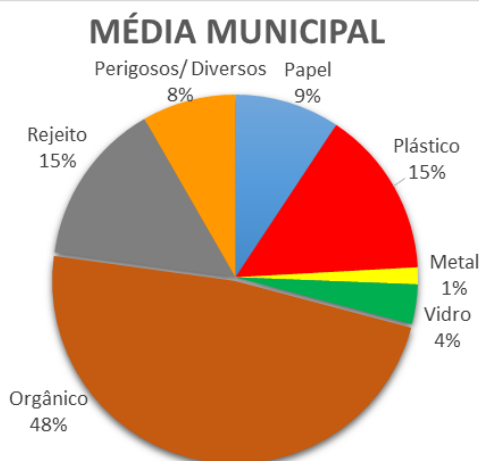


Figura 8 - Média da distribuição de resíduos no município.

A série histórica das análises gravimétricas realizadas no município de 2007 a 2019, exibida na Figura 9, apresenta uma variação não linear nos valores obtidos em relação a quase todos os tipos de resíduos, com exceção para os metais, cuja presença diminuiu entre as duas primeiras análises e depois se mostrou estável, e para os plásticos, cuja presença aumentou consideravelmente a cada nova análise. O decréscimo da quantidade de papel/papelão pode estar relacionada ao aumento e amadurecimento da coleta seletiva no município como um todo, a qual conforme avaliado no Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura), recupera majoritariamente (81,0%) papel/papelão.

| | | | | | |
|---|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-021 | PÁGINA 16/18 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT074 | REV. 02 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P21 – PLAN. AÇÕES PMGIRS – CARACT. GRAVIMÉTRICA | | | | | |

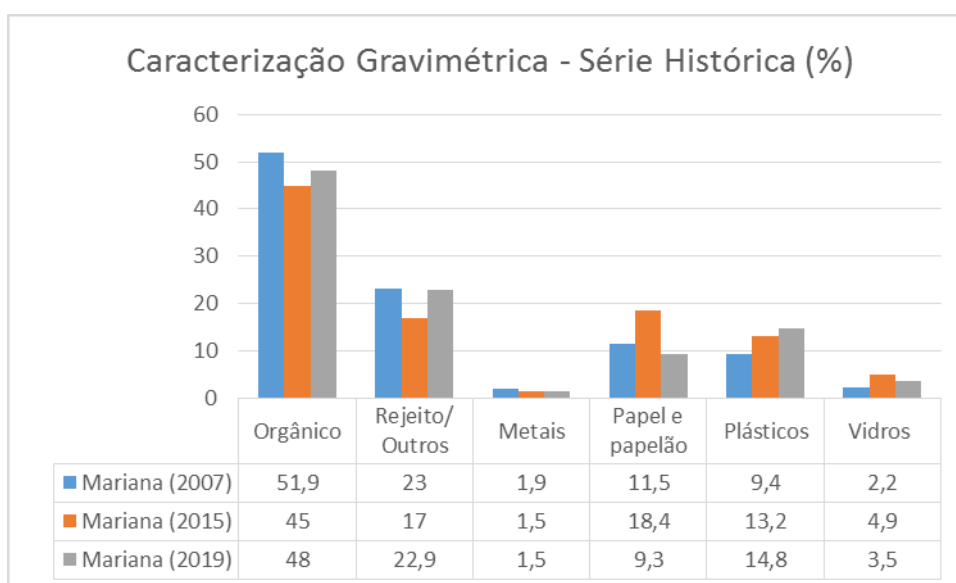


Figura 9 - Série histórica das caracterizações gravimétricas de Mariana.

Em relação aos dados coletados nos bairros Santo Antônio e Cruzeiro do Sul, ambos residenciais, é possível notar uma pequena diferença na geração de materiais recicláveis, com uma presença maior de plástico, metal e vidro no Cruzeiro do Sul, que apresenta um perfil de moradores de médio e alto poder aquisitivo. Estes dados apontam para a necessidade de estratégias específicas para a coleta seletiva em cada região. Já a presença de orgânicos foi a mesma nos dois bairros, perfazendo 49% do total de resíduos gerados.

No bairro Santa Clara, uma área de ocupação irregular, os orgânicos representaram uma porcentagem maior do que nos outros dois bairros residenciais analisados, perfazendo 52% do total de resíduos gerados, o que indica um maior potencial nesta região para a implantação de um sistema de tratamento voltado para fração orgânica.

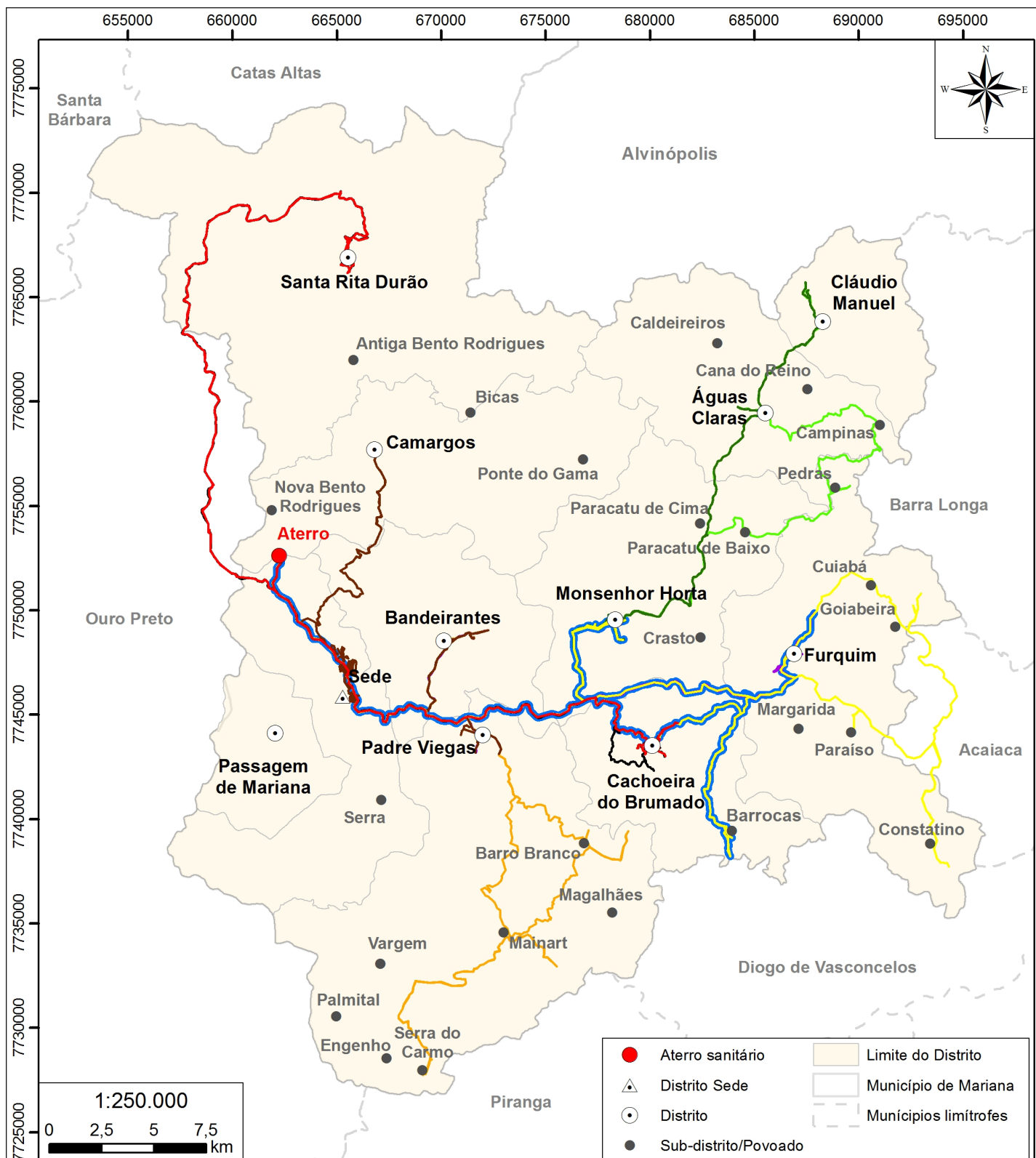
Já no Centro e no bairro Vila do Carmo, uma área comercial e outra manufatureira, respectivamente, os dados coletados apresentaram diferenças significativas em relação aos bairros residências, com menor presença de orgânicos e rejeitos e maior presença de perigosos/diversos e papel. Estes dados sugerem que o aumento do número de mecanismos para recolhimento destes materiais, como os Pontos de Entrega Voluntária, poderia melhorar a coleta e a destinação adequada desta fração de resíduos.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P21 – PLAN. AÇÕES PMGIRS – CARACT. GRAVIMÉTRICA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-021 | 17/18 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT074 | 02 |

5.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo apresenta uma atualização em relação à geração de cada tipo de resíduo em Mariana, possibilitando uma análise comparativa entre os dados obtidos nesta e em outras análises gravimétricas realizadas no município nos últimos anos. A comparação entre os resultados obtidos nas 05 áreas analisadas nos permite a definição de políticas públicas específicas voltadas para cada público alvo

Em geral, nota-se o grande potencial para implantação de sistemas de tratamento da fração orgânica e a necessidade de maior conscientização ambiental da população para realizar a segregação dos resíduos na fonte e a aderirem ao sistema de coleta seletiva municipal existente. Ressalta-se a importância da análise gravimétrica como dado balizador na tomada de decisão e escolha da melhor alternativa para tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos.



Rota coleta Resíduos Sólidos nos Distritos:

| | |
|---|-------------------------------|
| — | Rota Segunda-feira |
| — | Rota Terça-feira |
| — | Rota Terça-feira (quinzenal) |
| — | Rota Quarta-feira |
| — | Rota Quarta-feira (quinzenal) |
| — | Rota Quinta-feira |
| — | Rota Sexta-feira |
| — | Rota Sexta-feira (quinzenal) |
| — | Rota Sábado |

| | |
|--|---------------------------------|
| Conteúdo: Rota de coleta de Resíduos Sólidos nos Distritos | |
| Assunto: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos | |
| Cliente: Prefeitura Municipal de Mariana | |
| Projeção: UTM 23S - Sirgas 2000 | Município: Mariana/MG |
| Fonte: IBGE, ZEE, IDE, PD Mariana | Data: Abril/2019 |



| Convenções: | |
|---|-------------------------------|
| ● | Aterro sanitário |
| ▲ | Distrito Sede |
| ○ | Distrito |
| ● | Sub-distrito/Povoado |
| | Rota Quarta-feira |
| | Rota Quarta-feira (quinzenal) |
| | Limite do Distrito |
| | Município de Mariana |
| | Municípios limítrofes |

| | |
|--|---------------------------------|
| Conteúdo: Coleta de Resíduos Sólidos - Quarta-Feira | |
| Assunto: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos | |
| Cliente: Prefeitura Municipal de Mariana | |
| Projeção: UTM 23S - Sirgas 2000 | Município: Mariana/MG |
| Fonte: IBGE, ZEE, IDE, PD Mariana | Data: Abril/2019 |



| Convenções: | |
|------------------------------------|-----------------------|
| ● | Aterro sanitário |
| △ | Distrito Sede |
| ○ | Distrito |
| ● | Sub-distrito/Povoado |
| — | Rota Quinta-feira |
| □ (light yellow) | Limite do Distrito |
| □ (light grey) | Município de Mariana |
| □ (dashed border) | Municípios limítrofes |

| | |
|--|---------------------------------|
| Conteúdo: Coleta de Resíduos Sólidos - Quinta-Feira | |
| Assunto: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos | |
| Cliente: Prefeitura Municipal de Mariana | |
| Projeção: UTM 23S - Sirgas 2000 | Município: Mariana/MG |
| Fonte: IBGE, ZEE, IDE, PD Mariana | Data: Abril/2019 |



| Convenções: | |
|------------------------------------|-----------------------|
| ● | Aterro sanitário |
| △ | Distrito Sede |
| ○ | Distrito |
| ● | Sub-distrito/Povoado |
| — | Rota Sábado |
| □ (light orange) | Limite do Distrito |
| □ (light yellow) | Município de Mariana |
| □ (dashed border) | Municípios limítrofes |

| | |
|--|---------------------------------|
| Conteúdo: Coleta de Resíduos Sólidos - Sábado | |
| Assunto: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos | |
| Cliente: Prefeitura Municipal de Mariana | |
| Projeção: UTM 23S - Sirgas 2000 | Município: Mariana/MG |
| Fonte: IBGE, ZEE, IDE, PD Mariana | Data: Abril/2019 |



| Convenções: | |
|---|---------------------------|
| ● | Aterro sanitário |
| △ | Distrito Sede |
| ○ | Distrito |
| ● | Sub-distrito/Povoado |
| — | Rota coleta Segunda-feira |
| | Limite do Distrito |
| | Município de Mariana |
| | Municípios limítrofes |

| | |
|--|---------------------------------|
| Conteúdo: Coleta de Resíduos Sólidos - Segunda-Feira | |
| Assunto: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos | |
| Cliente: Prefeitura Municipal de Mariana | |
| Projeção: UTM 23S - Sirgas 2000 | Município: Mariana/MG |
| Fonte: IBGE, ZEE, IDE, PD Mariana | Data: Abril/2019 |



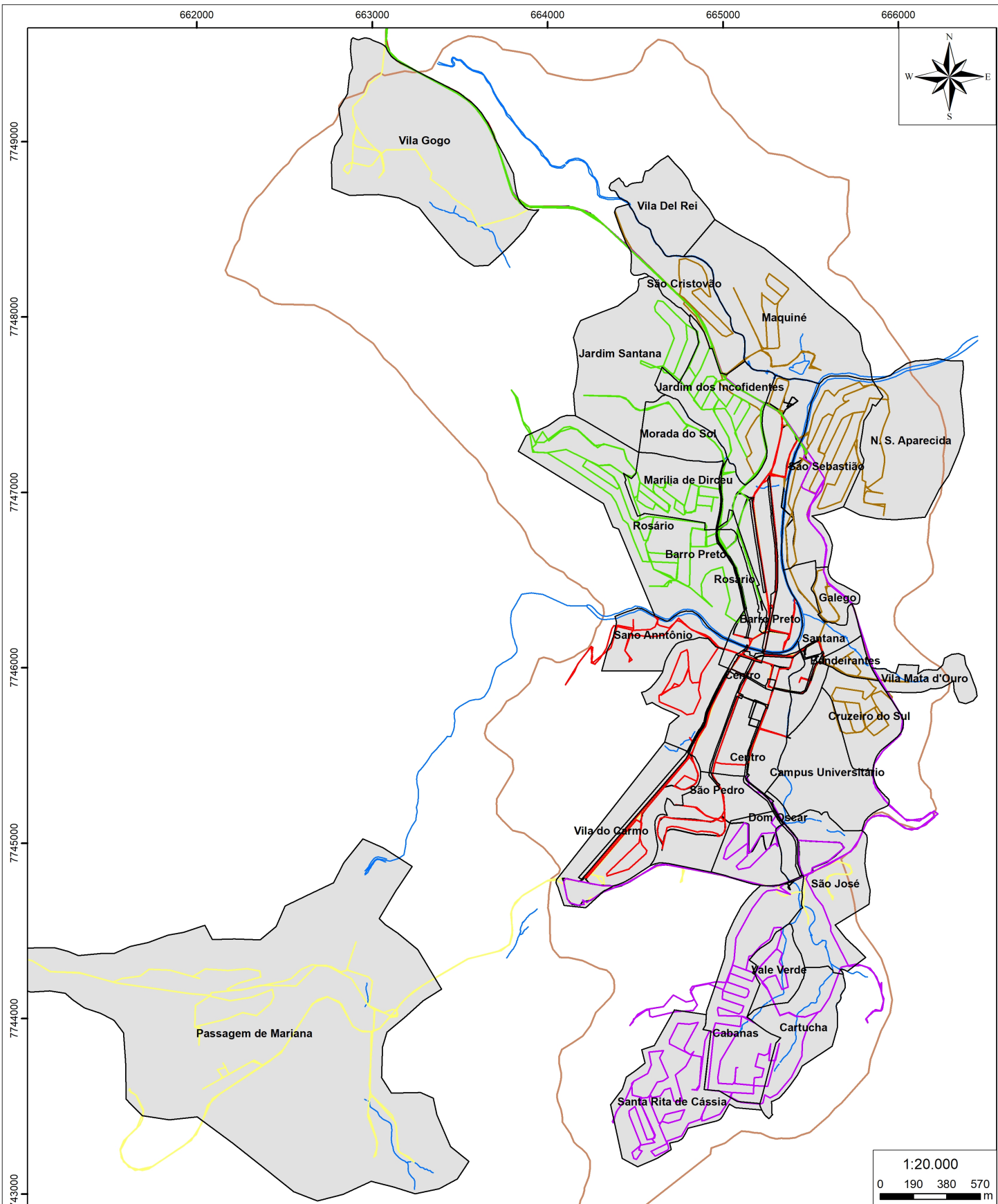
| Convenções: | |
|---|------------------------------|
| ● | Aterro sanitário |
| ▲ | Distrito Sede |
| ○ | Distrito |
| ● | Sub-distrito/Povoado |
| — | Rota Sexta-feira (quinzenal) |
| — | Rota Sexta-feira |
| | Limite do Distrito |
| | Município de Mariana |
| | Municípios limítrofes |

| | |
|--|---------------------------------|
| Conteúdo: Coleta de Resíduos Sólidos - Sexta-Feira | |
| Assunto: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos | |
| Cliente: Prefeitura Municipal de Mariana | |
| Projeção: UTM 23S - Sirgas 2000 | Município: Mariana/MG |
| Fonte: IBGE, ZEE, IDE, PD Mariana | Data: Abril/2019 |



| Convenções: | |
|--|------------------------------|
| ● | Aterro sanitário |
| ▲ | Distrito Sede |
| ○ | Distrito |
| ● | Sub-distrito/Povoado |
| | Rota Terça-feira |
| | Rota Terça-feira (quinzenal) |
| | Limite do Distrito |
| | Município de Mariana |
| | Municípios limítrofes |

| | |
|--|---------------------------------|
| Conteúdo: Coleta de Resíduos Sólidos - Terça-Feira | |
| Assunto: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos | |
| Cliente: Prefeitura Municipal de Mariana | |
| Projeção: UTM 23S - Sirgas 2000 | Município: Mariana/MG |
| Fonte: IBGE, ZEE, IDE, PD Mariana | Data: Abril/2019 |



Rotas coleta Resíduos Sólidos na Sede:

- Rota 1 - Rosário
- Rota 2 - Cabanas
- Rota 3 - Colina
- Rota 4 - Centro
- Rota 5 - Passagem Morro Santana
- Rota 6 - Especial

Convenções:

- Hidrografia
- Limite Zona Urbana
- Divisão de Bairros

Conteúdo:

Coleta de Resíduos Sólidos no Distrito Sede

Assunto:

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Cliente:

Prefeitura Municipal de Mariana

Projeção:

UTM 23S - Sircas 2000

Município:

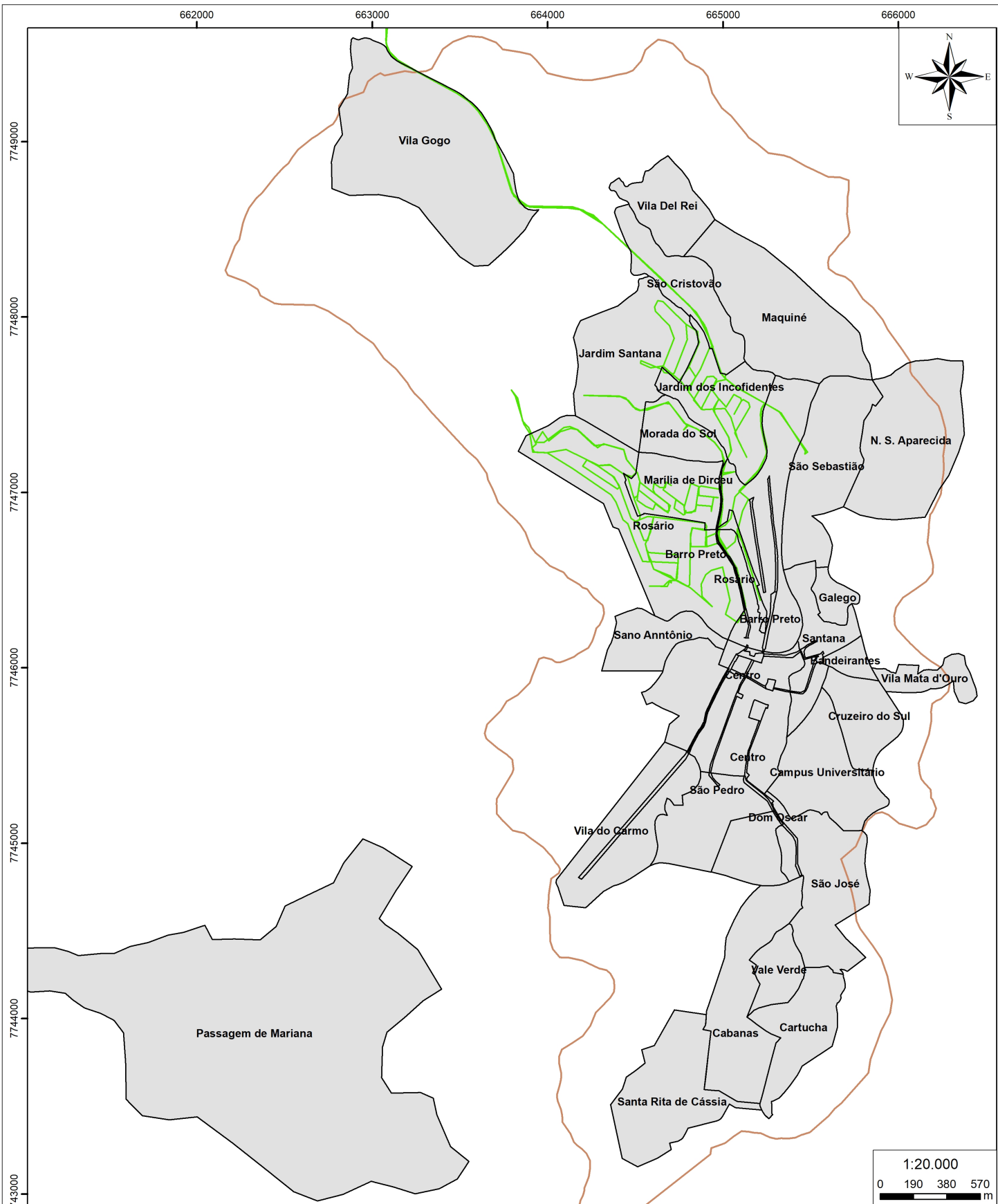
Mariana/MG

Fonte:

Prefeitura e PD de Mariana

Data:

Abril/2019



Rotas coleta Resíduos Sólidos na Sede:

— Rota 1 - Rosário

Convenções:

— Limite Zona Urbana

■ Divisão de Bairros

Conteúdo:

Coleta de Resíduos Sólidos na Rota 1 - Rosário

Assunto:

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Cliente:

Prefeitura Municipal de Mariana

Projeção:

UTM 23S - Sircas 2000

Município:

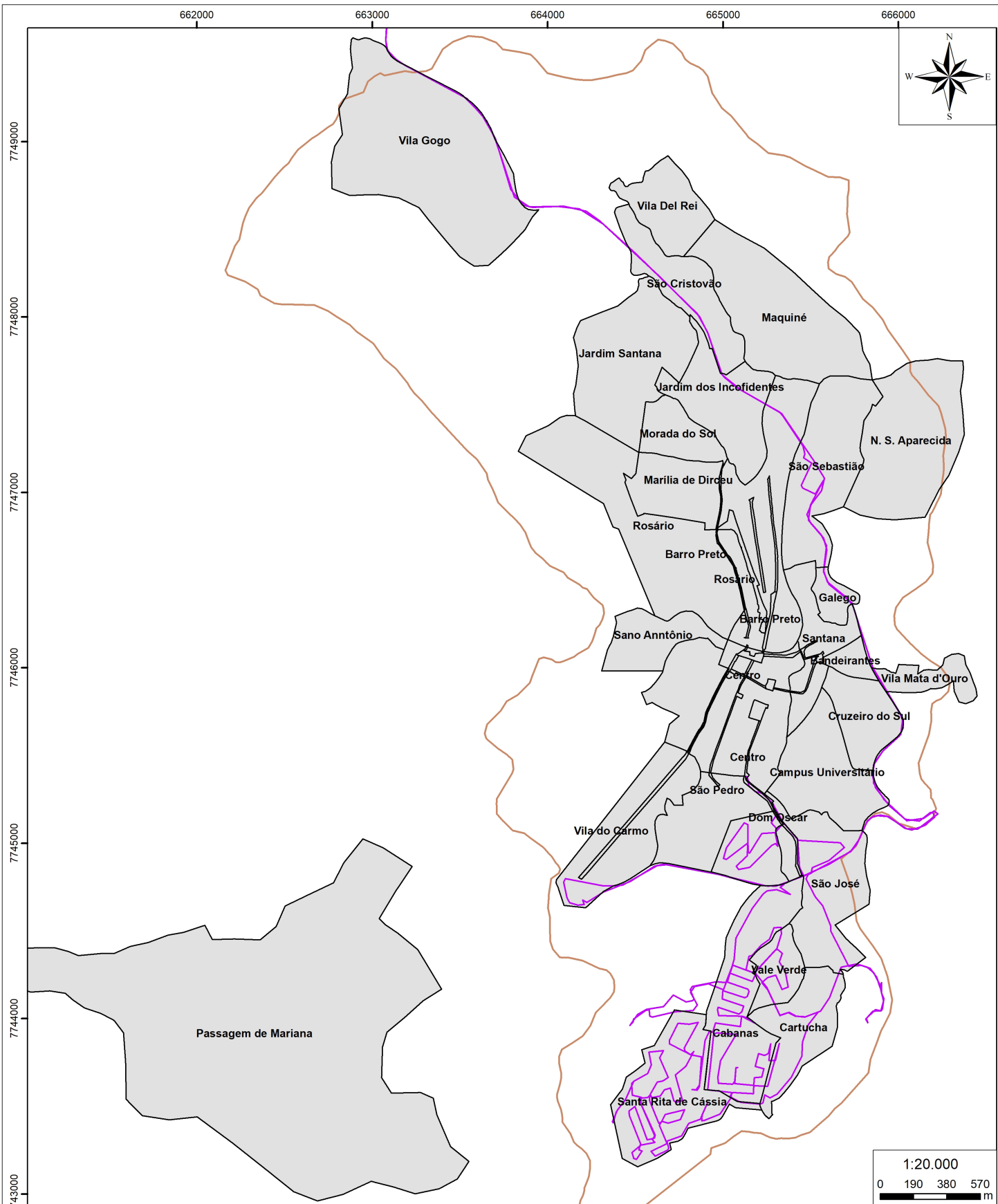
Mariana/MG

Fonte:

Prefeitura e PD de Mariana

Data:

Abril/2019



Rotas coleta Resíduos Sólidos na Sede:

— Rota 2 - Cabanas

Convenções:

— Limite Zona Urbana

■ Divisão de Bairros

Conteúdo:

Coleta de Resíduos Sólidos na Rota 2 - Cabanas

Assunto:

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Cliente:

Prefeitura Municipal de Mariana

Projeção:

UTM 23S - Sircas 2000

Município:

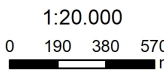
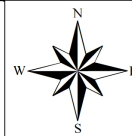
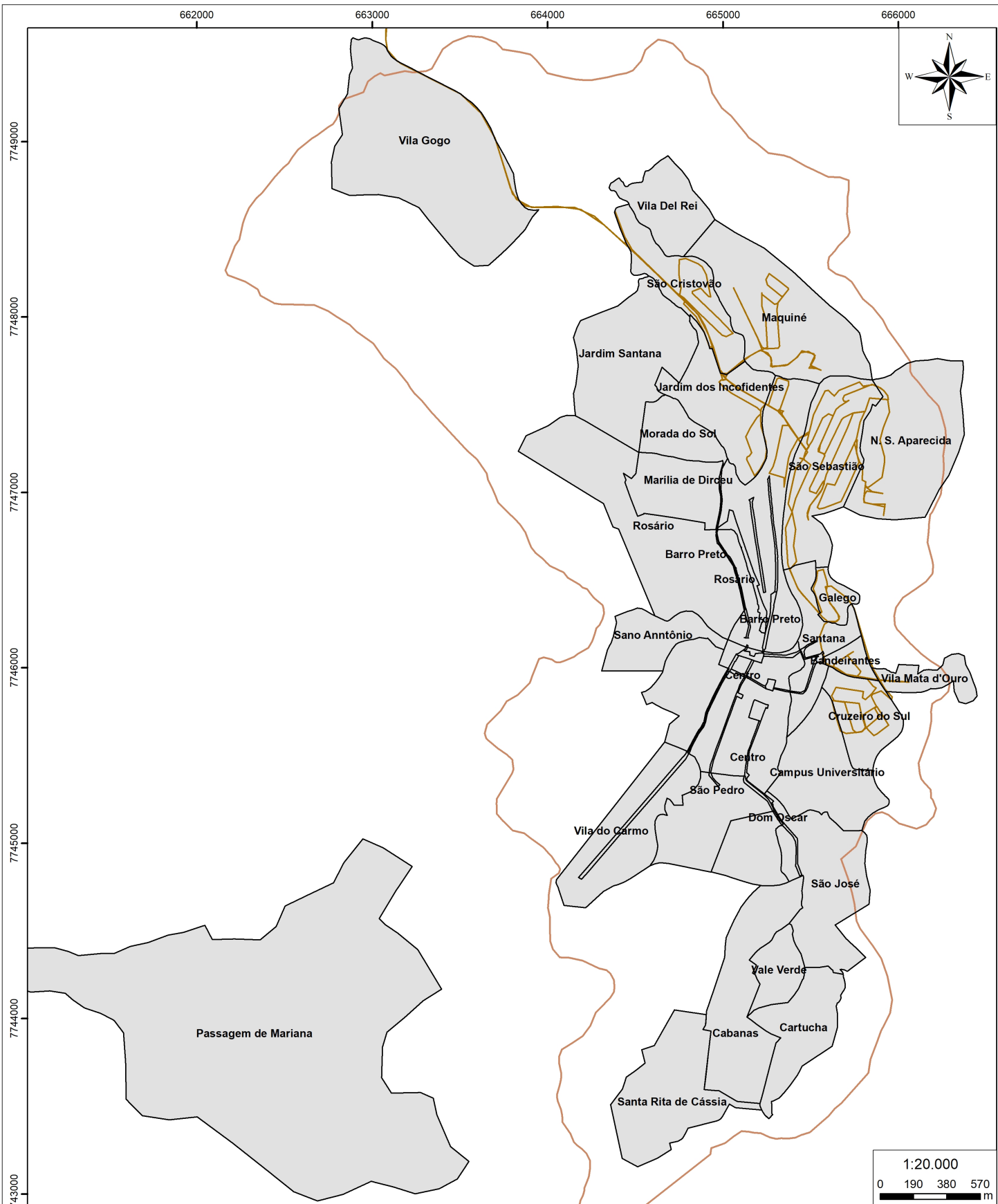
Mariana/MG

Fonte:

Prefeitura e PD de Mariana

Data:

Abril/2019



Rotas coleta Resíduos Sólidos na Sede:

— Rota 3 - Colina

Convenções:

— Limite Zona Urbana

■ Divisão de Bairros

Conteúdo:

Coleta de Resíduos Sólidos na Rota 3 - Colina

Assunto:

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Cliente:

Prefeitura Municipal de Mariana

Projeção:

UTM 23S - Sircas 2000

Município:

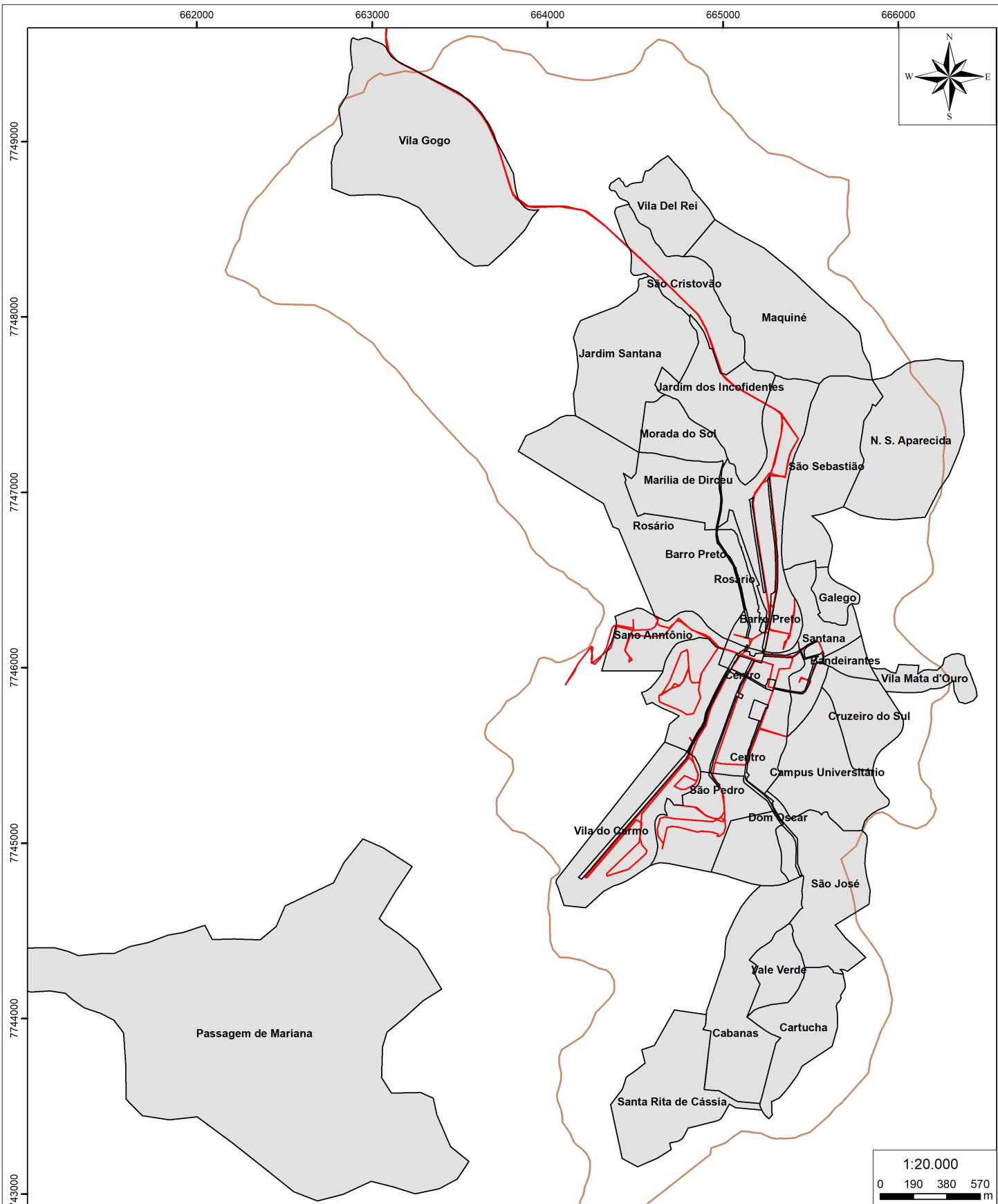
Mariana/MG

Fonte:

Prefeitura e PD de Mariana

Data:

Abril/2019



Rotas coleta Resíduos Sólidos na Sede:

— Rota 4 - Centro

Convenções:

— Limite Zona Urbana

■ Divisão de Bairros

Conteúdo:

Coleta de Resíduos Sólidos na Rota 4 - Centro

Assunto:

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Cliente:

Prefeitura Municipal de Mariana

Projeção:

UTM 23S - Sircas 2000

Município:

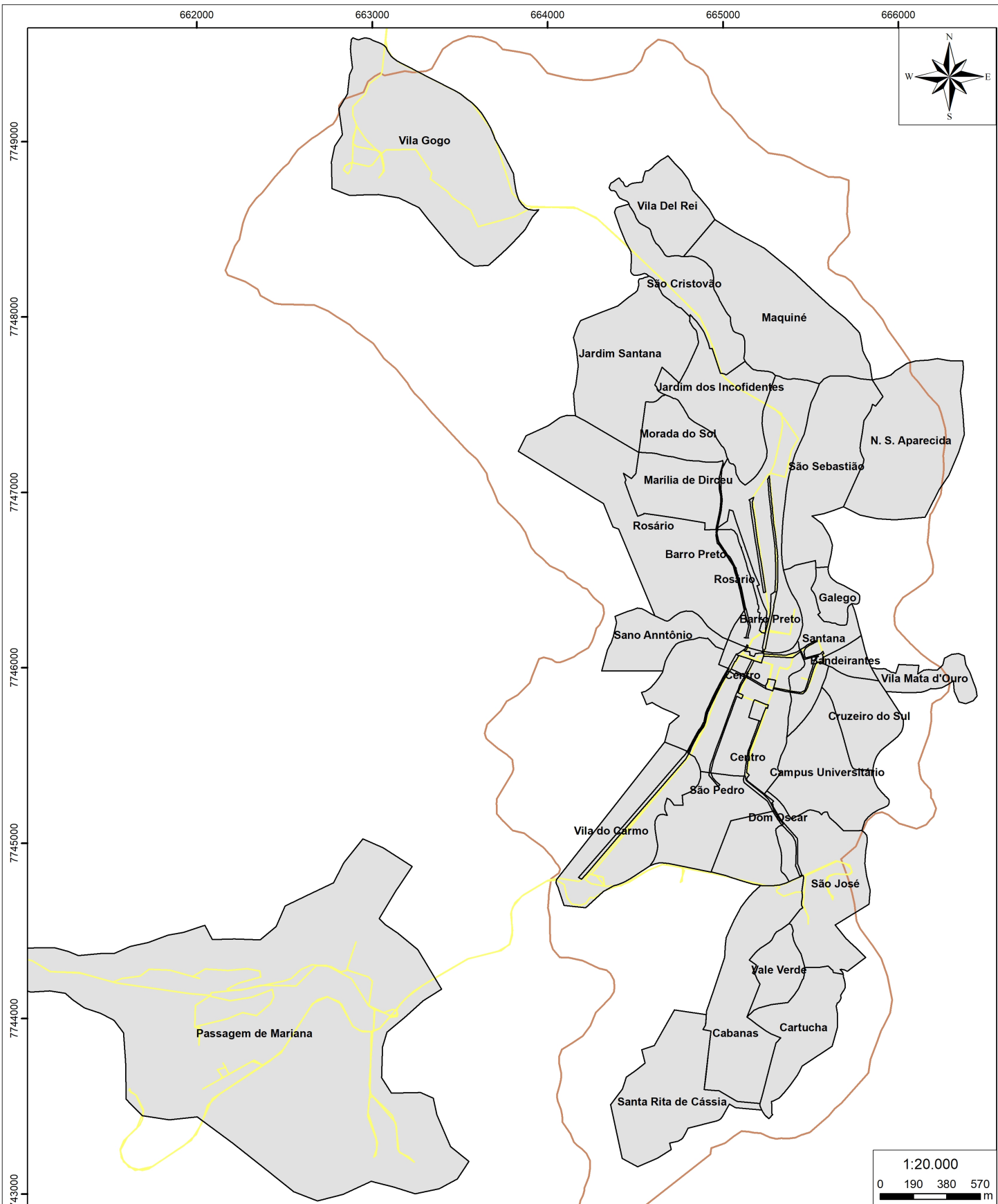
Mariana/MG

Fonte:

Prefeitura e PD de Mariana

Data:

Abril/2019



Rotas coleta Resíduos Sólidos na Sede:

— Rota 5 - Passagem Morro Santana

Convenções:

— Limite Zona Urbana

■ Divisão de Bairros

Conteúdo:

Coleta de Resíduos Sólidos na Rota 5 - Passagem M. S.

Assunto:

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Cliente:

Prefeitura Municipal de Mariana

Projeção:

UTM 23S - Sirogas 2000

Município:

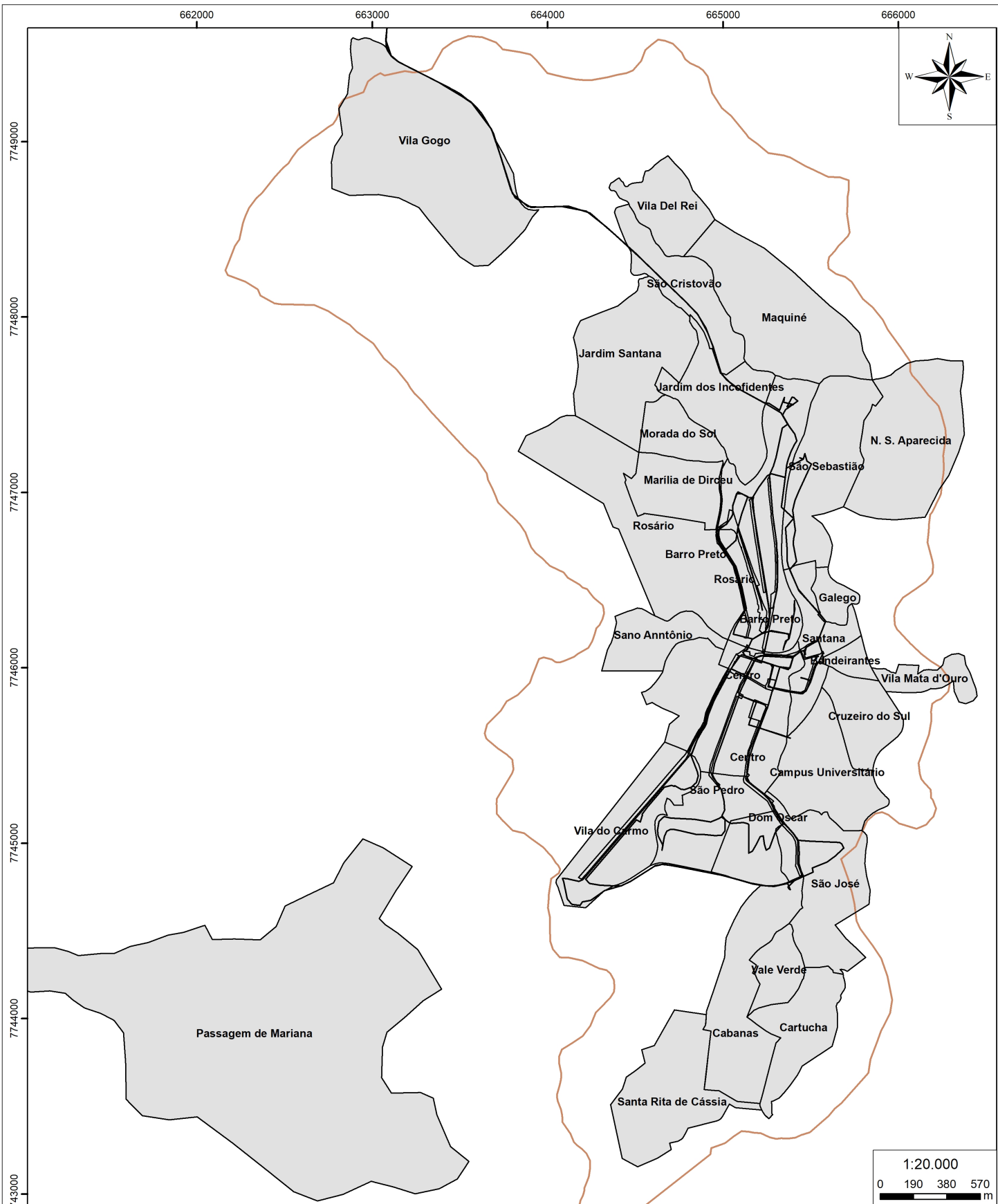
Mariana/MG

Fonte:

Prefeitura e PD de Mariana

Data:

Abril/2019



Rotas coleta Resíduos Sólidos na Sede:

— Rota 6 - Especial

Convenções:

— Limite Zona Urbana

■ Divisão de Bairros

Conteúdo:

Coleta de Resíduos Sólidos na Rota 6 - Especial

Assunto:

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Cliente:

Prefeitura Municipal de Mariana

Projeção:

UTM 23S - Sirogas 2000

Município:

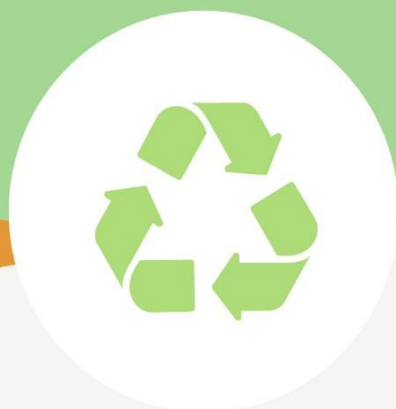
Mariana/MG

Fonte:

Prefeitura e PD de Mariana

Data:

Abril/2019



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

MARIANA - MG

PRODUTO 8

RELATÓRIO FINAL

OUTUBRO DE 2019

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
MARIANA – MG
PRODUTO 08 - RELATÓRIO FINAL**

Representantes da Prefeitura Municipal de Mariana

Duarte Eustáquio Gonçalves Júnior / Prefeito
Newton Geraldo Xavier Godoy / Vice Prefeito
Comitê Técnico Permanente do PMGIRS

Comitê Técnico Permanente

Alessandra Menezes / SMADS
Carla Camilo / SMADS
Denise Almeida / SMADS
Sidney Gonçalves / SMADS
Ana Vitória / SMS
João Aranha / SMS
Marilene Gonçalves / SMS
Nathércia Nobere / SMS
Bruno Saraiva / SMOGU
Claudio Miranda / SMOGU
Manoel Figueiredo / SMOGU
Nilton Sales / SMOGU
Juliano Barbosa / SMDSC
Luiz Freitas / SMDSC
Isabel Araujo / SAAE
Rômulo Pereira / SAAE
Adriana Pontes / SMCPTHTEL
Lélio Mendes / SMCPTHTEL
Andreia Oliveira / SME
Renato Braga / SME
Cristiane Oliveira / SMG
Raissa Alvarenga / SMG
Joseval Egito / SMF
Juvenil Santos / SMF
André Machado / SMDS
Welbert Ferreira / SMDS
Antonio Gomes / SMDE
Karolina Vasconcelos / SMDE
Gisele Coutinho / Procuradoria Município
Erivelton Vasconcelos / Gabinete Vice-Prefeito
Jésus Silva / Gabinete Vice-Prefeito
Allison Santos / Gabinete Prefeito
Igor Rola / Gabinete Prefeito



Consultoria

Ambiência Soluções Sustentáveis
CNPJ 10.536.021/0001-80
CREA 046.684
Rua Oswaldo Cruz, nº 399
Bairro Nova Suíssa Belo Horizonte
(31)3031-3536
ambiencia@ambiencia.org
www.ambiencia.org

Tractebel Engineering Ltda
CNPJ 33.633.561/0001-87
Avenida dos Andradas, nº 3.000, 13º Andar
Bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte
(31) 3249-7600
www.tractebel-engie.com

Equipe

Camilo Freire / Revisor
Cristiane Pimenta / Coordenadora Técnica
Elcires Pimenta / Coordenador Técnico
Elielson Seabra / Coordenador Geral
Felipe Bicalho / Coordenador Geral
Fernanda Granatto / Coordenadora de Webdesign
Henrique Ribeiro / Coordenador Geral
Leonardo Matsuyama / Aspectos Econômicos
Luisa Prates / Aspectos Técnicos
Luisa Ubaldo / Aspectos Jurídicos
Ricardo Jardim / Estagiário de Webdesign

| | | | |
|---|--------------------------|---|------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL | |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 4/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

ÍNDICE

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|---|---------------|
| 1.0 | APRESENTAÇÃO | 10 |
| 2.0 | MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA CONSTRUÇÃO DO PMGIRS DE MARIANA | 13 |
| 3.0 | ASPECTOS GERAIS | 14 |
| 3.1 | CONTEXTUALIZAÇÃO LOCACIONAL E HISTÓRICA | 14 |
| 3.2 | ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS | 16 |
| 3.3 | SANEAMENTO BÁSICO | 18 |
| 4.0 | ASPECTOS JURÍDICOS | 19 |
| 4.1 | ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS JURÍDICOS | 19 |
| 4.2 | ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS CONTRATUAIS E DE PARCERIA CELEBRADOS PELO MUNICÍPIO DE MARIANA | 20 |
| 5.0 | RESÍDUOS DOMICILIARES | 23 |
| 5.1 | DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS DOMICILIARES | 23 |
| 5.2 | PROGRAMAS DOS RESÍDUOS DOMICILIARES | 36 |
| 6.0 | RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA | 45 |
| 6.1 | DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA | 45 |
| 6.2 | PROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA | 47 |
| 7.0 | RESÍDUOS ESPECIAIS | 49 |
| 7.1 | DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS ESPECIAIS | 49 |
| 7.2 | PROGRAMA DE GESTÃO DOS RESÍDUOS ESPECIAIS | 53 |
| 8.0 | RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO, DEMOLIÇÃO E VOLUMOSOS (RCDV) | 54 |
| 8.1 | DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO, DEMOLIÇÃO E VOLUMOSOS | 54 |
| 8.2 | PROGRAMA DE MANEJO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL, DEMOLIÇÃO E VOLUMOSOS | 56 |
| 9.0 | RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA | 61 |
| 9.1 | DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA | 61 |

| | | | |
|---|--------------------------|--|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | 5/86 |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 9.2 | PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA MUNICIPAL DE LOGÍSTICA REVERSA | 62 |
| 10.0 | PASSIVOS AMBIENTAIS | 64 |
| 10.1 | DIAGNÓSTICO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS | 64 |
| 10.2 | PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS | 65 |
| 11.0 | SISTEMA DE FISCALIZAÇÃO, CONTROLE E REGULAÇÃO | 67 |
| 11.1 | DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE FISCALIZAÇÃO, CONTROLE E REGULAÇÃO | 67 |
| 11.2 | PROGRAMA DE FISCALIZAÇÃO, CONTROLE E REGULAÇÃO | 68 |
| 12.0 | MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL | 70 |
| 12.1 | DIAGNÓSTICO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL | 70 |
| 12.2 | PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL | 71 |
| 13.0 | MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL | 73 |
| 13.1 | DIAGNÓSTICO DOS MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL | 73 |
| 13.2 | PROGRAMA MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL | 74 |
| 14.0 | REESTRUTURAÇÃO ADMINISTRATIVA | 76 |
| 14.1 | DIAGNÓSTICO DA ESTRUTURA ADMINISTRATIVA | 76 |
| 14.2 | PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO ADMINISTRATIVA | 77 |
| 15.0 | ASPECTOS FINANCEIROS E ECONÔMICOS | 78 |
| 15.1 | DIAGNÓSTICO DOS ASPECTOS FINANCEIROS E ECONÔMICOS | 78 |
| 15.2 | PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO FINANCEIRA E ECONÔMICA | 80 |
| 16.0 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 83 |
| 17.0 | ANEXOS | 84 |
| 18.0 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 84 |

| | | | |
|---|--------------------------|---|-------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | 6/86 |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Programas do PMGIRS de Mariana | 11 |
| Figura 2 - Distritos e subdistritos de Mariana/MG..... | 14 |
| Figura 3 - Síntese histórica do município de Mariana/MG | 16 |
| Figura 4 - Resumo do crescimento populacional do município | 17 |
| Figura 5 - Distribuição do PIB Municipal..... | 17 |
| Figura 6 - Análise do PIB Municipal..... | 17 |
| Figura 7 – Escopo do contrato de prestação de serviços entre a Prefeitura de Mariana e a empresa Israel Eireli..... | 20 |
| Figura 8 – Quantitativo dos resíduos sólidos domiciliares | 23 |
| Figura 9 – Resumo da análise gravimétrica realizada no município..... | 24 |
| Figura 10 – Quantitativo dos resíduos sólidos domiciliares recicláveis | 25 |
| Figura 11 – Quantitativo dos resíduos recicláveis coletados pelo CAMAR | 25 |
| Figura 12 – Rotas e Cronograma da Coleta Seletiva em Mariana | 28 |
| Figura 13 – Comparativo dos resíduos gerados e recuperados | 29 |
| Figura 14 – Quantitativo dos resíduos sólidos domiciliares indiferenciados | 32 |
| Figura 15 – Rotas da coleta porta a porta convencional na Sede | 34 |
| Figura 16 – Rota da coleta porta a porta convencional nos distritos | 35 |
| Figura 17 – Quantitativo dos resíduos sólidos de limpeza urbana | 45 |
| Figura 18 – Quantitativos dos resíduos sólidos de serviços da saúde públicos | 50 |
| Figura 19 – Pontos de disposição irregular no município de Mariana | 54 |
| Figura 20 – Quantitativo dos Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos coletados pela prefeitura..... | 55 |
| Figura 21 – Organograma da prefeitura de Mariana | 76 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 – Organização dos Resíduos Sólidos para o PMGIRS de Mariana..... | 12 |
| Quadro 2 – Lacuna dos Resíduos Sólidos Domiciliares | 25 |
| Quadro 3 – Lacunas e estratégias para Resíduos Domiciliares Recicláveis | 31 |
| Quadro 4 – Lacunas e estratégias para Resíduos Domiciliares Orgânicos..... | 36 |
| Quadro 5 – Lacuna e estratégias para Resíduos Não Recicláveis e indiferenciados..... | 36 |
| Quadro 6 – Lacunas e estratégias para resíduos de limpeza urbana | 46 |
| Quadro 7 – Lacunas, estratégias para resíduos especiais..... | 49 |
| Quadro 8 – Lacunas e estratégias para os Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos | 55 |
| Quadro 9 – Lacunas e estratégias para os resíduos com logística reversa | 61 |
| Quadro 10 – Lacunas e estratégias para os passivos ambientais..... | 64 |
| Quadro 11 – Lacunas e estratégias para o sistema de fiscalização, controle e regulação ... | 67 |
| Quadro 12 – Lacunas e estratégias para mobilização social e educação ambiental..... | 70 |
| Quadro 13 – Lacunas e estratégias para os mecanismos e procedimentos de controle social | 73 |
| Quadro 14 – Análise Econômica dos Programas do PMGIRS de Mariana | 80 |

| | | | |
|---|--------------------------|---|-------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL | |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 7/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|---|----|
| Tabela 1 - Datas e público alvo dos eventos de mobilização social do PMGIRS | 13 |
| Tabela 2 – Cálculo dos resíduos sólidos domiciliares | 23 |
| Tabela 3 – Valores dos materiais recicláveis | 29 |
| Tabela 4 – Cálculo dos resíduos sólidos de limpeza urbana..... | 45 |
| Tabela 5 – Relação entre receita e despesas dos serviços de limpeza pública | 79 |

| | | | |
|---|--------------------------|---|------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL | |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 8/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|----------|---|
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| ABRELPE | Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais |
| AMLURB | Autoridade Municipal de Limpeza Urbana |
| ANA | Agência Nacional de Águas |
| BNDES | Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social |
| CAMAR | Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis |
| CDF | Certificado de Destinação Final |
| CDR | Combustível Derivado De Resíduo |
| CEMIG | Companhia Energética de Minas Gerais |
| CEPAGRO | Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo |
| CETESB | Companhia Ambiental do Estado de São Paulo |
| CISAB-ZM | Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata |
| CNM | Confederação Nacional de Municípios |
| CODEMA | Conselho Municipal de Meio Ambiente |
| COMLURB | Companhia Municipal de Limpeza Urbana |
| CONAMA | Conselho Nacional do Meio Ambiente |
| COPAM | Conselho Estadual de Política Ambiental |
| CTR | Controle de Transporte de Resíduos |
| DMR | Declaração de Movimentação de Resíduos |
| ETA | Estação de Tratamento de Água |
| FAPESC | Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina |
| FEAM | Fundação Estadual do Meio Ambiente |
| GIZ | Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit |
| IBAMA | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis |
| ICMBio | Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade |
| IQC | Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem |
| LO | Licença Ambiental de Operação |
| LR | Logística Reversa |
| MDR | Ministério do Desenvolvimento Regional |
| MMA | Ministério do Meio Ambiente |
| MTR | Manifesto de Transporte de Resíduos |
| NBR | Norma Técnica Brasileira |
| PEV | Pontos de Entrega Voluntária |
| PGRS | Plano de Gerenciamento de Resíduos Especiais |
| PMGIRS | Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos |
| PMSB | Plano Municipal de Saneamento Básico |
| PNRS | Política Nacional de Resíduos Sólidos |
| RCC | Resíduos da Construção Civil |
| RCCV | Resíduos da Construção Civil e Volumosos |
| RLU | Resíduos de Limpeza Urbana |

| | | | |
|---|--------------------------|---|------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL | |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 9/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

| | |
|----------|--|
| RSS | Resíduos de Serviços de Saúde |
| RST | Resíduos de Serviços de Transporte |
| RSU | Resíduos Sólidos Urbanos |
| SAAE | Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE |
| SEMADS | Secretaria Municipal do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável |
| SISNAMA | Sistema Nacional do Meio Ambiente |
| SLU | Superintendência de Limpeza Urbana |
| SMADS | Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável |
| SMCPHTEL | Secretaria Municipal de Cultura, Patrimônio Histórico, Turismo, Esportes e Lazer |
| SMDE | Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico |
| SMDS | Secretaria Municipal de Defesa Social |
| SMDSC | Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania |
| SME | Secretaria Municipal de Educação |
| SMF | Secretaria Municipal de Fazenda |
| SMG | Secretaria Municipal de Governo |
| SMOGU | Secretaria Municipal de Obras e Gestão Urbana |
| SMS | Secretaria Municipal de Saúde |
| SNVS | Sistema Nacional de Vigilância Sanitária |
| SUASA | Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária |
| TCL | Taxa de Coleta de Lixo |
| TMB | Tratamento Mecânico Biológico |
| TTAC | Termo de Transação e Ajustamento de Conduta |
| UFSC | Universidade Federal de Santa Catarina |
| UPFM | Unidade Padrão Fiscal do Município |
| URPV | Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes |
| URPV | Unidade de Recolhimento de Pequenos Volumes |

| | | | |
|---|--------------------------|---|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL | |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 10/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

1.0 APRESENTAÇÃO

Este produto é parte integrante do Contrato de Prestação de Serviços Técnicos para Projetos nº 2018/0007 (Projeto nº P. 011701 – Fundação Renova – Projetos), celebrado pela empresa TRACTEBEL ENGINEERING LTDA. e pela FUNDAÇÃO RENOVA, tendo como objeto a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana – MG. A revisão do PMGIRS de Mariana possui o seguinte escopo:

- Produto 1 - Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação;
- Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos);
- Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura);
- Produto 4 - Identificação das possibilidades de gestão associada;
- Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de estratégias);
- Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de ações, metas e identificação dos recursos para implantação do PMGIRS);
- Produto 7 – Estudos complementares relacionados à limpeza urbana municipal;
- **Produto 8 – Produto final.**

O **Produto 1 - Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação** detalha as ações de comunicação e mobilização social desenvolvidas ao longo da revisão do PMGIRS, visando a participação popular.

O **Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos)** apresenta, no que tange aos aspectos gerais, a contextualização locacional, histórica e cultural do município, assim como o cenário atual nos âmbitos social, ambiental (meio físico, biótico e áreas de preservação), econômico e de saneamento básico. Em relação aos aspectos jurídicos, o Produto identifica todas as normas direta ou indiretamente relacionadas à gestão de resíduos sólidos, vigentes nas três esferas federativas. Também foram analisados os contratos e convênios/termos de parceria celebrados entre o Município e terceiros para a prestação dos serviços abrangidos pela gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.

O **Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura)** levantou dados a respeito da geração e manejo de todos os resíduos sólidos previstos na Lei nº 12.305/2010, desde a coleta até a destinação; e analisou a evolução histórica dos indicadores de desempenho dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos do município. Além disso, os passivos ambientais relacionados à gestão dos resíduos sólidos foram apontados, toda a infraestrutura física e administrativa disponível para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos foi avaliada e os sistemas de fiscalização, controle e regulação existentes foram identificados, bem como os planos, projetos e programas que garantem a mobilização social e educação ambiental da comunidade marianense. Por fim, foi realizada a análise da atividade financeira do município (receitas e despesas públicas), o que propicia o diagnóstico e a proposição de mecanismos capazes de gerar investimentos para serviços públicos previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS.

O **Produto 4 - Identificação das possibilidades de gestão associada** abordou os mecanismos jurídicos de gestão associada de serviços públicos (cooperação entre entes da federação, em parcerias público-público), quais sejam, os consórcios e convênios de cooperação. Após a avaliação dos aspectos jurídicos, realizou-se um levantamento das possibilidades de gestão associada para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos (RSU), resíduos de serviço de saúde (RSS), resíduos de construção civil e volumosos (RCCV), resíduos com logística reversa (RLR) e para os sistemas de fiscalização, controle social, regulação, mobilização social e educação ambiental.

O Produto 4 não será detalhado no relatório final, pois as soluções consorciadas identificadas para o município de Mariana se restringem à coleta de Resíduos de Serviço de Saúde (já realizada via consórcio), apoio à implantação do sistema de logística reversa, e também em convênio de regulação e fiscalização do sistema de

| | | | |
|---|--------------------------|---|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | 11/86 |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

gestão e manejo de resíduos, sendo estas soluções abordadas nos itens específicos a cada tipo de resíduo e/ou serviço.

Diante dos aspectos levantados no Produto 4, é necessário frisar que as soluções de gestão associada para qualquer tipo de serviço devem ser precedidas de estudo de regionalização detalhado para definição da escala adequada da prestação dos serviços, para a destinação final dos resíduos, permitindo maximizar os recursos humanos, de infraestrutura e financeiros, bem como para verificar sua viabilidade técnica e econômico-financeira.

O **Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de estratégias)** evidencia as lacunas levantadas no **Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura)** e discute estratégias para solucionar os problemas, apresentando referências de boas práticas em outros municípios brasileiros.

O **Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de ações, metas e identificação dos recursos para implantação do PMGIRS)** apresenta os Programas propostos para solucionar as lacunas identificadas no Município de Mariana e também o detalhamento, cálculos e dimensionamento de cada Programa, informando as infraestruturas necessárias, equipe, ações de educação ambiental e acompanhamento e análise econômico-financeira de cada um, bem como a análise global do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Os Programas propostos estão detalhados na figura abaixo.

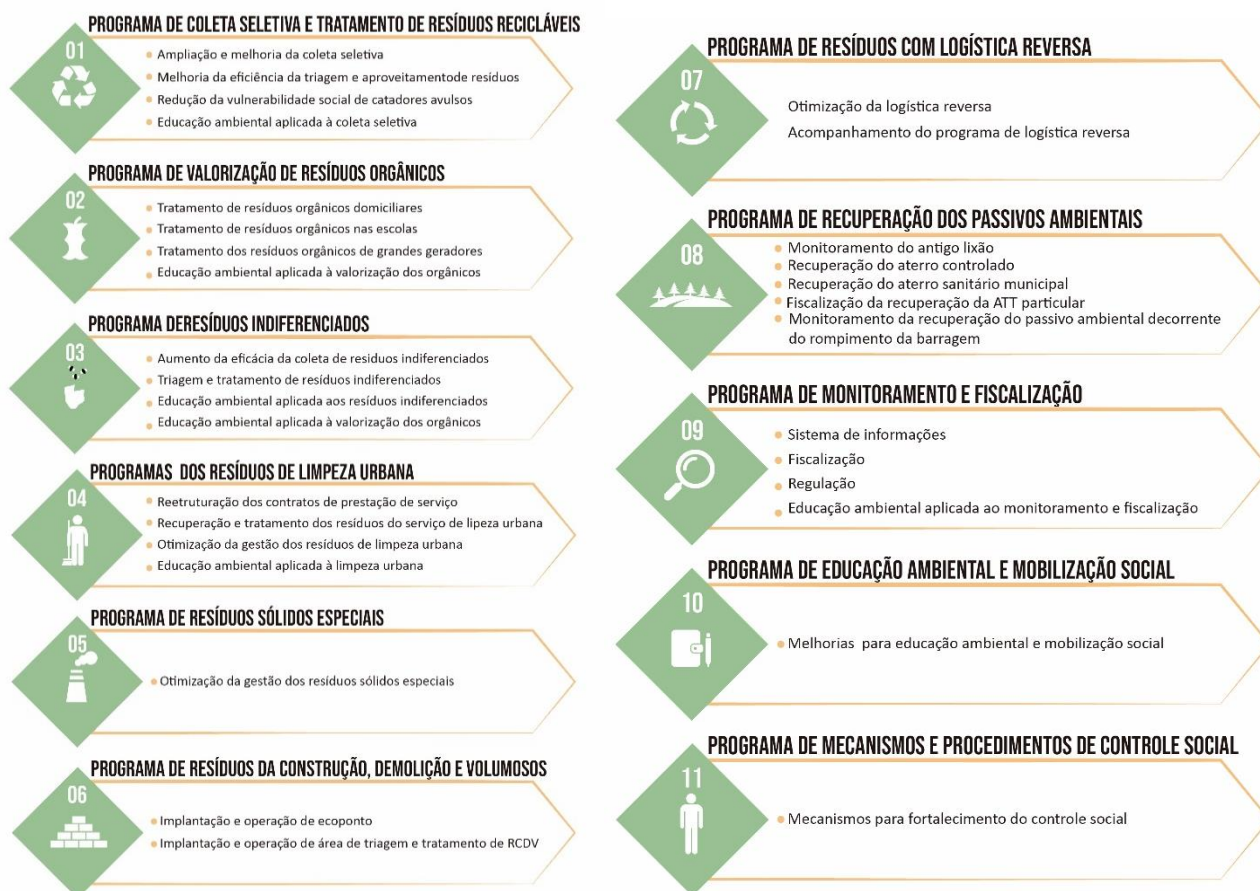


Figura 1 – Programas do PMGIRS de Mariana

O **Produto 7 – Estudos complementares relacionados à limpeza urbana municipal** propõe minutas preliminares de normas jurídicas, na forma de leis, que serão objeto de discussão e tramitação junto ao Poder Legislativo, bem como de atos administrativos regulamentares do Poder Executivo Municipal e contratos, que deverão ser objeto de deliberação com os órgãos técnicos competentes.

| | | | |
|---|--------------------------|---|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | 12/86 |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

Por fim, o presente relatório consubstancia o **Produto 8 - Produto final**, o qual tem por objetivo compilar todos os Produtos anteriores, ressaltando os pontos mais relevantes da revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Mariana. Assim, é importante ressaltar que este documento é um resumo dos Produtos que o compõem e não tem por objetivo abordar todo o detalhamento dos conteúdos anteriores. Caso seja necessário o aprofundamento sobre alguma informação aqui apresentada, será preciso retornar aos Produtos anteriores.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana organiza os resíduos sólidos previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos conforme o Quadro a seguir:

| Organização dos Resíduos para o PMGIRS de Mariana | |
|---|--|
| Resíduos domiciliares | Resíduos recicláveis |
| | Resíduos orgânicos |
| | Resíduos indiferenciados |
| Resíduos de limpeza urbana | Resíduos de varrição |
| | Resíduos da limpeza de feiras fixas |
| | Resíduos de capina, roçada e poda |
| | Resíduos de limpeza de eventos públicos |
| | Resíduos do mutirão de recolhimento de inservíveis |
| Resíduos especiais | Resíduos com característica de domiciliar de grandes geradores |
| | Resíduos de serviços públicos de saneamento básico |
| | Resíduos industriais |
| | Resíduos de serviços de saúde (RSS) |
| | Resíduos da construção, demolição e volumosos (RCDV) |
| | Resíduos agrossilvopastoris |
| | Resíduos de serviços de transportes |
| Resíduos de mineração | |
| Resíduos com logística reversa | Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso |
| | Pilhas e baterias |
| | Pneus |
| | Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens |
| | Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista |
| | Produtos eletroeletrônicos e seus componentes |
| Produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e demais produtos e embalagens | |

Quadro 1 – Organização dos Resíduos Sólidos para o PMGIRS de Mariana

| | | | |
|---|--------------------------|---|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL | |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 13/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

2.0 MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA CONSTRUÇÃO DO PMGIRS DE MARIANA

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) preconiza a responsabilidade compartilhada como diretriz fundamental para o processo de construção dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), pois, de acordo com a lei, todos os cidadãos e cidadãs, assim como as indústrias, o comércio, o setor de serviços e ainda as instâncias do poder público têm uma parte da responsabilidade pelos resíduos sólidos gerados (BRASIL, 2010b, apud ICLEI).

Além disso, o Termo de Referência para elaboração da revisão do PMGIRS de Mariana estabelece que “a participação social é instrumento de construção e de avaliação da eficácia da gestão e da melhoria contínua das políticas e serviços públicos por parte da população”. Dessa forma, os conteúdos do referido Plano foram apresentados e validados em reuniões, oficinas e audiências públicas, que contaram com a participação da sociedade civil organizada”.



Uma vez criado o Comitê Técnico Permanente, instância responsável pelo acompanhamento da elaboração, implementação, avaliação e consolidação da política pública de resíduos sólidos em Mariana, estabeleceu-se a seguinte estrutura de atividades direcionadas à mobilização e participação da sociedade:

- Realização de 05 reuniões com o Comitê Técnico Permanente para validação dos Produtos elaborados pela consultoria contratada;
- Realização de 02 oficinas, destinadas aos membros do Comitê e a lideranças locais, para apresentar as etapas da revisão do Plano e estabelecer um repertório mínimo compartilhado entre o corpo técnico e a população sobre a gestão de resíduos no município;
- Realização de 02 Audiências Públicas, abertas à população em geral.

A tabela abaixo apresenta as datas em que os eventos foram realizados.

| Evento | Data | Público |
|--------------|------------|---------------------------|
| Reunião 01 | 19/02/2019 | Comitê Técnico Permanente |
| Oficina 01 | 09/05/2019 | Lideranças locais |
| Reunião 02 | 31/05/2019 | Comitê Técnico Permanente |
| Audiência 01 | 18/06/2019 | População em geral |
| Reunião 03 | 07/08/2019 | Comitê Técnico Permanente |
| Reunião 04 | 26/08/2019 | Comitê Técnico Permanente |
| Oficina 02 | 28/08/2019 | Lideranças locais |
| Reunião 05 | 17/10/2019 | Comitê Técnico Permanente |
| Audiência 02 | 23/10/2019 | População em geral |

Tabela 1 - Datas e público alvo dos eventos de mobilização social do PMGIRS

| | | | |
|---|--------------------------|---|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | 14/86 |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

3.0 ASPECTOS GERAIS

3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO LOCACIONAL E HISTÓRICA

O município de Mariana está localizado na região centro-sul do Estado de Minas Gerais, na mesorregião metropolitana da capital do estado, Belo Horizonte, e na microrregião de Ouro Preto, conforme ilustra a figura abaixo.

Em relação à divisão administrativa do município, Mariana é dividida em distritos, que por sua vez são compostos por subdistritos e localidades, conforme ilustra a figura abaixo.

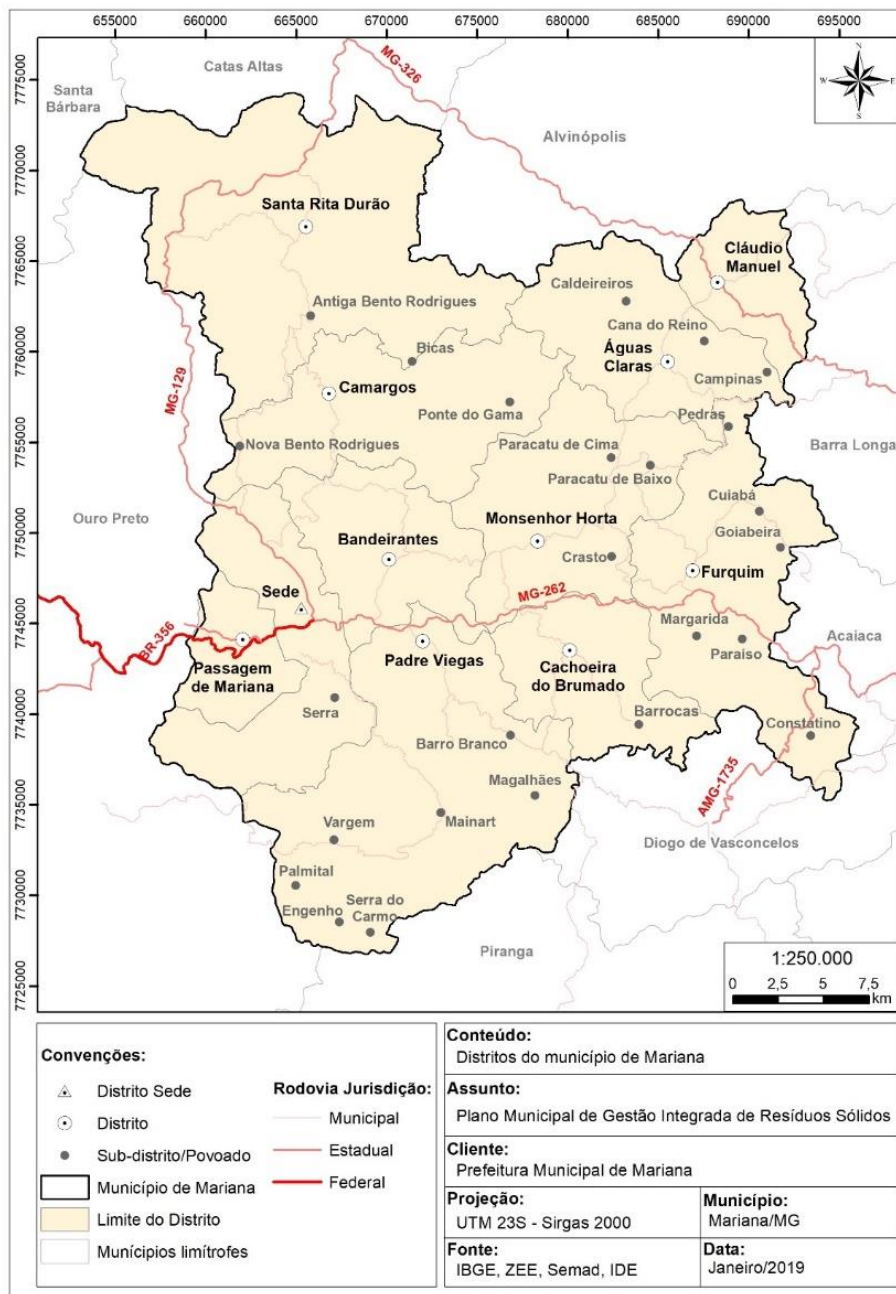


Figura 2 - Distritos e subdistritos de Mariana/MG
Fonte – Base cartográfica IBGE, ZEE, SEMAD, IDE. Elaboração – Ambiência, 2019

| | | | |
|---|--------------------------|---|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL | |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 15/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

Devido ao seu grande potencial minerário, a história de Mariana sempre esteve ligada ao processo de extrativismo mineral. O surgimento do município se deu no Ciclo do Ouro, no século XVII, quando ocorreram os primeiros registros de descoberta de ouro nas regiões de Vila Rica e Arraial do Carmo, que, posteriormente, deram origem a Mariana (Souza, 2004).

Com o declínio da produção de ouro, já no século XVIII, a região sofreu grande esvaziamento, passando por um período de estagnação econômica e sem registro de crescimento urbano considerável (Júnior, 2007).

No ano de 1945, Mariana foi tombada como Monumento Nacional por seu significativo patrimônio histórico, religioso e cultural e hoje é conhecidamente um dos municípios mais importantes do Circuito do Ouro, além de ser parte integrante da Trilha dos Inconfidentes e do Circuito Estrada Real.

A partir de 1975 houve a retomada do processo de extrativismo mineral na região com a instalação de grandes mineradoras, o que triplicou sua população em um período de apenas 10 anos (Souza, 2004). Contudo, segundo JÚNIOR (2007), o crescimento urbano acelerado desta época não foi acompanhado por políticas públicas de planejamento urbano, acarretando uma ocupação desordenada que até hoje traz frequentes prejuízos e transtornos para a população.

A extração do minério de ferro é, ainda hoje, a principal atividade industrial do município, que, em 2015, foi palco de uma grande tragédia socioambiental resultante do rompimento da barragem de rejeito do Fundão, pertencente à empresa mineradora Samarco (IBAMA, 2019).

A síntese das informações históricas do município é apresentada na figura a seguir.

| | | | |
|---|--------------------------|---|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | 16/86 |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | N030600-R-1RT044 | 2 |

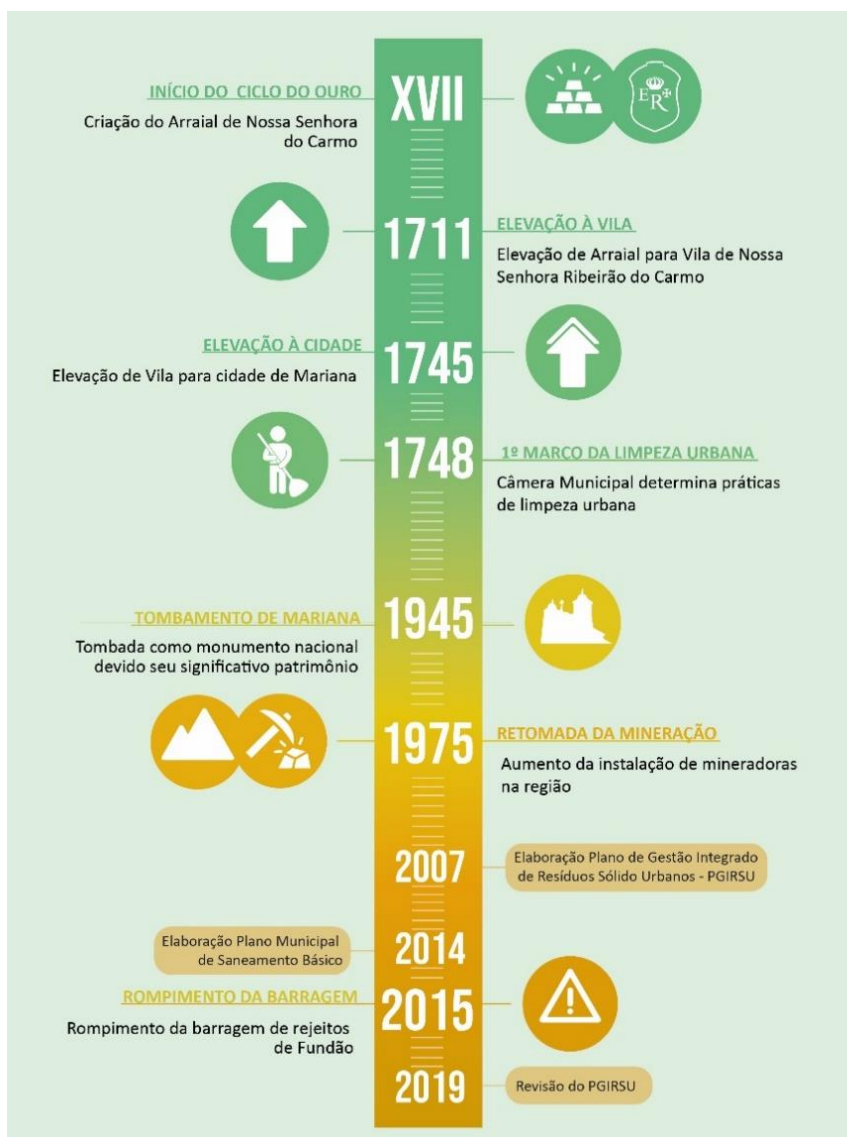


Figura 3 - Síntese histórica do município de Mariana/MG
Fonte: Ambiência, 2019

3.2 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

A população total de Mariana no ano de 2000 era de 46.710 habitantes. Já em 2010 foram registrados 54.219 habitantes (IBGE, 2010), havendo assim um acréscimo populacional de 16,1% no período. Para o ano de 2018 é estimada uma população de 60.142 habitantes no município, resultando em um acréscimo populacional estimado de 10,9% entre 2010 e 2018, valor este que indica um declínio no crescimento populacional do município se comparado com o crescimento de 16,1% entre 2000 e 2010.

Em relação à taxa de urbanização, no período entre 2000 e 2010 o município passou de 82,8% para 87,9% de pessoas residentes na área urbana. Os dados demográficos estão resumidos na Figura 4.



| | | | |
|---|--------------------------|--|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 17/86 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | | |



Figura 4 - Resumo do crescimento populacional do município
Fonte – Censo Demográfico 2000 e 2010 (IBGE, 2000, 2010)

Segundo dados do Censo Demográfico de 2010, o município possuía à época uma densidade demográfica de 45,4 hab/km². Considerando a área do município e a população estimada para o ano de 2018 (60.142 habitantes), a atual densidade demográfica do município está em torno de 50,4 hab/km².

Após o rompimento da barragem de rejeito de mineração (2015), o município teve uma queda no PIB, mais fortemente notado no valor adicionado bruto da indústria. A redução entre 2014 e 2016 chegou a 58%.

A evolução do valor total do Produto Interno Bruto (PIB) municipal, assim como a contribuição de cada setor são apresentados nas duas figuras abaixo.

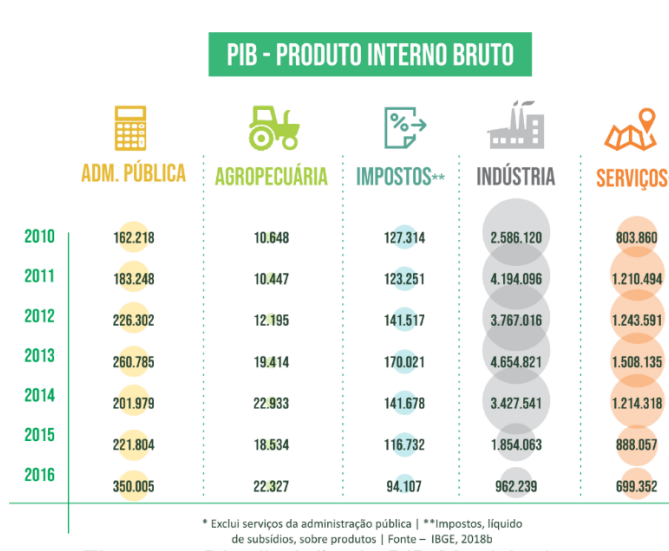
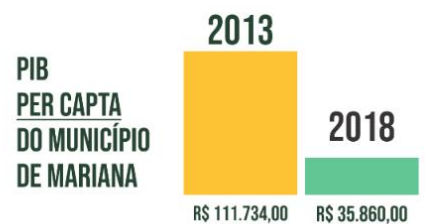


Figura 5 - Distribuição do PIB Municipal
Fonte – IBGE, 2018b. Elaboração – Ambiência, 2019



A principal atividade econômica de Mariana, ainda é a mineração de jazidas de minerais metálicos (ferro, bauxita, manganês e ouro) e não metálicos (esteaiteito, quartzito e gnaisses).

Figura 6 - Análise do PIB Municipal
Fonte – IBGE, 2018b. Elaboração – Ambiência, 2019

| | | | |
|---|--------------------------|---|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL | |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 18/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

3.3 SANEAMENTO BÁSICO

O saneamento básico, conforme definido pela Lei nº 11.445/2007, compreende o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de (BRASIL, 2007):

“a) abastecimento de água potável, constituído pelas atividades, pela disponibilização, pela manutenção, pela infraestrutura e pelas instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e os seus instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário, constituído pelas atividades, pela disponibilização e pela manutenção de infraestrutura e das instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados de água de reuso ou o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos domiciliares e dos resíduos de limpeza urbana;

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, constituídos pelas atividades, pela infraestrutura e pelas instalações operacionais de drenagem de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas, contempladas a limpeza e a fiscalização preventiva das redes.”

O sistema de abastecimento de água do município de Mariana é operado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana (SAAE) em conjunto com a Subsecretaria de Gestão Urbana (SGU).

Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) referentes ao ano de 2016, 100% da população de Mariana é atendida pelo sistema de abastecimento de água (MCIDADES, 2018b). As áreas rurais do município possuem soluções individuais, predominando o abastecimento por cisternas e poços artesianos.

Para a realização e manutenção do serviço de abastecimento de água no município, é cobrada uma Tarifa Básica Operacional (TBO) dos cidadãos, assim como as taxas para implantação da ligação na rede em cada domicílio.

Assim como os serviços de abastecimento de água, os serviços de esgotamento sanitário do município de Mariana também são prestados pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), em parceria com a Subsecretaria de Gestão Urbana (SGU).

O Sistema de Esgotamento Sanitário de Mariana constitui-se basicamente de redes coletoras e ligações prediais, atendendo 66,16% da população do município (MCIDADES, 2018b). Não existe ainda em Mariana um sistema de tratamento do esgoto coletado, de forma que o mesmo é despejado *in natura* nos corpos d'água presentes no município.

Já as infraestruturas de drenagem do município estão sob a responsabilidade da Subsecretaria de Gestão Urbana (SGU). O município de Mariana dispõe de estruturas de microdrenagem na área urbana, tais como bocas de lobo e galerias de águas pluviais. Nos distritos Sede e Passagem de Mariana, a empresa Império é responsável pela manutenção e fiscalização das estruturas, ao passo que nos outros distritos há uma equipe da SGU responsável pelos serviços. Porém, conforme apontado no Plano Municipal de Saneamento Básico de Mariana, o sistema mostra-se muitas vezes ineficiente, o que provoca a ocorrência de diversos pontos de alagamento durante chuvas intensas. Não há no município levantamento em planta da rede de drenagem existente.

Considerando que este trabalho é voltado para a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Mariana, os capítulos seguintes contemplarão o diagnóstico detalhado da situação atual do município em relação à gestão de resíduos sólidos.

| | | | |
|---|--------------------------|---|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL | |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 19/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

4.0 ASPECTOS JURÍDICOS

4.1 ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS JURÍDICOS

Dentre toda a legislação existente no país acerca do tema da gestão de resíduos sólidos, foram utilizadas como referências principais para o presente estudo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Política Estadual de Resíduos Sólidos e o Código Ambiental do Município.

O Código Ambiental do Município, Lei Complementar nº 168/2017, em sua Seção VII, que trata do Manejo de Resíduos Sólidos Especiais ou Perigosos, até então é o instrumento municipal mais completo acerca do tema. Alguns dispositivos presentes no Código Ambiental fazem menção aos tipos de resíduos, com predominância para resíduos originários da construção civil ou de características perigosas, e estabelecem as responsabilidades por sua destinação, assim como a obrigatoriedade de empresas de qualquer tipologia realizarem coleta seletiva dos resíduos gerados nos empreendimentos, encaminharem os resíduos para coleta própria ou diretamente à associação de catadores, dando correta destinação aos resíduos gerados no empreendimento, e promoverem a logística reversa quando geradores de resíduos a ela sujeitos.

O Código de Posturas, Lei Municipal nº 527/1979, também trata de resíduos nos capítulos referentes à “Higiene das Vias Públicas” e “Higiene das habitações” (artigos 27 a 43), sem, contudo, adotar parâmetros sistemáticos de classificação dos resíduos e atribuição de responsabilidades.

A Lei Municipal nº 2.393/2010 dispõe sobre a responsabilidade da destinação de óleos e gorduras de origem vegetal e animal, óleos combustíveis e óleos lubrificantes, instituindo o Programa de Tratamento e Reciclagem dos mesmos. Por meio da referida lei, o Município prevê a criação de programas de campanhas de educação ambiental, bem como instalação de Ecopontos para o recebimento dos referidos resíduos, assumindo, por meio de seus órgãos competentes, o dever de fiscalização.



O Plano Diretor Urbano Ambiental do Município, Lei complementar nº 016/2014, estabelece, em seu art. 89, §1º, que o Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos constitui etapa preliminar do Programa de Proteção aos Recursos Hídricos e de Saneamento. Além de tal previsão, o Plano Diretor contém, esparsamente, algumas poucas regras que fazem menção aos tipos de resíduos e aos usos e responsabilidades por sua destinação, mas não dispõe de um capítulo ou seção específicos para a abordagem do tema, como na PNRS.

Vale salientar, nesse sentido, que o art. 19 da PNRS, ao estipular o conteúdo mínimo para elaboração do PMGIRS, contempla, dentre as diversas exigências, a necessidade de que o instrumento de planejamento municipal apresente, com clareza, a previsão das responsabilidades do Poder Público e dos geradores (setor empresarial e sociedade em geral) pela destinação final ambientalmente adequada dos resíduos, com a identificação dos geradores sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento.

Conforme a PNRS, a responsabilidade do Poder Público quanto ao gerenciamento (manejo e destinação) de resíduos está direcionada para os resíduos sólidos urbanos (RSU) e resíduos especiais oriundos de suas próprias atividades (seja no âmbito da saúde pública ou no âmbito de obras públicas). Nos demais casos, a responsabilidade de gestão e gerenciamento dos resíduos especiais é de seu próprio gerador, e não do poder público.

Por todo o exposto, a partir da delimitação das responsabilidades do Poder Público Municipal pelas etapas de gerenciamento e destinação de resíduos conforme a origem e classificação previstas na PNRS, nota-se o desajuste da legislação municipal:

- Em relação à identificação do fato gerador da Taxa de Coleta de Resíduos, que deve refletir, tão somente, o custo individual do serviço público obrigatório de coleta e destinação de resíduos sólidos urbanos (RSU);

| | | | | | |
|---|--------------------------|--|--|---|------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 20/86 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT044 | REV. 2 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | | | | |

- Em relação à identificação de situações em que o Poder Público Municipal venha a oferecer, em caráter facultativo, o serviço de gerenciamento de resíduos especiais, a serem custeados pelo respectivo gerador mediante o pagamento de tarifa (preço público), a ser instituída por ato administrativo do Poder Executivo (independentemente de lei).

As proposições dos instrumentos jurídicos para ajustar os tópicos acima estão abordadas no item 15.0 - Aspectos Financeiros e Econômicos, sendo a reestruturação jurídica necessária detalhada no **Produto 07 – Estudos Complementares**.

4.2 ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS CONTRATUAIS E DE PARCERIA CELEBRADOS PELO MUNICÍPIO DE MARIANA

4.2.1 Contrato de prestação de serviços celebrado com a Construtora Império Ltda., posteriormente denominada Construtora Israel EIRELI

O contrato firmado em 2013 entre a Prefeitura Municipal de Mariana e a empresa Israel Eireli, vigente até a data presente, tem por objeto a execução, operação e implantação dos serviços relativos à manutenção e limpeza de vias públicas, coleta e destinação final de resíduos sólidos urbanos, no regime de empreitada por preço unitário (serviços medidos mensalmente, item por item), com referência nas especificações do edital de licitação, que se desdobram em:

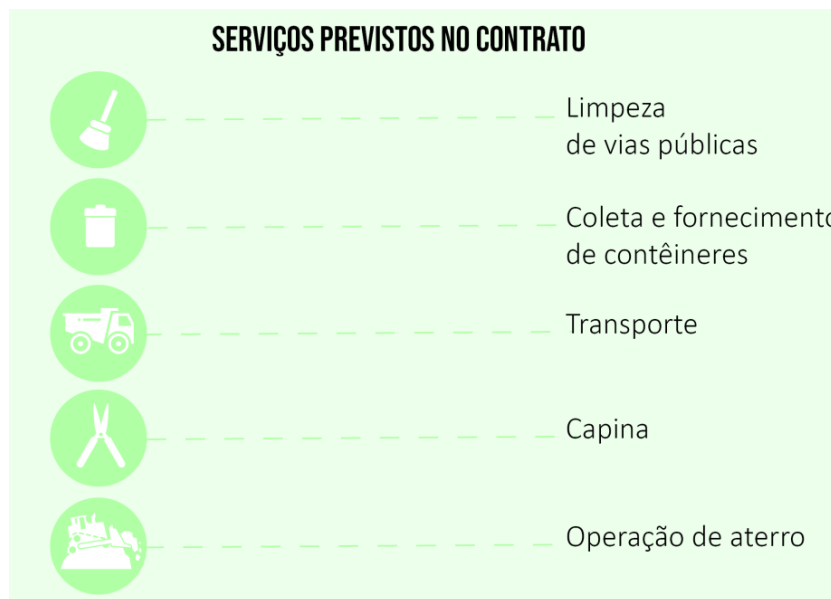


Figura 7 – Escopo do contrato de prestação de serviços entre a Prefeitura de Mariana e a empresa Israel Eireli

Um dos critérios remuneratórios da empresa contratada é determinado com base na quantidade mensal em toneladas de resíduos efetivamente coletados, recebidos e aterrados pela empresa contratada. O critério para fixação dos valores remuneratórios acaba por estimular um contínuo aumento da quantidade de resíduos enviados para a disposição final em aterro, revelando um nítido descompasso em face da necessária implementação de medidas de redução, reutilização, reciclagem, reaproveitamento e tratamento de resíduos, notadamente à luz do art. 9º da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que estabelece a cadeia hierárquica de prioridades na destinação final ambientalmente adequada de resíduos.

Desta forma, a redução do volume de resíduos aterrados envolve mudanças no critério remuneratório, bem como ações coordenadas do Município em conjunto com o setor privado para a adequada destinação de resíduos sólidos.

| | | | |
|---|--------------------------|--|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 21/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT044 | REV. 2 |

4.2.2 Contrato de Prestação de Serviços firmado entre Município de Mariana e Perdigão Transportes e Cia. Ltda

O Município de Mariana celebrou contrato de prestação de serviços de arborização urbana e implantação e manutenção paisagística em áreas públicas com a empresa Perdigão Transportes e Cia. Ltda., por meio da sistemática de Registro de Preços, com início de vigência em janeiro de 2019 e término em janeiro de 2020.

O referido contrato impacta diretamente no Plano de Gestão de Resíduos Sólidos do Município na medida em que os serviços prestados geram resíduos, oriundos da poda e capina de praças e canteiros públicos, em quantidades e extensões medidas mensalmente. A responsabilidade pelo gerenciamento de tais resíduos é do próprio Município.

Os valores mensais devidos à contratada foram estipulados com base em unidades de medida, considerando-se o preço da contratação de funcionários, uso de equipamentos e, ainda, a medição da quantidade de árvores plantadas, número de cortes ou podas, bem como a extensão, em metros quadrados, da cobertura de terrenos ou áreas com obras de manutenção paisagística (por meio de plantio e capina) **em praças e canteiros**.

A rigorosa fiscalização da execução do referido contrato é essencial para fins de fornecimento de dados e informações que venham a impactar no gerenciamento e destinação dos resíduos oriundos da poda de árvores e capina. O acompanhamento do referido contrato foi atribuído a servidor da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

4.2.3 Contrato de Prestação de Serviços firmado entre Município de Mariana e FF Construções Ltda.

O Município de Mariana também celebrou com FF Construções Ltda., por meio da sistemática de Registro de Preços, contrato de prestação de serviços de limpeza e manutenção de espaços públicos, com vigência de 13 de dezembro de 2018 a 12 de dezembro de 2019.

Há um impacto direto dos serviços contratados no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município, na medida em que as atividades geram resíduos sólidos urbanos (mais especificamente, resíduos de limpeza urbana), cuja responsabilidade pelo gerenciamento é do próprio Município.

Os valores mensais devidos à contratada foram estipulados com base em unidades de medida, considerando-se o preço da contratação de funcionários, uso de equipamentos e, ainda, a medição dos serviços de limpeza **em prédios públicos e campos urbanos**, incluindo a capina de arbustos e roçamento de gramados.

Frisa-se que o acompanhamento da execução do referido contrato foi atribuído à Secretaria Municipal de Obras e Gestão Urbana. Todavia, considerando-se os resíduos gerados na referida atividade, recomenda-se que, em eventual aditivo contratual (tendo em vista o término da vigência em data próxima), seja determinado o acompanhamento conjunto com a Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

4.2.4 Contrato de Prestação de Serviços firmado entre Município de Mariana e Phyllomedusa – Laboratório de Análises Físico Químicas e Projetos Ltda -ME

Para fins de controle dos impactos e contaminações inerentes à operação do aterro sanitário municipal, o Município de Mariana celebrou com Phyllomedusa Laboratório de Análises Físico Químicas e Projetos Ltda – ME, por meio da sistemática de registro de preços, contrato de prestação de serviços de coleta e análise química e microbiológica da água e do solo do aterro.

Frisa-se, aqui, que o acompanhamento da execução do referido contrato deverá ser feito conjuntamente pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e Secretaria Municipal Adjunta de

| | | | |
|---|--------------------------|--|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL | |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 22/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

Vigilância Sanitária, de modo a garantir a fidedignidade do controle dos parâmetros de análises laboratoriais.

4.2.5 Contrato de Rateio para adesão do Município de Mariana ao CIMVALPI – Consórcio Intermunicipal Multissetorial do Vale do Piranga

O Município de Mariana, cumprindo diretrizes da PNRS quanto à adoção de soluções de gestão associada de serviços públicos, celebrou contrato de rateio com o CIMVALPI – Consórcio Intermunicipal Multissetorial do Vale do Piranga, para fins de prestação de serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos de serviços de saúde (além de serviços de manutenção corretiva e preventiva do sistema de iluminação pública).

Especificamente quanto à atividade de transporte de resíduos de serviços de saúde, a previsão contratual, para fins de medição e pagamento dos preços estipulados, definiu a quantidade de 44.000 (quarenta e quatro mil) quilogramas por ano.

A vigência do referido contrato de rateio perdurou pelo ano de 2018, sendo recomendável a sua renovação e a revisão dos parâmetros do plano operativo e dos valores previstos para o gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde.

É recomendável também que o novo contrato de rateio preveja, expressamente, a menção a “coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos de serviços **PÚBLICOS** de saúde”, no intuito de estabelecer, com clareza, quais os resíduos abrangidos pela referida contratação. Afinal, por se tratar de contrato custeado pelo orçamento do Município, o mesmo deve abranger resíduos oriundos do sistema público de saúde, já que os serviços de saúde particulares são, por si próprios, responsáveis pela elaboração de plano de gerenciamento e custeio individual das despesas pela destinação dos resíduos gerados em suas atividades.

A clareza na definição dos serviços aqui tratados não constitui mero preciosismo jurídico, mas, sim, um detalhe fundamental para o direcionamento dos serviços, para a limitação da responsabilidade do Poder Público Municipal.

| | | | | | |
|---|--------------------------|--|--|---|------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 23/86 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT044 | REV. 2 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | | | | |

5.0 RESÍDUOS DOMICILIARES

5.1 DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS DOMICILIARES

Conforme estabelecido pela PNRS, os resíduos sólidos domiciliares são aqueles originários de atividades domésticas em residências urbanas e, para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana, serão subdivididos em “recicláveis”, “orgânicos” e “indiferenciados” e analisados juntamente com os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços caracterizados como não perigosos.

Isto se deve ao fato de que os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, em razão de sua natureza, composição e volume, podem ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal, ainda que a PNRS separe essas tipologias, pois alguns estabelecimentos geram uma grande quantidade de materiais, sendo então classificados como grandes geradores.

Para a apresentação do quantitativo de resíduos sólidos domiciliares gerados pelo município de Mariana em 2018, seria necessário somar os resíduos sólidos recolhidos pela coleta porta a porta convencional com os resíduos coletados pelo programa de coleta seletiva. No entanto, a mensuração dos dados de pesagem referentes à coleta porta a porta convencional é realizada no aterro sanitário, juntamente com os dados de pesagem dos resíduos provenientes dos outros programas de limpeza pública, não sendo possível a separação dos dados da forma desejada.

Portanto, de modo a obter a maior aproximação do quantitativo desses resíduos, foram analisados os dados apresentados no Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS nos anos de 2014 a 2016, pois estes foram os únicos anos em que a coleta de RDO foi realizada separadamente dos resíduos de limpeza urbana.

A partir dos dados apresentados no SNIS, foi calculada uma média do índice de resíduos gerados *per capita* por dia e estimada a quantidade total de resíduos sólidos gerados no ano de 2018. As informações são apresentadas a seguir:

| Ano | Resíduos coletados (kg/hab./dia) | População (hab) IBGE | Total (kg/dia) |
|-------------|----------------------------------|----------------------|------------------|
| 2014 | 0,82 | 58.233 | 47.751,06 |
| 2015 | 0,70 | 58.802 | 41.161,40 |
| 2016 | 0,61 | 59.343 | 36.199,23 |
| 2018 | 0,70* | 60.142 | 42.099,40 |

*Média dos anos apresentados

Tabela 2 – Cálculo dos resíduos sólidos domiciliares
Fonte – MCIDADES, 2016, 2017, 2018; IBGE, 2018

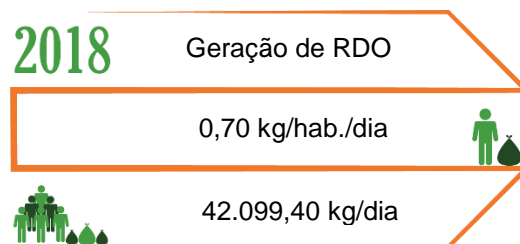




Figura 8 – Quantitativo dos resíduos sólidos domiciliares

É importante ressaltar que os dados apresentados se referem à quantidade coletada e destinada, e que provavelmente não condizem precisamente com a realidade dos resíduos gerados no município devido, sobretudo, à falta de cobertura total de coleta em áreas de difícil acesso e em comunidades rurais isoladas.

Após a apresentação do quantitativo dos resíduos domiciliares, foi feita a análise da sua composição, através de estudos de caracterização gravimétrica.

| | | | |
|---|--------------------------|--|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 24/86 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | N030600-R-1RT044 | 2 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | | |

A composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de um dado município indica o percentual de cada tipo de resíduo gerado no município em questão. Para aferir com a maior precisão possível a composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos gerados em Mariana, foram definidas 05 áreas com diferentes características socioeconômicas, contemplando um bairro residencial com baixo poder aquisitivo, um bairro residencial com médio e alto poder aquisitivo, um bairro comercial, um bairro manufatureiro e uma área de ocupação irregular.



Esses dados demonstram, por exemplo, a predominância de orgânicos, rejeitos e plástico entre todos os tipos de resíduos gerados pela população, em contraposição aos metais e vidros, que foram os tipos de resíduos encontrados em menor proporção.

Ao analisarmos a série histórica das análises gravimétricas realizadas no município de 2007 a 2019, é possível perceber uma variação não linear nos valores obtidos em relação a quase todos os tipos de resíduos, com exceção para os metais, cuja presença diminuiu entre as duas primeiras análises e depois se mostrou estável, e para os plásticos, cuja presença aumentou consideravelmente a cada nova análise. Esses dados nos possibilitam calcular com maior precisão o impacto que vem sendo causado pela geração de resíduos no município ao longo dos últimos anos, o que tem grande relevância para a proposição de políticas públicas relacionadas a essa questão

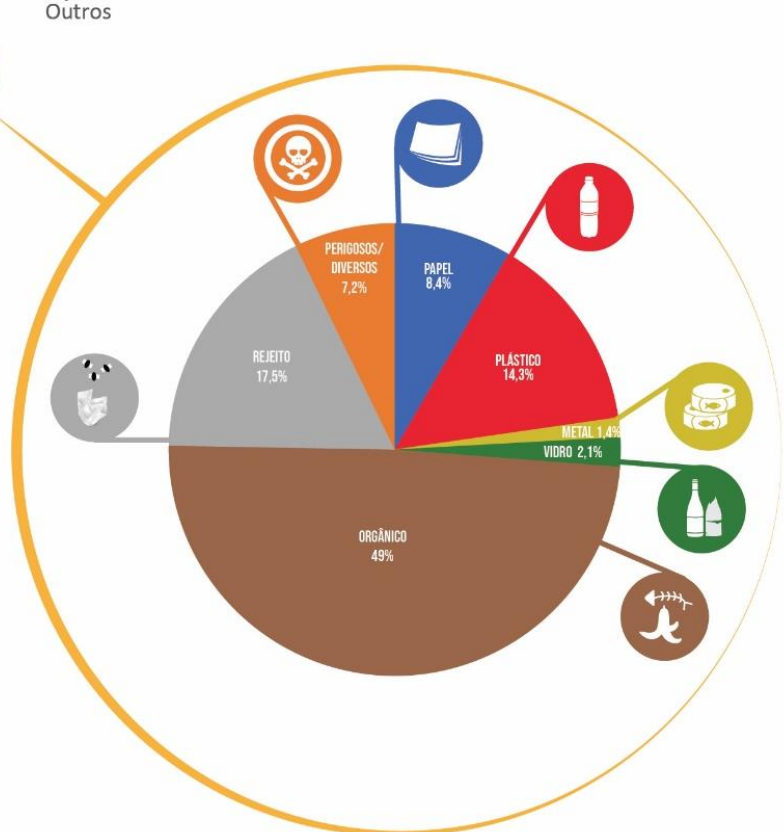




Figura 9 – Resumo da análise gravimétrica realizada no município

A determinação do quantitativo total e a representatividade de cada fração de resíduo gerado é fundamental para o dimensionamento das infraestruturas de manejo de resíduos e planejamento da logística para coleta, tratamento e disposição final de cada tipo de resíduo gerado.

Desta forma, a principal lacuna identificada para os resíduos domiciliares foi a apresentada no Quadro 2

| | | | | | |
|---|--------------------------|--|--|---|------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 25/86 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT044 | REV. 2 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | | | | |

| Lacuna | Estratégia |
|--|---|
| Ausência de série histórica de dados relativos à análise gravimétrica dos resíduos | Sistematização da coleta de dados gravimétricos |

Quadro 2 – Lacuna dos Resíduos Sólidos Domiciliares

5.1.1 Diagnóstico dos Resíduos Domiciliares Recicláveis

O quantitativo dos resíduos domiciliares recicláveis é calculado com base nos dados dos resíduos domiciliares totais e na caracterização gravimétrica estabelecida, conforme segue:

Aplicando a média identificada de
0,70 kg/hab./dia
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES,
 dos quais
29,1%
 São **REICLÁVEIS**, tem-se:

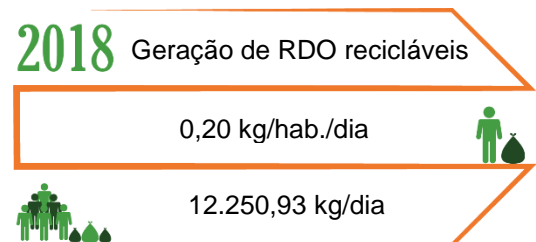


Figura 10 – Quantitativo dos resíduos sólidos domiciliares recicláveis

O estudo gravimétrico usado como referência neste plano detalha a composição dos resíduos recicláveis, como visto na Figura 9.

Observa-se que a maior parte dos recicláveis é composta pelos plásticos, ao passo que a menor fração é composta pelos metais.

A coleta seletiva dos resíduos domiciliares recicláveis do município de Mariana é executada pela associação de catadores - CAMAR.

Apesar dos cálculos apresentarem um total de
 0,20 kg/hab./dia de resíduos recicláveis
 gerados em Mariana,
a associação não absorve todo esse material.

a Figura 11 apresenta o quantitativo dos resíduos coletados pelo CAMAR

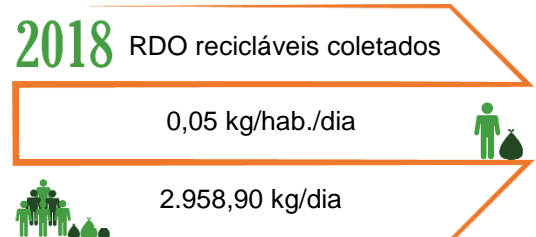


Figura 11 – Quantitativo dos resíduos recicláveis coletados pelo CAMAR
 Fonte – MARIANA, 2019

A Associação não absorve todo o material reciclável gerado na cidade, tanto pela falta de conscientização ambiental da população quanto pelo fato de o serviço de coleta porta a porta ainda não atender todo o município.

Os principais dados referentes à associação são apresentados no infográfico a seguir:

CAMAR CENTRO DE APROVEITAMENTO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Coleta Porta a Porta

1 x semana/ bairro diurno
02 caminhões cedidos pela prefeitura
01 caminhonete próprio da CAMAR



Entrega Voluntária - PEVs

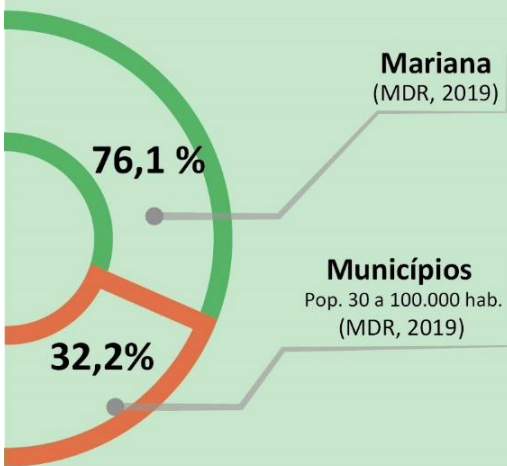
2x semana (manutenção e coleta)
19 PEVs



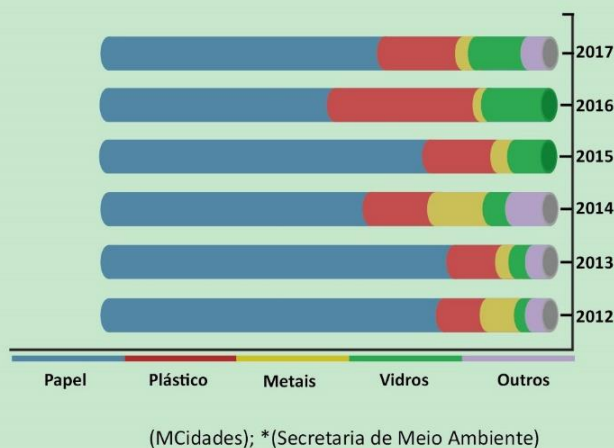
Nº de associados: 43



TAXA DE COBERTURA



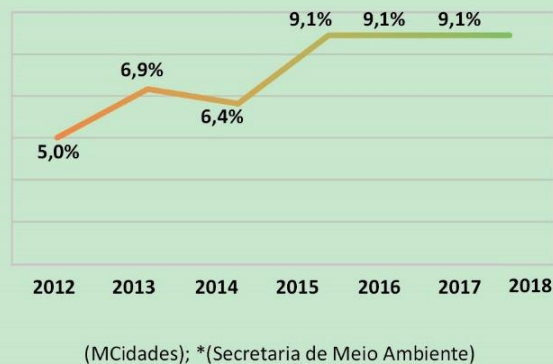
RESÍDUOS RECUPERADOS



RESÍDUOS COLETADOS X RECUPERADOS




REJEITOS GERADOS



| | | | |
|---|--------------------------|---|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL | |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 27/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

De acordo com o CAMAR, o crescimento da quantidade de rejeitos na coleta seletiva se deve à falta de conscientização da população. Esses rejeitos são constituídos de materiais não recicláveis, que não deveriam ter sido disponibilizados pela população para a coleta seletiva, mas também de materiais que, apesar de serem recicláveis, não são comercialmente viáveis. Todos os rejeitos provenientes da triagem dos materiais recicláveis são encaminhados para o aterro sanitário, juntamente com os resíduos da coleta porta a porta convencional.

Para a definição da rota da coleta seletiva, o município foi dividido em 6 setores. O cronograma e os itinerários da mesma são apresentados a seguir:

| | | | |
|---|--------------------------|--|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | 28/86 |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

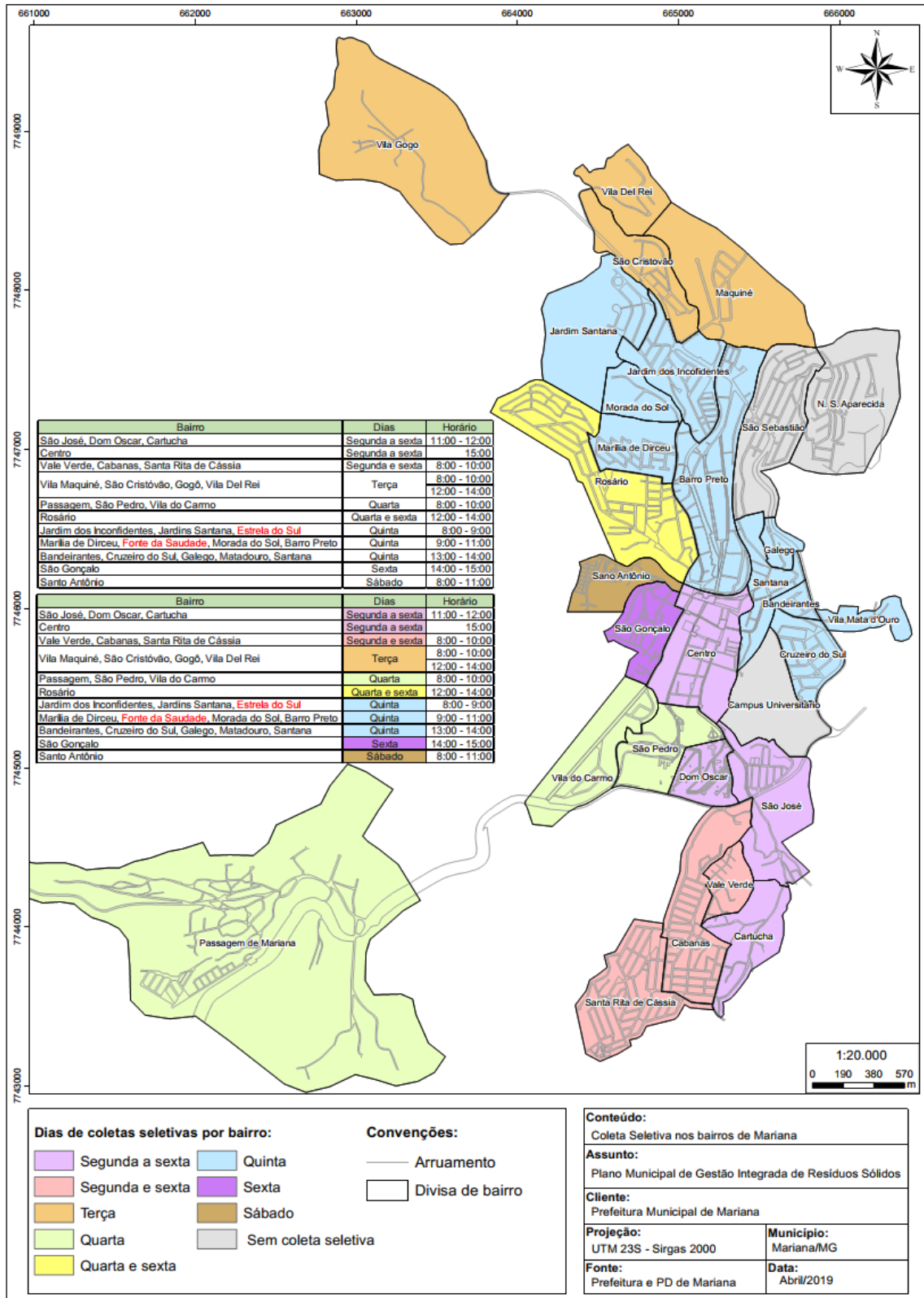


Figura 12 – Rotas e Cronograma da Coleta Seletiva em Mariana

| | | | |
|---|--------------------------|--|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | Nº TRACTEBEL | 29/86 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | N030600-R-1RT044 | 2 |

Segundo informado pelo CAMAR, atualmente os resíduos são vendidos para a empresa Comércio de Resíduos Bandeirantes – CRB, e os valores obtidos na comercialização dos mesmos estão apresentados na Tabela 3, juntamente com o Preço do Material Reciclável mais recente, informado pelo Compromisso Empresarial para Reciclagem - CEMPRE (Dezembro/2018), a título de comparação.

| Material | Preço (R\$/kg) | |
|------------------|----------------|--------|
| | CAMAR | CEMPRE |
| Papelão | 0,51 | 0,59 |
| Papel Branco | 0,80 | 0,90 |
| PET | 2,40 | 3,00 |
| PET (Óleo) | 0,90 | - |
| Plástico Misto | 0,30 | 0,50 |
| Plástico Branco | 1,20 | - |
| PEAD | 1,40 | - |
| Plástico Copinho | 0,60 | - |
| TETRAPAK | 0,20 | 0,20 |

Tabela 3 – Valores dos materiais recicláveis Fonte – CAMAR, 2019; CEMPRE, 2018

Considerando os valores apresentados pelo CEMPRE, nota-se que o CAMAR ainda pode avançar na negociação dos preços obtidos com a venda dos resíduos.



A participação da associação na CATAUNIDOS não influencia na comercialização dos materiais recicláveis, pois, segundo os membros do CAMAR, não há vantagem econômica em comercializar em rede, visto que no acordo com a CRB não há custo com os fretes e ainda há linha de crédito para a associação.

Os catadores associados ao CAMAR são remunerados conforme dias trabalhados, sendo o controle das diárias realizadas por meio de ponto eletrônico instalado dentro do galpão de triagem. Apenas a contadora da associação recebe um salário fixo. Segundo informado pela presidente da associação, todos os catadores pagam imposto para o Instituto Nacional do Seguro Social – INSS.

Como reserva econômica para eventuais demandas da associação (conserto de maquinário, reformas de infraestrutura, etc), é reservado mensalmente o valor de uma carga.

Por fim,
do total de resíduos recicláveis gerados em Mariana
(0,20 kg/hab./dia)
**somente 15,0% foram recuperados em
2018**
e, portanto, **85,0% não foram
encaminhados** para reciclagem.

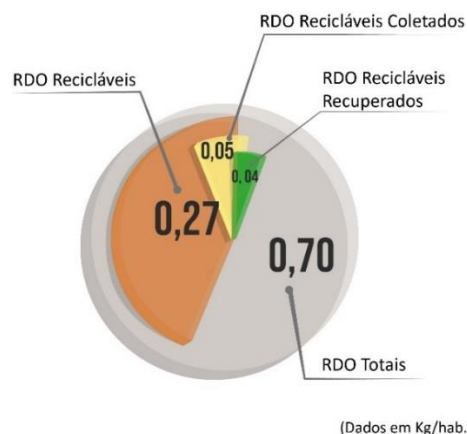

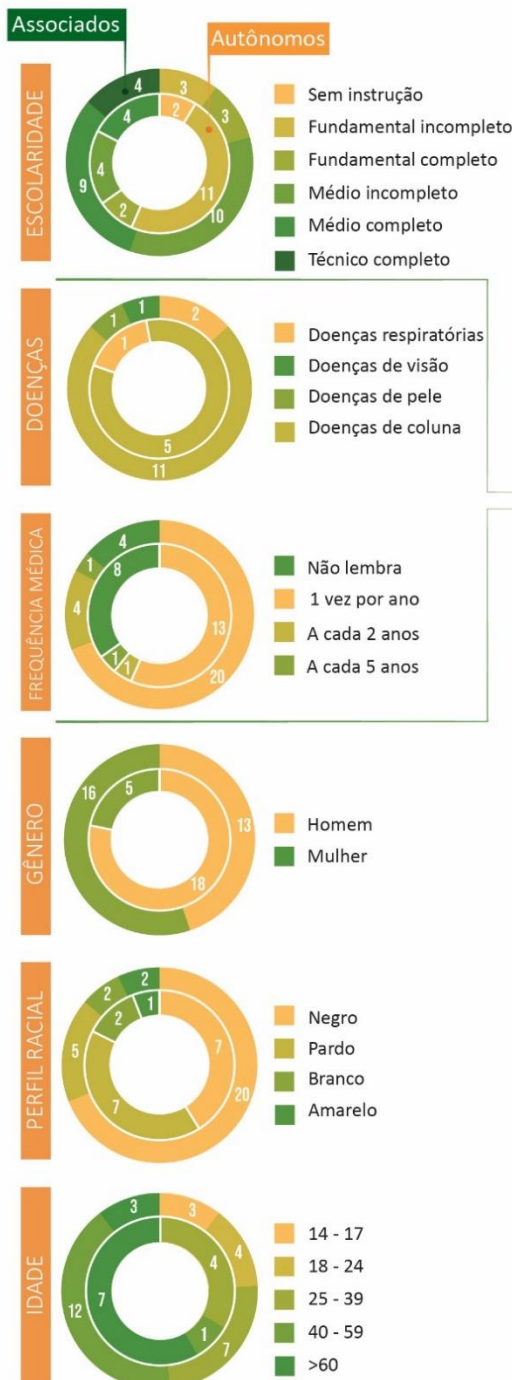


Figura 13 – Comparativo dos resíduos gerados e recuperados

Ainda na etapa de diagnóstico do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Mariana, foi realizado o Inventário de Catadores de Materiais Recicláveis, o qual está resumido no infográfico a seguir.

| | | | | |
|---|--------------------------|--|--|------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 30/86 | |
| Classificação: | Público | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT044 | REV. 2 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | | | |

O inventário de catadores consiste na identificação dos atores que atuam diretamente na coleta de materiais recicláveis, seja de maneira autônoma ou associados. Uma vez que este grupo é essencial para a efetividade do fluxo da reciclagem, mapear o seu perfil socioeconômico e as condições de trabalho às quais está submetido apresenta-se como tarefa fundamental para a definição de diretrizes que visem melhorar as suas condições de vida e otimizar o serviço de coleta seletiva no município. O resultado do inventário de catadores de Mariana é apresentado a seguir.



Comparando-se o nível de escolaridade entre os dois grupos de catadores, é perceptível que os associados apresentam um grau de instrução formal maior do que os seus pares autônomos. Estão retratados no gráfico apenas os graus de escolaridade contemplados nas respostas dos catadores.

Apesar de os catadores autônomos apresentarem uma frequência menor de doenças relacionadas à catação do que os associados, este grupo relatou ir ao médico com maior assiduidade.

Entre os catadores associados, a divisão por gênero é paritária, com 55% de mulheres e 45% de homens no quadro de funcionários do CAMAR. Já entre os catadores autônomos, a discrepância é nítida, com 78% de homens e 22% de mulheres entre os catadores entrevistados.

No que diz respeito ao perfil racial dos catadores, em ambos os grupos o percentual de negros e pardos somados ficou acima de 80% do universo analisado. Não foram encontradas pessoas que se autodeclararam indígenas.

Apesar de existir uma concentração de catadores na faixa que vai dos 40 aos 59 anos nos dois grupos, os catadores associados ao CAMAR apresentam um perfil mais jovem em relação aos autônomos.

| | | | |
|---|--------------------------|---|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL | |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 31/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

Conforme diagnóstico realizado, o Quadro 3 apresenta as lacunas identificadas em relação ao manejo dos resíduos domiciliares recicláveis e as estratégias para a solução destas lacunas.

| Lacuna | Estratégia |
|--|---|
| Ausência de documentação da rota da coleta seletiva | Mapeamento das ruas atendidas pelo caminhão da coleta seletiva |
| Taxa de cobertura da coleta seletiva abaixo de 100% | Expansão do atendimento por Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) |
| | Expansão do atendimento por sistema porta-a-porta |
| Ausência de coleta seletiva na área rural | Implantação da coleta seletiva por PEVs |
| Ausência de segregação dos resíduos na fonte nos prédios da administração pública | Instalação de equipamentos para segregação dos materiais recicláveis nos prédios da administração pública |
| Baixo engajamento da população na coleta seletiva de materiais | Mobilização Social e Conscientização Ambiental da população |
| Baixa recuperação dos materiais recicláveis provenientes da coleta seletiva | Mobilização Social e Conscientização Ambiental da população |
| | Ampliação da mecanização do sistema de triagem no CAMAR |
| Baixa a eficiência e organização do processo operacional do CAMAR | Avaliação do fluxo de materiais no CAMAR |
| | Capacitação técnica e de gestão para os associados |
| | Elaboração de projetos para obtenção de recursos financeiros e equipamentos |
| Ausência de contrato de prestação de serviço entre CAMAR e Prefeitura | Formalização jurídica da relação entre a prefeitura e o CAMAR no que tange à prestação do serviço de coleta e triagem dos materiais recicláveis |
| Comercialização dos materiais recicláveis pelo CAMAR a preços menores do que os previstos no mercado | Desenvolvimento do mercado regional de recicláveis |
| | Capacitação comercial da diretoria do CAMAR |
| Existência de catadores avulsos em vulnerabilidade social | Inclusão e integração socioeconômica dos catadores em situação de vulnerabilidade |
| Ausência de estratégias para apoio de catadores avulsos | Apoio a catadores autônomos |
| | Apoio à estruturação de novas associações |

Quadro 3 – Lacunas e estratégias para Resíduos Domiciliares Recicláveis

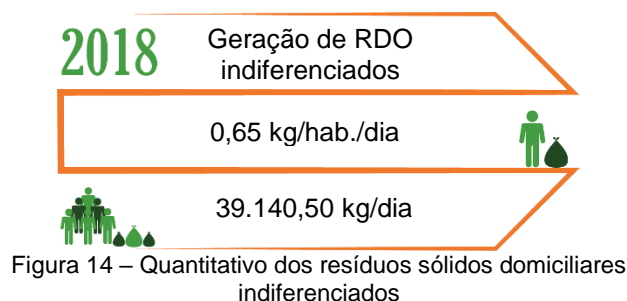
| | | | |
|---|--------------------------|--|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 32/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT044 | REV. 2 |

5.1.2 Diagnóstico dos Resíduos Domiciliares Indiferenciados

Essa subcategoria de RDO engloba os resíduos orgânicos, os não recicláveis e os recicláveis que não são encaminhados para a coleta seletiva pela população. Como já foi sublinhado anteriormente, estes resíduos serão analisados em conjunto na etapa de diagnóstico, visto que, mesmo sendo necessários programas diferenciados para cada um, o manejo destes resíduos ainda ocorre concomitantemente em Mariana.

O quantitativo dos resíduos indiferenciados é calculado com base nos dados dos resíduos domiciliares totais e na caracterização gravimétrica usada como referência.

A soma dos resíduos orgânicos e não recicláveis (26.101,6 kg/dia) com os recicláveis não recolhidos pela coleta seletiva (13.038,9 kg/dia) resulta no total dos resíduos indiferenciados



O manejo dos resíduos indiferenciados é realizado através da coleta porta a porta convencional. Os setores, as rotas, o cronograma e o itinerário da mesma são apresentados nas Figuras 15 e 16. As demais informações a respeito desse serviço são apresentadas no infográfico a seguir.

COLETA CONVENCIONAL

Responsabilidade:
Secretaria Municipal do Meio Ambiente
Operação: Construtora israel Eireli
Contrato de prestação de serviço 411/2013
Validade: Julho de 2019

Coleta Porta a Porta

Sede

Sede: Diária Noturna
Exceção centro: Diária noturna + diurna
Distrito: Diurna (Frequência Variada)

Caminhão compactador

6 equipes: 1 motorista 3 coletores

Áreas de difícil acesso

Sistema de redução com caminhonete

1 equipes: 1 motorista 3 coletores

Entrega Voluntária - PEVs

120 contêiners de 1000L



Higienização: 1x por semana

Problema de acúmulo fora do horário de coleta

A taxa de cobertura da coleta porta a porta da coleta convencional em relação a população urbana, é de 100%.
Ao se considerar a população total (urbana + rural) a taxa de atendimento é de 99,57%. (MDR, 2019)



Todo resíduo coletado é encaminhado para o aterro sanitário municipal, onde é aterrado sem qualquer tipo de tratamento.

| | | | |
|---|--------------------------|--|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | 34/86 |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

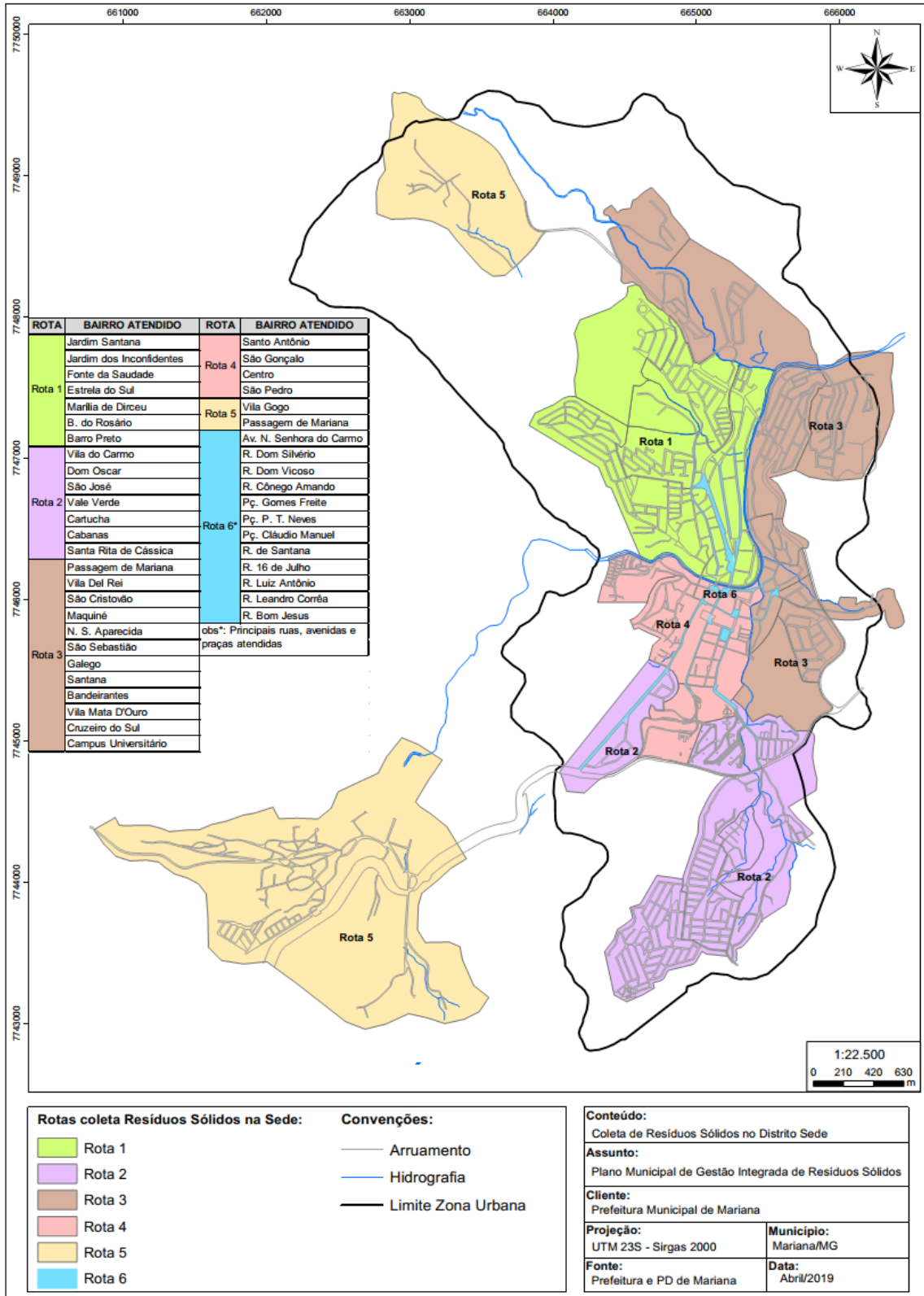




Figura 15 – Rotas da coleta porta a porta convencional na Sede

| | | | |
|---|--------------------------|--|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | 35/86 |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |



| | | | |
|---|--|--|---------------------------------|
| Rota coleta Resíduos Sólidos nos Distritos: | | Conteúdo: Rota de coleta de Resíduos Sólidos nos Distritos | |
| <ul style="list-style-type: none"> — Bandeirantes — Camargos — Santa Rita Durão — C. Manuel, Á. Claras e M. Horta — Serra do Carmo e Padre Viegas — Furquim e Cachoeira do Brumado | | Assunto: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos | |
| | | Cliente: Prefeitura Municipal de Mariana | |
| | | Projeção: UTM 23S - Sirgas 2000 | Município: Mariana/MG |
| | | Fonte: IBGE, ZEE, IDE, PD Mariana | Data: Abril/2019 |

Figura 16 – Rota da coleta porta a porta convencional nos distritos

| | | | |
|---|--------------------------|---|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | 36/86 |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

Conforme mencionado anteriormente, os resíduos domiciliares indiferenciados são constituídos de resíduos orgânicos, resíduos não recicláveis e resíduos recicláveis não segregados na fonte. Para a recuperação destes últimos, as lacunas e estratégias foram apontadas no item anterior.

Em relação aos resíduos domiciliares orgânicos, o Diagnóstico realizado detectou a lacuna apresentada no Quadro 4, sendo as estratégias para solucionar estas lacunas também apresentadas neste mesmo Quadro.

| Lacuna | Estratégia |
|---|---|
| Ausência de iniciativas de tratamento da matéria orgânica | Tratamento da matéria orgânica proveniente dos domicílios |
| | Tratamento da matéria orgânica em unidades escolares |
| | Tratamento da matéria orgânica dos grandes geradores (feiras, hortifruti, etc.) |

Quadro 4 – Lacunas e estratégias para Resíduos Domiciliares Orgânicos

Já para os resíduos domiciliares não recicláveis, as lacunas e estratégias encontradas estão apresentadas no Quadro 5 a seguir.

| Lacuna | Estratégia |
|---|--|
| Excesso de coleta convencional na área urbana | Reorganização do sistema de coleta |
| População não cumpre os horários de coleta | Mobilização Social e Conscientização Ambiental |
| | Fiscalização |
| Acúmulo de resíduos nos contêineres | Fiscalização e aplicação de multas conforme previsto no Cód. Urbano-Ambiental |
| | Mobilização Social e Conscientização Ambiental |
| Existência de comunidades rurais isoladas não atendidas | Criação de soluções locais para tratamento de resíduos domiciliares orgânicos |
| | Instalação de pontos de entrega de resíduos indiferenciados em comunidades mais próximas |
| Ausência de iniciativas de tratamento dos resíduos indiferenciados | Tratamento dos rejeitos para redução da carga orgânica e do volume |
| Área de disposição final irregular | Readequação do aterro sanitário |
| Falta de sistematização contínua dos dados de pesagem do aterro sanitário | Automatização do sistema de registro de pesagem dos resíduos a serem aterrados |

Quadro 5 – Lacuna e estratégias para Resíduos Não Recicláveis e indiferenciados

5.2 PROGRAMAS DOS RESÍDUOS DOMICILIARES

Os Programas propostos para melhoria do sistema de manejo dos resíduos domiciliares estão resumidos a seguir, sendo eles:

- Programa de Coleta Seletiva e Tratamento dos Resíduos Recicláveis;
- Programa de Valorização dos Resíduos Orgânicos;
- Programa de Manejo dos Resíduos Indiferenciados.

PROGRAMA DE COLETA SELETIVA

Todas as ações de expansão da cobertura da coleta seletiva serão acompanhadas de sensibilização e educação ambiental, priorizando-se a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

De modo a atender a PNRS no que diz respeito à priorização das cooperativas de catadores de materiais recicláveis na coleta seletiva e, considerando a importância dos serviços ambientais prestados por esses agentes, deve ser feita a contratação do CAMAR por meio de contrato de prestação dos seguintes serviços: coleta e triagem dos recicláveis, destinação ambientalmente adequada, educação ambiental e assessoria na redução da vulnerabilidade dos catadores avulsos.



COLETA PORTA A PORTA

Haverá expansão da coleta seletiva porta a porta de 76% para 100% do território urbano da Sede e do distrito de Passagem de Mariana.

Detalhamento da coleta seletiva porta a porta

| Frequência da coleta (Intercalada com a coleta convencional) | Semanal |
|--|---------|
| Percurso total (km) | 125 |
| Frota necessária para a coleta | 2 |
| Nº de caminhões reserva | 1 |
| Nº total de motoristas (considerando reserva) | 3 |
| Nº total de garis (considerando reserva) | 6 |

O caminhão escolhido para a realização da coleta é o Baú ou Carroceria Aberta

A separação dos resíduos deverá ocorrer em três frações:

RECICLÁVEIS



ORGÂNICOS



NÃO RECICLÁVEIS



ENTREGA VOLUNTÁRIA NOS PEVS

A área rural e as áreas com maior densidade populacional e maior geração de materiais recicláveis da Sede e de Passagem de Mariana também serão atendidas por Pontos de Entrega Voluntária (PEVs).

Número de PEVs

| | |
|---------------|----|
| Sede/Passagem | 30 |
| Rural | 17 |





TRIAGEM DOS MATERIAIS

Visto que já está em andamento a construção de um novo galpão, que será de propriedade do CAMAR, não foi considerada no Plano a reestruturação do galpão atual para a triagem dos materiais.

Propõe-se, portanto, a atualização do processo de triagem por meio de um sistema semi-mecanizado, que aumentará a eficiência da atividade e deverá contar com os seguintes equipamentos:



Deverão ser realizadas capacitações anuais, para a equipe operacional, de utilização e manutenção dos novos equipamentos propostos e capacitações semestrais, para a equipe operacional e administrativa, de acompanhamento e monitoramento do Plano de Manutenção Preventiva de toda a unidade e dos equipamentos.



Ações para a melhoria da comercialização dos materiais recicláveis:

- O poder público municipal deverá estimular a implantação de usinas de reciclagem na região;
 - O CAMAR deverá buscar parcerias com outras associações da região;
 - O CAMAR deverá buscar parcerias com responsáveis pela implantação e operacionalização do sistema de logística reversa de embalagens em geral.
- Deverão ser realizadas capacitações anuais para a equipe gestora com os seguintes temas:
- Cadastro, qualificação e monitoramento dos compradores;
 - Técnicas de negociação e vendas;
 - Gestão e acesso a capital de giro.



VULNERABILIDADE DOS CATADORES AVULSOS

Visando a redução da vulnerabilidade dos catadores avulsos, as ações aqui propostas deverão ocorrer de forma contínua e em parceria com a Assistência Social e o CAMAR:

Estimular a associação ao CAMAR

Estimular a formalização do trabalho como catador autônomo

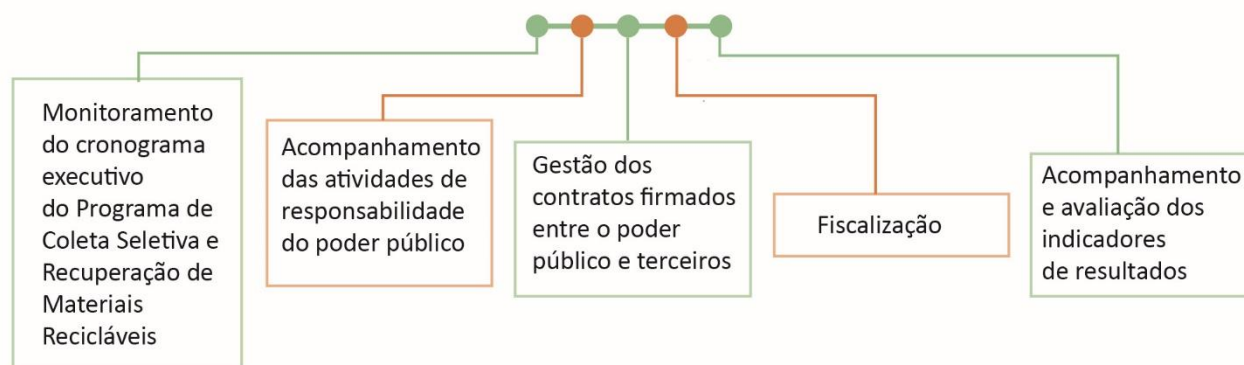
Facilitar o acesso às políticas públicas voltadas para a geração de emprego e renda

Atualizar, anualmente, o inventário de catadores



ACOMPANHAMENTO

O acompanhamento das ações e resultados relacionados à coleta seletiva é indispensável para garantir o almejado desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos e deverá contemplar os seguintes aspectos:



A tabela a seguir apresenta a meta dos indicadores propostos:

| INDICADOR | ATUAL | 0 a 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 20 anos |
|---|-------|-------------|-------------|--------------|
| | | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO |
| IN030 - Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta a porta em relação à população urbana do município (%) | 76 | 100 | 100 | 100 |
| IN053 - Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (%) | 7,0 | 8,9 | 11,9 | 21,3 |
| IN054 - Massa <i>per capita</i> de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva (kg/hab/ano) | 20,5 | 31,5 | 42,2 | 75,5 |
| IN031 - Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total coletada (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana (%) | 4,3 | 6,1 | 8,9 | 19,1 |
| IN032 - Massa recuperada <i>per capita</i> de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana (kg/hab/ano) | 12,7 | 67,8 | 21,7 | 31,7 |



ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

A tabela a seguir mostra o fluxo de caixa para este programa para o período de 20 anos:

| CUSTOS*(R\$) | 0 a 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 20 anos | TOTAL |
|------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | |
| RECURSOS | | | | |
| Venda de materiais** | 4.926,71 | 7.024,68 | 24.991,55 | 36.942,93 |
| Contrapartida do município | 714,49 | 714,49 | 1.428,98 | 2.857,95 |
| TOTAL | 5.641,20 | 7.739,16 | 26.420,52 | 39.800,88 |
| CUSTO | | | | |
| Custo de operação | 4.752,47 | 5.553,73 | 16.524,37 | 26.830,57 |
| Custo administrativo | 703,15 | 937,55 | 2.679,16 | 4.319,88 |
| TOTAL | 5.455,61 | 6.491,28 | 19.203,56 | 31.150,45 |
| INVESTIMENTO | | | | |
| PEVs | 800,00 | 160,00 | 160,00 | 1.120,00 |
| Central de Triagem Semi-Mecanizada | 690,00 | 90,00 | 690,00 | 1.470,00 |
| Caminhões | 550,00 | - | 1.100,00 | 1.650,00 |
| TOTAL | 2.040,00 | 250,00 | 1.950,00 | 4.240,00 |

*Em milhares de R\$

**Materiais recicláveis provenientes dos Programa de Coleta Seletiva, Manejo de Indiferenciados e do Programa de RCDVs

PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS

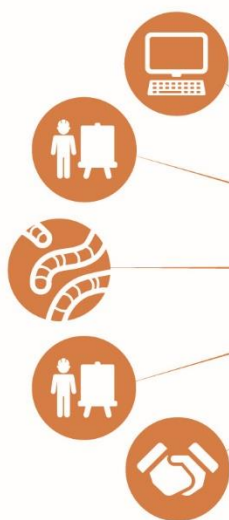
Todas as ações de valorização dos resíduos orgânicos serão acompanhadas de sensibilização e educação ambiental, priorizando-se a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.



COMPOSTAGEM DOMÉSTICA

Visando a redução do percentual de resíduos orgânicos dispostos em aterros e o fortalecimento das ações de educação ambiental, propõe-se a distribuição de kits para compostagem doméstica, que incluem uma composteira, minhocas vermelhas ou californianas e um manual de instruções para realizar a compostagem.

Ao todo, 3.000 famílias serão contempladas pelo Programa.



ETAPAS PREVISTAS NO PROGRAMA

- Criação da plataforma para inscrição e divulgação das informações do Programa
- Divulgação contínua do Programa (redes sociais, rádio)
- Entrega das composteiras e oficina de compostagem
- Oficina de retirada do adubo e plantio urbano
- Encontro de encerramento e troca de experiências

O produto da vermicompostagem (composto e fertilizante líquido) poderá ser utilizado nos jardins e plantas das residências.





COMPOSTAGEM ESCOLAR

Para as escolas propõe-se a implantação das leiras de compostagem. Ao todo, 10 unidades escolares serão contempladas, onde serão realizadas oficinas de capacitação e acompanhamento visando o bom funcionamento do projeto.



A Secretaria Municipal de Saúde deverá vistoriar as escolas participantes quinzenalmente e adotar estratégias de combate e prevenção à proliferação de insetos vetores de doenças nas unidades de compostagem.

O produto da compostagem (composto e fertilizante líquido) poderá ser utilizado nos jardins e canteiros escolares.



GRANDES GERADORES

A etapa inicial do Programa será identificar os grandes geradores de Resíduos Orgânicos e quantificar os resíduos gerados. Para isso, o município deverá instituir regulamentação a respeito da obrigatoriedade da coleta, tratamento e destinação desses resíduos.

Em relação à forma de tratamento dos resíduos orgânicos, propõe-se a criação de uma unidade de compostagem pelo método UFSC, que deve incluir:

| REQUISITOS | QUANTIDADE |
|-------------------------------|------------|
| Área mínima (m ²) | 1.500 |
| Jornada (h/dia) | 7 |
| Capacidade (t/h) | 5 |

Área para leiras, áreas para armazenamento e áreas para maturação

| EQUIPE | QUANTIDADE |
|---|------------|
| Responsável técnico | 01 |
| Operador da pá carregadeira | 01 |
| Equipe responsável pela operação das leiras | 03 |
| Equipe responsável pelo tratamento e ensacamento do composto gerado | 02 |

EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS



1 MINI PÁ CARREGADEIRA



1 TRITURADOR DE PODA



1 PENEIRA PARA COMPOSTO

O produto gerado após a compostagem poderá ser comercializado ou utilizado como adubo em jardins e hortas municipais, devido ao seu alto grau de pureza.

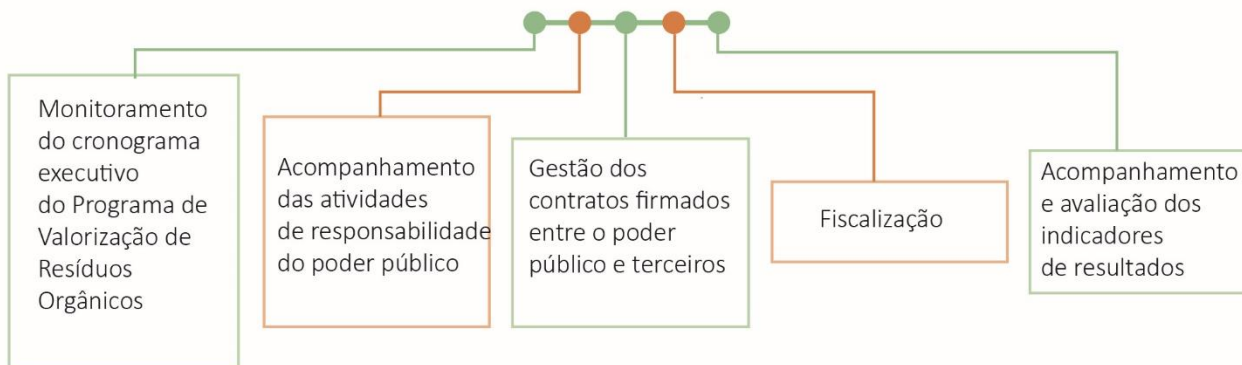


Para incentivar e valorizar a adesão dos grandes geradores ao Programa, o município deverá instituir o Programa de Selo Verde, que certificará os empreendimentos que reciclam e destinam corretamente seus resíduos orgânicos.



ACOMPANHAMENTO

O acompanhamento das ações e resultados relacionados à valorização de resíduos orgânicos é indispensável para garantir o almejado desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos, devendo contemplar os seguintes aspectos:



A tabela a seguir apresenta a meta dos indicadores propostos:

| INDICADOR | ATUAL | 0 a 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 20 anos |
|---|-------|-------------|-------------|--------------|
| | | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO |
| Taxa de recuperação dos resíduos orgânicos domiciliares (%) | 0,0 | 3,7 | 5,5 | 9,4 |
| Taxa de recuperação dos resíduos orgânicos escolares (%) | 0,0 | 0,2 | 0,2 | 0,5 |
| Taxa de recuperação dos resíduos orgânicos de grandes geradores (%) | 0,0 | 6,1 | 7,4 | 12,6 |
| Nº de domicílios que aderiram ao programa (unidades) | 0 | 1.000 | 2.000 | 3.000 |
| Nº de escolas que aderiram ao programa (unidades) | 0 | 03 | 05 | 10 |



ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

A tabela a seguir mostra o fluxo de caixa para este Programa para o período de 20 anos:

| CUSTOS*(R\$) | 0 a 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 20 anos | TOTAL |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | |
| RECURSOS | | | | |
| Unidade de compostagem- Venda composto orgânico | 89,20 | 120,80 | 355,80 | 565,83 |
| Contrapartida do município | 270,00 | 270,00 | 540,00 | 1.079,96 |
| TOTAL | 359,20 | 390,80 | 895,80 | 1.645,79 |
| CUSTO | | | | |
| Compostagem doméstica | 120,00 | 120,00 | 240,00 | 480,00 |
| Custo de operação- unidade de compostagem | 2.262,60 | 2.541,00 | 5.993,90 | 10.797,48 |
| Compostagem escolar | 50,00 | 50,00 | 100,00 | 200,00 |
| Custo administrativo | 240,00 | 240,00 | 480,00 | 960,00 |
| TOTAL | 2.672,60 | 2.951,00 | 6.813,90 | 12.437,48 |
| INVESTIMENTO | | | | |
| Composteiras- compostagem doméstica | 100,00 | 50,00 | 150,00 | 300,00 |
| Equipamentos- unidade de compostagem | 430,00 | 80,00 | 430,00 | 9400,00 |
| TOTAL | 530,00 | 130,00 | 580,00 | 1.240,00 |

*Em milhares de R\$

PROGRAMA DE MANEJO DE RESÍDUOS INDIFERENCIADOS

Todas as ações de manejo dos resíduos indiferenciados serão acompanhadas de sensibilização e educação ambiental, priorizando-se a não geração, a redução, a reutilização, e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

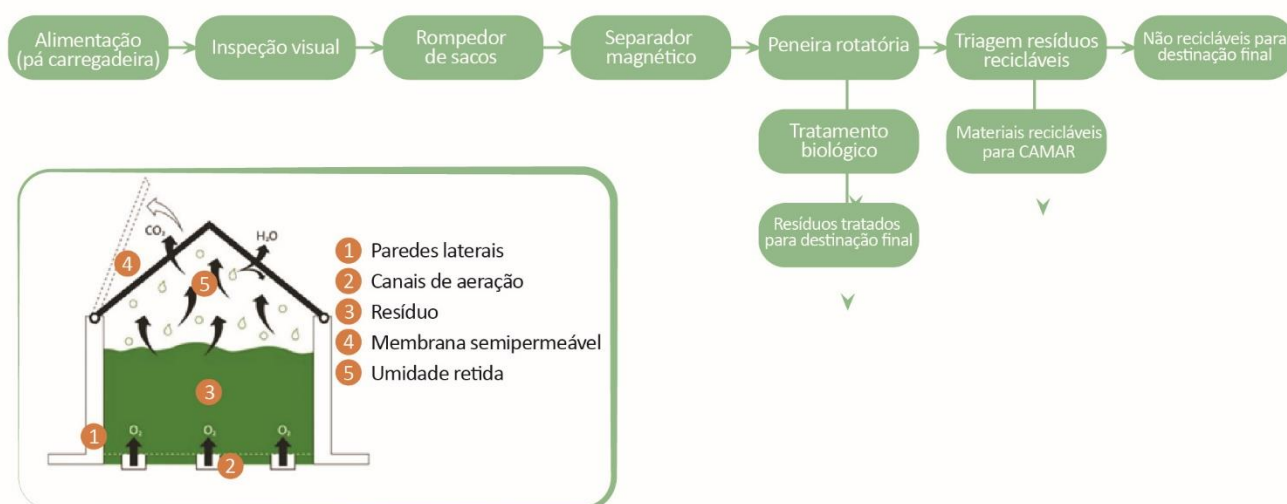
Os resíduos indiferenciados são aqueles que não são coletados pela coleta seletiva e nem tratados no Programa de Valorização de Orgânicos.

Para a redução dos gastos e otimização do sistema de coleta convencional, sugere-se a redução da frequência da coleta nos bairros para dias alternados, mantendo-se a coleta diária apenas no Centro devido à sua densidade populacional e característica turística.



TRIAGEM E TRATAMENTO

O sistema sugerido para a triagem e tratamento dos resíduos provenientes da coleta convencional é o TMB - Tratamento Mecânico - Biológico, que deve incluir:



A etapa mecânica do TMB será realizada no galpão já existente no aterro sanitário. Para a realização da etapa biológica será necessária uma área mínima de 1.000 m².

A equipe operacional necessária para operar a unidade de tratameto proposta é apresentada a seguir:

| EQUIPE | QUANTIDADE |
|-----------------------------|------------|
| Responsável técnico | 01 |
| Operador da pá carregadeira | 01 |
| Equipe técnica operacional | 05 |



ACOMPANHAMENTO

O acompanhamento das ações e resultados relacionados ao manejo dos resíduos indiferenciados é indispensável para garantir o almejado desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos, devendo contemplar os seguintes aspectos:



A tabela a seguir apresenta a meta dos indicadores propostos:

| INDICADOR | ATUAL | 0 a 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 20 anos |
|--|-------|-------------|-------------|--------------|
| | | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO |
| Massa de recicláveis recuperados pelo tratamento mecânico (t/ano) | | 768,94 | 706,95 | 342,04 |
| Massa de resíduos indiferenciados divergidos do aterro sanitário (%) | | 44,29 | 44,13 | 44,11 |





ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

A tabela a seguir mostra o fluxo de caixa para este Programa para o período de 20 anos:

| CUSTOS*(R\$) | 0 a 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 20 anos | TOTAL |
|--|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | |
| RECURSOS | | | | |
| Contrapartida do município | 19.457,80 | 18.740,70 | 39.298,70 | 77.497,15 |
| TOTAL | 19.457,80 | 18.740,70 | 39.298,70 | 77.497,15 |
| CUSTO | | | | |
| Custo da coleta indiferenciados | 15.415,40 | 16.398,00 | 33.004,00 | 64.817,55 |
| Custo de operação- unidade de triagem ind. | 2.012,00 | 2.012,00 | 4.025,00 | 8.049,60 |
| Custo administrativo | 240,00 | 240,00 | 480,00 | 960,60 |
| TOTAL | 17.667,00 | 18.650,00 | 37.508,67 | 73.827,00 |
| INVESTIMENTO | | | | |
| Equipamentos- unidade triagem ind. | 1.790,00 | 90,00 | 1.790,00 | 3.670,00 |
| TOTAL | 1.790,00 | 90,00 | 1.790,00 | 3.670,00 |

*Em milhares de R\$

| | | | | | |
|---|--------------------------|--|--|---|------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 45/86 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT044 | REV. 2 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | | | | |

6.0 RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA

6.1 DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA

Conforme estabelecido pela PNRS, os resíduos sólidos de limpeza urbana são aqueles originários dos serviços de limpeza urbana, que podem variar de município para município.

De modo a se obter a maior aproximação do quantitativo dos resíduos gerados por todos os serviços de limpeza urbana, foram analisados os dados apresentados no Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS nos anos de 2014 a 2016, uma vez que estes foram os únicos anos em que a coleta de RDO foi realizada separadamente dos resíduos de limpeza urbana. Os dados a seguir apresentam os quantitativos dos resíduos gerados nestes anos

| Ano | Resíduos coletados (kg/hab/dia) | População (hab) IBGE | Total (kg/dia) |
|------|---------------------------------|----------------------|----------------|
| 2014 | 0,038 | 58.233 | 2.191,781 |
| 2015 | 0,042 | 58.802 | 2.444,932 |
| 2016 | 0,047 | 59.343 | 2.810,411 |
| 2018 | 0,042* | 60.142 | 2.500,647 |

*Média dos anos apresentados

Tabela 4 – Cálculo dos resíduos sólidos de limpeza urbana

Fonte – MCIDADES, 2016, 2017, 2018

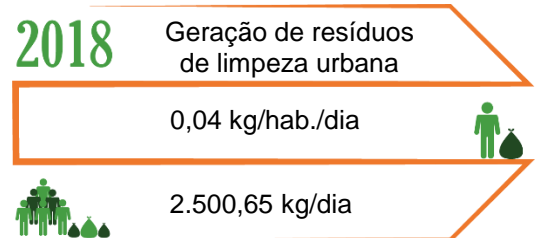
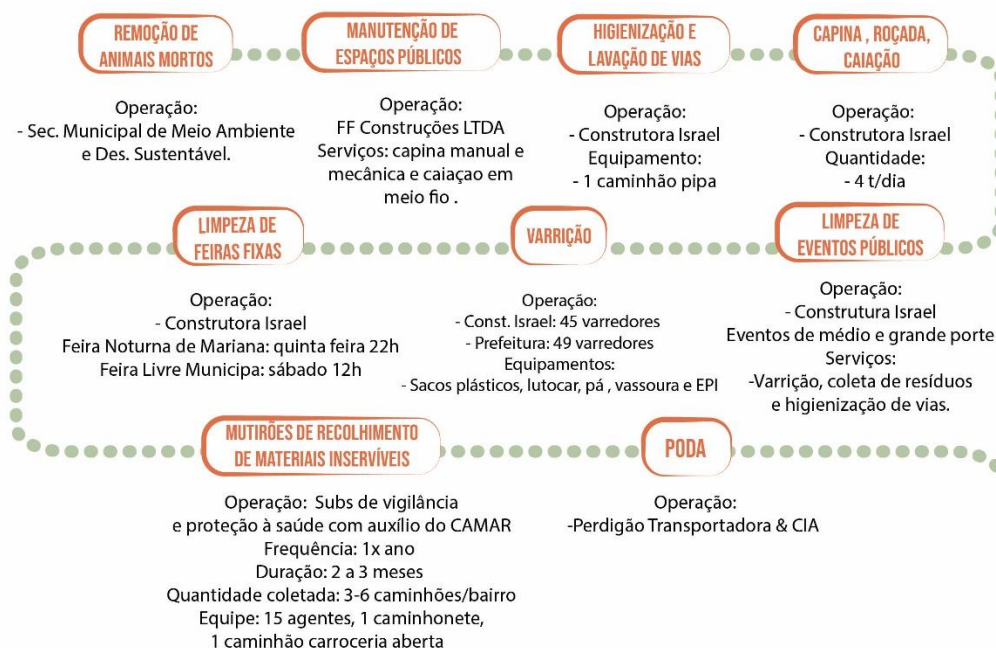


Figura 17 – Quantitativo dos resíduos sólidos de limpeza urbana

Como se pode observar, não há em Mariana distinção entre os quantitativos dos resíduos gerados por cada tipo de serviço (varrição, poda e capina, limpeza de boca de lobo, etc). O município de Mariana possui alguns serviços de limpeza urbana com cronograma fixo e outros executados sob demanda. O manejo dos resíduos de limpeza urbana é realizado conforme o infográfico apresentado a seguir:



| | | | |
|---|--------------------------|---|------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 46/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT044 | REV. 2 |

Em relação aos RLU, foram identificadas as lacunas e estratégias apontadas no Quadro 6.

| Lacuna | Estratégia |
|--|--|
| Ausência de quantificação dos resíduos de limpeza urbana gerados por tipo de serviço | Sistematização contínua dos dados de pesagem |
| Ausência de tratamento para os resíduos de poda e capina | Tratamento dos resíduos de poda e capina |
| Ausência de local para descarte adequado do resíduo coletado no mutirão de recolhimento de inservíveis | Implantação de unidade de recebimento e tratamento de pequenos volumes |
| | Mobilização Social e Conscientização Ambiental |

Quadro 6 – Lacunas e estratégias para resíduos de limpeza urbana

PROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA

Todas as ações de otimização dos resíduos de limpeza urbana serão acompanhadas de sensibilização e educação ambiental, priorizando-se a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

No intuito de fortalecer a coleta seletiva, o Programa de Limpeza Urbana deve ser reestruturado de forma que os resíduos possam ser corretamente segregados e destinados para reciclagem, reforçando também a educação ambiental municipal.



REESTRUTURAÇÃO DOS CONTRATOS

De modo a otimizar a gestão dos resíduos gerados e também reduzir os custos da administração pública, é interessante que os serviços que geram os mesmos tipos de resíduos sejam realizados e geridos por um mesmo prestador. Além disso, é necessário que seja previsto em contrato que todos os resíduos gerados na execução dos serviços sejam encaminhados para tratamento antes de serem dispostos no aterro sanitário.



MANEJO DOS RESÍDUOS

Todos os resíduos provenientes dos serviços de limpeza urbana deverão ser segregados de forma binária. Os recicláveis devem ser destinados para o CAMAR e os não recicláveis para o aterro sanitário

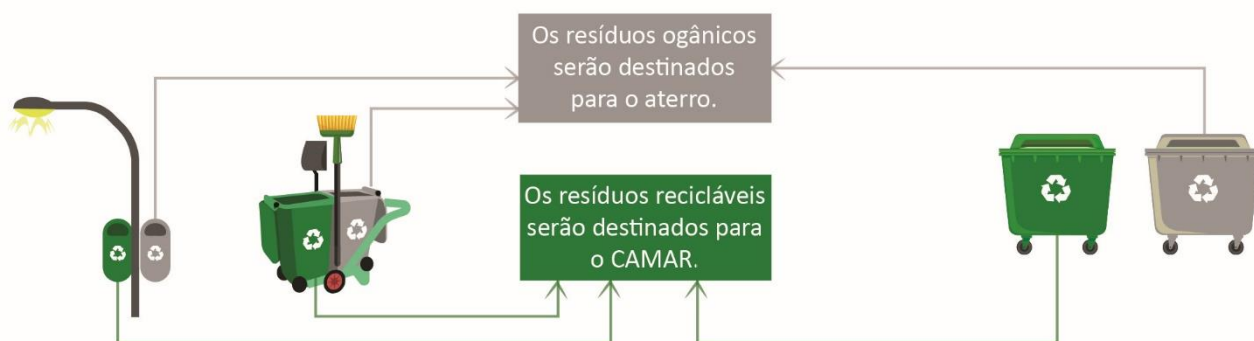
Varrição

Deverão ser instaladas lixeiras nas ruas e praças com uso de carrinhos de coleta com separação binária.

Limpeza de feiras

Deverão ser instaladas lixeiras binárias nas feiras existentes.

Destinação:



Capina, Roçada e Poda



Os responsáveis pela prestação de serviços devem ser também responsáveis pela coleta e destinação dos resíduos, que serão destinados para compostagem.



O município deverá elaborar o Plano Municipal de Arborização Urbana

Limpeza de eventos



- **Públicos:** para os eventos realizados pelo poder público, deverão ser instaladas lixeiras binárias para armazenamento segregado dos resíduos. Os materiais recicláveis deverão ser destinados para o CAMAR.
- **Privados:** a limpeza do local e a coleta dos resíduos gerados em eventos realizados pela iniciativa privada são de responsabilidade do próprio organizador, podendo ser realizadas pela prefeitura mediante pagamento de taxa, ou por terceiros mediante comprovação da contratação. No momento da emissão do alvará/autorização de realização do evento, o organizador deverá apresentar documentos que comprovem que os resíduos recicláveis sejam destinados para reciclagem.



ACOMPANHAMENTO

O acompanhamento das ações e resultados relacionados aos serviços de limpeza urbana é indispensável para garantir o almejado desempenho operacional e ambiental e deverá contemplar os seguintes aspectos:



A tabela a seguir apresenta a meta do indicador proposto:

| INDICADOR | ATUAL | 0 a 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 20 anos |
|---|-------|-------------|-------------|--------------|
| | | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO |
| Área urbana atendida pelo sistema de varrição (%) | 100 | 100 | 100 | 100 |



ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

A tabela a seguir mostra o fluxo de caixa para este programa para o período de 20 anos:

| CUSTOS*(R\$) | 0 a 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 20 anos | TOTAL |
|--------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | |
| RECURSOS | | | | |
| Contrapartida do município | 49.403,83 | 49.579,93 | 97.634,76 | 196.618,51 |
| TOTAL | 49.403,83 | 49.579,93 | 97.634,76 | 196.618,51 |
| CUSTO | | | | |
| Custos dos serviços executados | 49.403,83 | 49.579,93 | 97.634,76 | 196.618,51 |
| TOTAL | 49.403,83 | 49.579,93 | 97.634,76 | 196.618,51 |
| INVESTIMENTO | | | | |
| Não há | | | | |

*Em milhares de R\$

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL | 49/86 |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

7.0 RESÍDUOS ESPECIAIS

7.1 DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS ESPECIAIS

Os resíduos especiais contemplam as seguintes categorias de resíduos:

- Resíduos com característica de domiciliar de grandes geradores;
- Resíduos de serviços públicos de saneamento básico;
- Resíduos industriais;
- Resíduos de serviços de saúde (RSS);
- Resíduos agrossilvopastoris;
- Resíduos de serviços de transportes;
- Resíduos de mineração.

Não estão contemplados no Programa de Gestão de Resíduos Sólidos Especiais os Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos (RCDV), por apresentarem lacunas específicas e que demandam soluções igualmente diferenciadas. Por esta razão, estes resíduos contam com programa específico.

O Quadro 7 apresenta as lacunas identificadas durante a etapa de diagnóstico, e também as estratégias e ações a serem aplicadas a todos os resíduos especiais, sendo as particularidades de cada categoria apresentadas separadamente.

| Lacuna | Estratégia |
|--|--|
| Ausência de fiscalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Especiais | Exigência e fiscalização dos PGRS dos empreendimentos geradores de Resíduos Especiais |
| Ausência de dados sobre os resíduos especiais gerados no município | Sistematização do registro e análise dos dados quantitativos e qualitativos de geração de resíduos especiais |
| Ausência de fiscalização dos geradores de resíduos especiais | Monitoramento e fiscalização do manejo dos resíduos especiais |

Quadro 7 – Lacunas, estratégias para resíduos especiais.


Conforme previsto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), os geradores de resíduos sólidos especiais estão sujeitos a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), sendo este um instrumento chave para planejamento estratégico da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos. (Brasil, 2010).

A ausência de dados referente aos resíduos oriundos dos geradores de resíduos especiais dificulta as ações de planejamento e fiscalização do poder público municipal, de modo que informações como índice de geração, característica dos resíduos e fluxo de sua origem ao destino são desconhecidos, ou conhecidos somente de forma parcial, o que impossibilita avaliações mais aprofundadas e assertivas.

7.1.1 Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico

Os resíduos dos serviços públicos de saneamento básico são aqueles gerados nas atividades de saneamento básico. Estas atividades são definidas como sendo um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e manejo das águas pluviais urbanas.

Os resíduos produzidos nas Estações de Tratamento de Água (ETA), provenientes dos decantadores e das lavagens de filtro, são atualmente lançados no rio sem qualquer tratamento prévio. Os demais resíduos gerados

| | | | |
|---|--------------------------|---|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 50/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT044 | REV. 2 |

na ETA são recolhidos pela coleta porta a porta convencional, mas a quantidade de resíduos gerados nas atividades não é quantificada pelo SAAE.

Quanto ao esgotamento sanitário, não há atualmente no município uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) e, desta forma, não há geração de resíduos destes serviços.

Já os materiais provenientes limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foram descritos nos itens anteriores, 5.0 – Resíduos Domiciliares e 6.0 – Resíduos de Limpeza Urbana.

Atualmente, nenhuma ETA do município possui Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, conforme previsto pela Lei 12.305/2010.

Por último, os resíduos gerados nas atividades relacionadas à drenagem e manejo das águas pluviais urbanas em Mariana se resumem à limpeza de bocas de lobos e também já foram descritos no item 6.0 - Resíduos de Limpeza Urbana.

7.1.2 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

Os resíduos de serviços de saúde (RSS) são aqueles gerados nos serviços de saúde públicos e privados, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS.

Os estabelecimentos particulares de serviços de saúde possuem atividades muito heterogêneas, que vão desde clínicas de acupuntura, estabelecimentos veterinários, farmácias, estúdios de tatuagem, até empreendimentos de porte maior como clínicas odontológicas e hospitais; a variedade nas atividades dificulta a identificação e caracterização desses estabelecimentos, bem como a quantificação dos resíduos gerados pelos mesmos e a destinação dada a eles. Ao todo, estão cadastrados 79 empreendimentos particulares em Mariana cujo CNAE primário está relacionado à Saúde Humana e Serviços Sociais e que são potenciais geradores de resíduos dos serviços da saúde. A identificação da destinação dada aos RSS dos estabelecimentos privados não é viável, pois, como dito anteriormente, esses estabelecimentos não são identificados no município.

Quanto ao sistema público de saúde de Mariana, há no município, segundo o IBGE (2019), 35 estabelecimentos.

A estimativa de geração dos RSS públicos
para o ano de 2018 foi calculada através
da **média dos resíduos gerados**
nos anos apresentados.

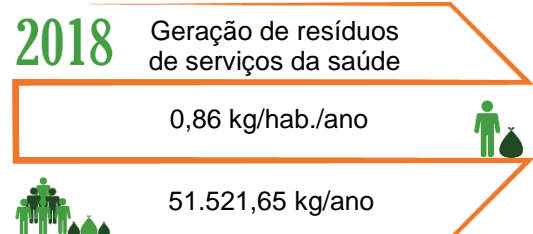


Figura 18 – Quantitativos dos resíduos sólidos de serviços da saúde públicos

Para a destinação dos RSS provenientes de estabelecimentos públicos (policlínicas, hospitais, centros de vacinação e demais instituições públicas), o município de Mariana contratou o Consórcio Intermunicipal Multissetorial do Vale do Piranga – CIMVALPI (Contrato de Rateio nº 019/2018) para realizar os serviços de coleta, transporte e destinação final. Este consórcio, por sua vez, contratou a empresa Serquip Tratamento de Resíduos para a execução desses serviços.

| | | | |
|---|--------------------------|--|------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 51/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT044 | REV. 2 |

Os empreendimentos públicos, apesar de possuírem os Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviço da Saúde (PGRSS), não possuem um banco de dados de fácil acesso, dificultando assim a análise e verificação dos mesmos, o que ressalta a necessidade de maior sistematização dos dados referentes à gestão e gerenciamento destes resíduos.

7.1.3 Resíduos Agrossilvopastoris

Os resíduos agrossilvopastoris são aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades, conforme determina a Lei nº 12.305/2010.

Em Mariana estão cadastrados 33 empreendimentos particulares cujo CNAE primário está relacionado à Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aqüicultura e que são potenciais geradores de resíduos agrossilvopastoris.

Contudo, conforme informado pelo Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA, entidade responsável pelo registro de comércios de agrotóxicos, não há estabelecimentos autorizados a comercializar este tipo de produto no município. As embalagens de agrotóxicos também fazem parte dos produtos inseridos na cadeia de logística reversa, os quais serão abordados no item 9.0

Assim, como não há informações em relação à produção e coleta deste tipo de resíduos, também não há informação sobre a destinação final dos mesmos.

7.1.4 Resíduos de Serviços de Transportes

Os resíduos de serviço de transporte (RST) são aqueles originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários, e passagens de fronteira.

O município de Mariana possui duas unidades de transporte:

- Terminal Rodoviário de Mariana, localizado na Rod. MG-129, 356, e
- Terminal Ferroviário, localizado na Praça J.K., ambos no centro da cidade.

Atualmente, o Terminal Ferroviário é utilizado como atrativo turístico, com rota entre Mariana e Ouro Preto.

Conforme estabelecido pela Resolução CONAMA nº 05/1993, assim como pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, é prevista a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos para os estabelecimentos geradores de RST.

A Prefeitura Municipal alegou existir Plano de Gerenciamento de Resíduos para a Terminal Ferroviário, porém esse documento não foi disponibilizado para a elaboração do presente PMGIRS. Além disso, não foi identificada a existência de Plano de Gerenciamento de Resíduos para o Terminal Rodoviário.

Os resíduos gerados nesses estabelecimentos não são quantificados. Eles são coletados pela empresa Construtora Israel Eireli, juntamente com a coleta porta a porta convencional do município, e encaminhados para disposição final no aterro sanitário sem qualquer tratamento prévio.

| | | | |
|---|--------------------------|--|------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 52/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT044 | REV. 2 |

7.1.5 Resíduos de Mineração

Os resíduos de mineração são aqueles gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

A atividade de mineração sujeita-se a um conjunto de regulamentações em níveis federal, estadual e municipal, as quais definem que os municípios devem agir somente nas atividades de registro, acompanhamento e fiscalização dos impactos ambientais causados pelas atividades minerárias em imóveis situados em seus respectivos territórios.

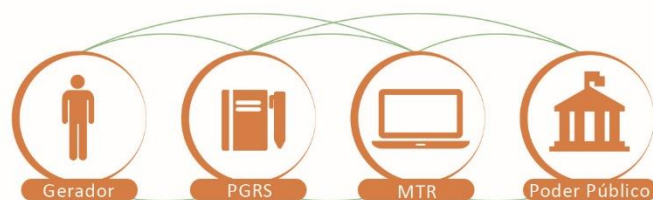
Em Mariana estão cadastrados 33 empreendimentos particulares cujo CNAE primário está relacionado à Indústrias Extrativas e que são potenciais geradores de resíduos de mineração.

A quantidade de resíduos gerada pela atividade de mineração é altamente dependente da tecnologia utilizada para a extração do minério, da concentração da substância mineral estocada na rocha matriz e da localização da jazida em relação à superfície (IPEA, 2011). A Prefeitura Municipal de Mariana não possui controle da quantidade de resíduos gerados no município.

PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS

É de responsabilidade do gerador a elaboração e implantação do PGRS, associadas ao adequado manejo dos resíduos e ao devido uso do MTR - MG.

O município é responsável pelo manejo desses resíduos, devendo ser remunerado sempre que realizar alguma etapa sob responsabilidade do gerador.



- Para a elaboração do Plano, deverão ser estabelecidas regras diferentes para grandes e pequenos geradores.
- Transportadores e receptores deverão ser identificados e, para realizar suas atividades, precisarão estar regularizados e cadastrados no sistema MTR-MG.
- O fluxo dos resíduos deverá ser descrito.
- A reciclagem, com a participação das associações, deverá ser priorizada.

- Além dos geradores, os transportadores e receptores deverão utilizar o MTR-MG.
- O poder público avaliará o fluxo dos resíduos em seu território através do MTR-MG.
- A equipe de fiscalização otimizará suas ações através dessa ferramenta.



ACOMPANHAMENTO

A tabela a seguir apresenta a meta do indicador proposto:

| INDICADOR | ATUAL | 0 a 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 20 anos |
|--|-------|------------------------------|-------------|--------------|
| | | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO |
| Regulamentação da exigência de PGRSE para geradores de Resíduos Sólidos Especiais. | | Publicação da Regulamentação | - | - |
| Geradores de Resíduos Sólidos Especiais com PGRSE protocolados na prefeitura. | | 50% | 100% | - |
| Geradores de Resíduos Sólidos Especiais que utilizam o Sistema MTR-MG. | | 50% | 100% | - |



ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

A tabela a seguir mostra o fluxo de caixa para este programa para o período de 20 anos:

| CUSTOS*(R\$) | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | TOTAL |
|--------------------------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| RECURSOS | | | | |
| Contrapartida do município | 90,00 | 90,00 | 180,00 | 360,00 |
| TOTAL | 90,00 | 90,00 | 180,00 | 360,00 |
| CUSTO | | | | |
| Outras despesas gestão passivos amb. | 90,00 | 90,00 | 180,00 | 360,00 |
| TOTAL | 90,00 | 90,00 | 180,00 | 360,00 |
| INVESTIMENTO | | | | |
| Não há | | | | |

*Em milhares de R\$

| | | | |
|---|--------------------------|---|------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 54/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT044 | REV. 2 |

8.0 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO, DEMOLIÇÃO E VOLUMOSOS (RCDV)

8.1 DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO, DEMOLIÇÃO E VOLUMOSOS

Os resíduos da construção civil são aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, privadas e públicas, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis (Brasil, 2010). Estes resíduos podem ser gerados em obras, privadas e públicas, por grandes ou pequenos geradores.

No município de Mariana, a Lei Complementar nº 168/2017, que institui o Código Ambiental do Município, em consonância com a PNRS, determina em seu artigo nº 255 que o gerador de Resíduos Sólidos da Construção Civil deverá elaborar e implementar Projeto de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil com o objetivo de estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e a destinação ambientalmente adequados dos resíduos.

O Código Ambiental Municipal isenta os pequenos geradores de elaborarem e implementarem o Projeto de Gerenciamento, sendo definidos como pequenos geradores as pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado que venham a produzir, a cada dois (02) meses, o volume máximo de até dois metros cúbicos (02 m³) de resíduos da construção civil.

Em Mariana estão registrados 301 empreendimentos particulares cadastrados cujo CNAE primário está relacionado à Construção e que são potenciais geradores de resíduos da construção civil e demolição.

Os resíduos volumosos são aqueles com grandes dimensões e que não são passíveis de recolhimento pela coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares, tais como móveis, colchões, grandes embalagens e utensílios domésticos inservíveis.

A responsabilidade de coleta e destinação dos resíduos da construção e volumosos gerados pelos pequenos geradores é da prefeitura, cabendo aos munícipes a disposição dos mesmos em locais adequados. Porém, não há em Mariana programas específicos de coleta desses materiais, que acabam sendo dispostos irregularmente e coletados pelo programa de coleta de disposição irregular ou dispostos para a coleta no programa Mutirão de Limpeza.

Salienta-se que, apesar do transporte e destinação adequada dos resíduos gerados pelos grandes geradores ser de responsabilidade destes agentes, nem sempre isso ocorre e, em alguns casos, estes materiais também acabam dispostos nos pontos de disposição irregular.

Segundo a Prefeitura Municipal de Mariana, são detectados diversos pontos de descarte irregular deste tipo de resíduo no município, conforme exemplifica a Figura 19, porém esses locais não são catalogados. Isso também aponta para a necessidade de uma maior conscientização por parte da população no que tange ao descarte regular dos resíduos de construção civil e volumosos e de programas específicos e frequentes de coleta desses materiais.



Figura 19 – Pontos de disposição irregular no município de Mariana

| | | | |
|---|--------------------------|--|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL | |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 55/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

A coleta dos resíduos dispostos irregularmente é realizada a cada 03 meses pela Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Esses resíduos são destinados para o aterro sanitário municipal, que não possui licença para recebe-los.

De forma universal, há uma carência de dados e disponibilidade de informações e referências relacionadas ao quantitativo de todos os RCDV gerados, não sendo possível, portanto, estimar a sua quantidade exata.

O quantitativo dos RCDV coletados pela prefeitura e apresentados no SNIS no período de 2012 a 2017 está apresentado na figura a seguir.

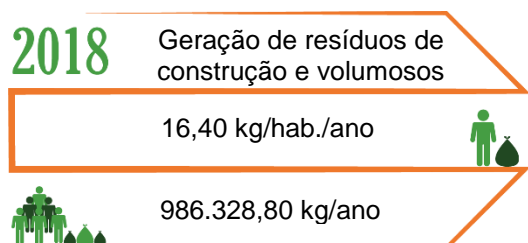


Figura 20 – Quantitativo dos Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos coletados pela prefeitura

A estimativa de geração dos RCDV para o ano de 2018 foi calculada através da média dos resíduos gerados nos anos apresentados, exceto 2013 e 2014.

O quantitativo dos RCDV totais (privados e públicos, gerados por grandes e pequenos geradores) gerados em Mariana não é possível de ser calculado, principalmente devido à falta de dados das empresas caçambeiras e das áreas receptoras.

Para além das lacunas e estratégias identificadas na gestão de resíduos especiais (apresentadas no Quadro 7), o Quadro 8 apresenta aquelas relacionadas especificamente ao manejo dos Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos (RCDV).

| Lacuna | Estratégia |
|--|---|
| Existência de pontos de descarte irregular de RCDV | Mobilização Social e Conscientização ambiental |
| | Implantação de pontos de entrega voluntária de RCDV |
| | Instalação de área de triagem e tratamento de RCDV |
| | Fiscalização dos pontos de descarte irregular |

Quadro 8 – Lacunas e estratégias para os Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos

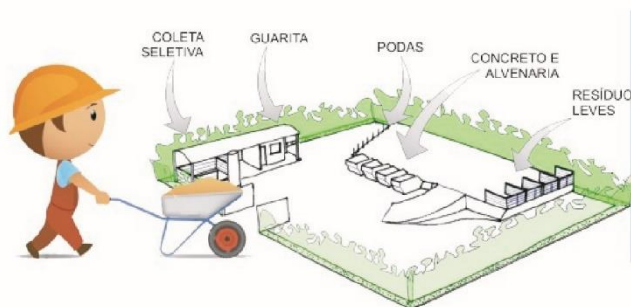
PROGRAMA DE MANEJO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO, DEMOLIÇÃO E VOLUMOSOS

Todas as ações de manejo dos RCDV serão acompanhadas de sensibilização e educação ambiental, priorizando-se a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

O objetivo principal deste Programa é a erradicação dos pontos de disposição irregular de RCDV presentes em todo o território de Mariana. Todas as ações aqui propostas colaboram para este propósito.

ECOPONTOS

Visando criar uma rede de apoio aos pequenos geradores de RCDV, que geram menos que 2m³ de resíduos a cada dois meses, deverão ser instalados 2 Ecopontos em Mariana. Esses Ecopontos, localizados estrategicamente visando atender toda a população, devem possuir as seguintes características:



A entrada e saída de resíduos não será controlada, mas não haverá cobrança pelo seu recebimento.

RESÍDUOS RECEBIDOS

DESTINAÇÃO



INFRAESTRUTURA DOS ECOPONTOS

| | |
|---|--------------------|
| 2 Ajudantes | - |
| Horário de funcionamento | 7:00 - 19:00 |
| Dias de funcionamento | Segunda a domingo |
| 4 Caçambas (agregados recicláveis, madeiras, recicláveis convencionais, outros) | 5m ³ |
| 2 PEVs | - |
| 1 Baía (perigosos) | 4m ² |
| 1 Área para Bazar (volumosos em boas condições) | 16 m ² |
| 1 Container guarita (escritório e sanitários) | 14 m ² |
| Área total | 500 m ² |



COLETA AGENDADA

Ainda com vistas a solucionar a destinação dos RCDVs dos pequenos geradores, será criado um programa de coleta agendada porta a porta que atenderá a totalidade do território do município, incluindo distritos e áreas rurais.

✓ A coleta agendada passará em cada bairro a cada três meses.



O munícipe deverá verificar no calendário de recolhimento a data mais próxima de coleta no seu bairro.



A guia de pagamento da coleta deverá ser retirada no SIGS.



No dia e horário agendados, os materiais devem ser depositados na calçada em frente à residência do gerador.



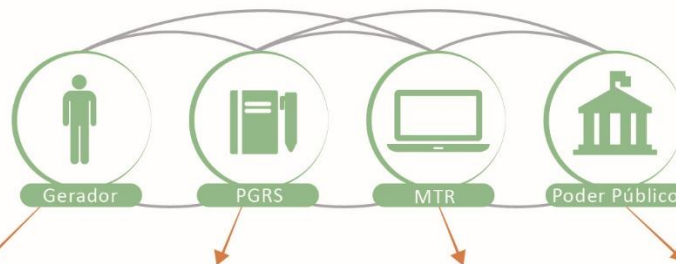
Após o pagamento da guia, a data da coleta deverá ser agendada, também no SIGS.

✓ Os munícipes que possuem isenção da taxa de abastecimento de água também poderão solicitar a isenção da taxa de coleta.

✓ Aqueles que não tiverem acesso a internet poderão realizar todo o procedimento pessoalmente na prefeitura, na Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.



GESTÃO DOS GRANDES GERADORES



É de responsabilidade dos geradores o correto manejo dos resíduos, a elaboração e implantação do PGRS e o devido uso do MTR-MG.

Nos PGRS os transportadores e receptores deverão ser identificados e precisarão estar regularizados e cadastrados no MTR-MG.

Além dos geradores, os transportadores e os receptores deverão utilizar o MTR – MG.

O poder público avaliará o fluxo dos resíduos através do MTR que será também ferramenta de otimização da fiscalização de todos os agentes de manejo dos RCD.





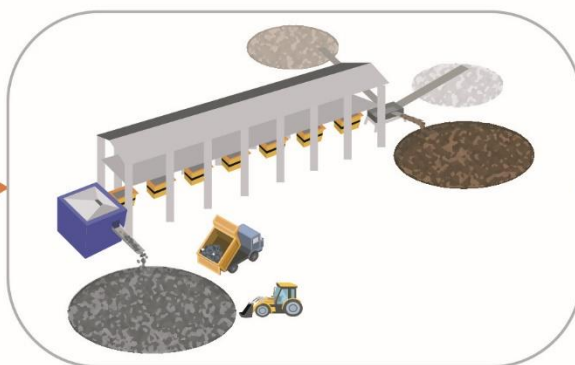
ÁREA DE TRIAGEM E TRATAMENTO DE RCDV

Para que o ciclo dos RCDV se feche de forma ambientalmente adequada, é necessária a implantação de uma área de tratamento desses materiais, regularizada, e que considere a hierarquia dos 3Rs.

A Área de Triagem e Tratamento (ATT) a ser implantada em Mariana deverá ser dentro do aterro sanitário e o agente operador de ambos os empreendimentos deve ser o mesmo, visando facilitar a logística de operação.

Resíduos provenientes da coleta pública:
- Pontos de disposição irregular
-Ecopontos
-Coleta agendada

Resíduos de grandes geradores mediante cobrança



| TIPO DE RESÍDUO | DESTINAÇÃO | |
|--------------------------------|----------------|---------------------------|
| Papel, plástico, metal e vidro | Reciclagem | CAMAR |
| Poda | Compostagem | Na unidade de compostagem |
| Não recicláveis | Aterramento | Aterro industrial |
| Perigosos | Aterramento | Aterro industrial |
| Madeira | Beneficiamento | Na própria ATT |
| Concreto, cerâmico e solo | Beneficiamento | Na própria ATT |

INFRAESTRUTURA DA ATT

| DADOS GERAIS | | EQUIPAMENTOS | EQUIPE |
|--|--|--|-------------------------------|
| Área de operação | 10.000 m ² | Pré - peneira para retirada de finos - 25 mm | 6 Triadores |
| Jornada | 7 h/dia | | 1 Operador de pá carregadeira |
| Capacidade da ATT | 10 t/h | Esteira de triagem - 8m | Operador do britador |
| Instalações e equipamentos de uso intermitente | Laboratório (mensal) Rompedor (semestral) | Alimentador pulmão - 6m ² | Ajudante geral |
| | | Peneira vibratória - 2 decks | Fabricante de artefatos |
| | | 3 Esteiras de descarga - 8m | Operador do picador |
| | | Britador | 3 Ajudantes para picador |
| | | Pá carregadeira | |
| | | Fábrica de artefato | |
| | | Picador de madeira | |



Os materiais oriundos do beneficiamento dos resíduos concreto, cerâmico e solo devem ser, prioritariamente, consumidos pela prefeitura, que definirá os produtos de forma variada de acordo com a necessidade (areia, pedrisco, pedra 1, pedra 2, pedra 3, artefatos de concreto reciclado). Caso a prefeitura não consiga absorver todo o material produzido, o excedente poderá ser comercializado ou usado como cobertura do aterro sanitário.

Os materiais oriundos do beneficiamento de madeira e poda poderão ser destinados para compostagem, na unidade de compostagem dentro do próprio aterro, ou transformados em cavacos, que têm utilidades diversas.

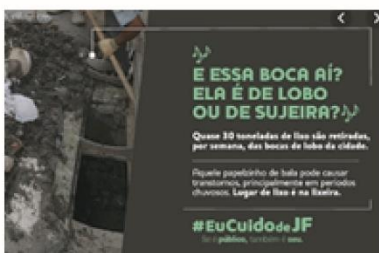


Deverá ser implantada célula para aterramento de resíduos inertes no próprio aterro para casos de emergência.

ERRADICAÇÃO DE DISPOSIÇÃO IRREGULAR

Como dito anteriormente, todas as ações propostas no Programa de Gestão de Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos colaboram diretamente para a erradicação dos pontos de disposição irregular existentes em Mariana. Ainda assim os pontos críticos com incidência recorrente devem ser reestruturados conforme descrito a seguir:

- ✓ Restauração com pintura e recuperação de passeios, paralelepípedos, muros, postes, placas e outros;
- ✓ Instalação de equipamentos urbanos como: pontos de ônibus, academias ao ar livre, praças, jardins, áreas de lazer, bancos e outros.



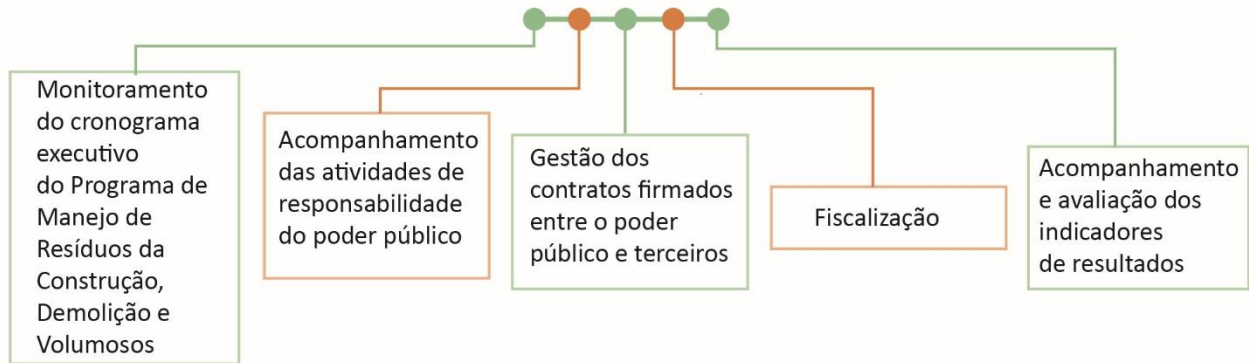
Os locais reestruturados devem ser usados como pontos de comunicação visual, educação ambiental e veiculação de informações referentes ao correto manuseio dos resíduos considerando, sempre que possível, cores chamativas e design criativo.

Contrapondo as posturas restritivas e/ou punitivas, é importante que se estimule a proatividade, convidando a população a participar da limpeza urbana do município e se comportar como agente fiscalizador em prol da limpeza do local, como mostrado nas imagens apresentadas referentes a campanhas do município de Juiz de Fora/MG.



ACOMPANHAMENTO

O acompanhamento das ações e resultados relacionados aos RCDV é indispensável para garantir o almejado desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos e deverá contemplar os seguintes aspectos:



A tabela a seguir apresenta a meta dos indicadores propostos:

| INDICADOR | ATUAL | 0 a 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 20 anos |
|--|-------|-------------|-------------|--------------|
| | | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO |
| Taxa de recebimento dos RCDV em ATT (%) | 0 | 32 | 39 | 66 |
| Taxa de recuperação dos RCDV em ATT (%) | 0 | 74 | 77 | 85 |
| Erradicação dos pontos de disposição irregular (%) | 0 | 25 | 50 | 70 |




ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

A tabela a seguir mostra o fluxo de caixa para este programa para o período de 20 anos:

| CUSTOS*(R\$) | 0 a 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 20 anos | TOTAL |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | |
| RECURSOS | | | | |
| ATT- Recebimento de resíduos | 375,09 | 543,52 | 1.683,29 | 2.600,00 |
| ATT- Comercialização de materiais | 1.329,97 | 1.969,68 | 6.418,64 | 9.718,29 |
| Contrapartida do município | 2.175,00 | 2.175,00 | 4.351,00 | 8.701,00 |
| TOTAL | 3.880,06 | 4.687,20 | 12.452,93 | 21.020,19 |
| CUSTO | | | | |
| Custo operacional | 2.615,01 | 3.215,22 | 8.664,31 | 14.494,54 |
| Custo administrativo | 100,76 | 132,00 | 394,65 | 627,40 |
| TOTAL | 2.615,01 | 3.215,22 | 8.664,31 | 14.494,54 |
| INVESTIMENTO | | | | |
| Área de triagem e transbordo | 820,00 | 360,00 | 820,00 | 2.000,00 |
| Ecopontos | 400,00 | 400,00 | 400,00 | 1.200,00 |
| Coleta Agendada | 540,00 | 0,00 | 540,00 | 1.080,00 |
| TOTAL | 1.760,00 | 760,00 | 1.760,00 | 4.280,00 |

*Em milhares de R\$

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL | |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 61/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

9.0 RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA

9.1 DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA

A logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (Brasil, 2010).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), em seu artigo nº 33, define que são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes; lâmpadas fluorescentes; produtos eletroeletrônicos e seus componentes; embalagens em geral.

No município de Mariana, o Código Ambiental estabelecido pela Lei Complementar nº 168/2017 obriga as empresas atuantes no município a promover a logística reversa caso sejam fabricantes ou comerciantes de produtos, ou mesmo caso sejam geradoras de resíduos a ela sujeitos.

Apesar de a Lei municipal exigir a implementação da logística reversa, ainda não foram identificados sistemas consolidados no município, tornando assim inviável a quantificação dos resíduos gerados.

As lacunas encontradas no município em relação aos resíduos com logística reversa estão apresentadas no Quadro 9.

| Lacuna | Estratégia |
|--|---|
| Ausência de sistema de L.R. instalado no município para todos os tipos de resíduos previstos | Implantação do sistema de logística reversa |
| | Fiscalização do sistema de logística reversa |
| Não ressarcimento do poder público pelos serviços de logística reversa prestados | Instituição de legislação para ressarcimento do poder público, quando este prestar serviços de L.R. |

Quadro 9 – Lacunas e estratégias para os resíduos com logística reversa

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA

Todas as ações ligadas à logística reversa serão acompanhadas de sensibilização e educação ambiental, priorizando-se a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

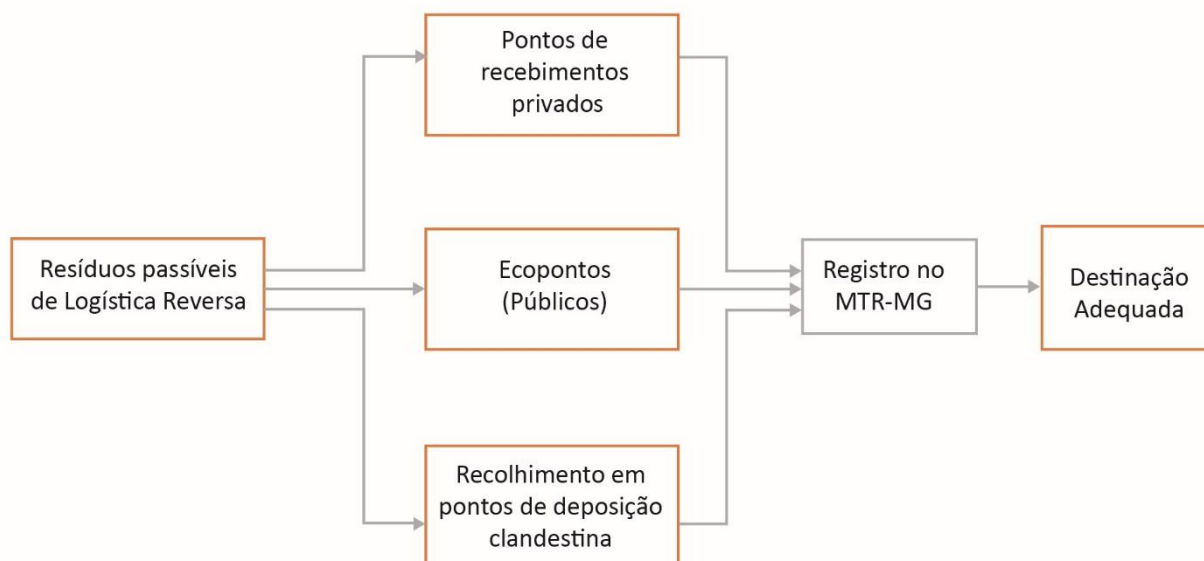


IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA MUNICIPAL

O Programa de Logística Reversa Municipal terá como objetivo a melhoria da destinação dos resíduos passíveis de logística, estabelecendo pontos de recebimentos (privados e públicos) que atendam à população de Mariana de forma satisfatória e de acordo com as exigências legais.



A todos os importadores, comerciantes e distribuidores de produtos sujeitos à logística reversa estabelecidos no município de Mariana será exigido, por lei, que se estabeleça ponto de recebimento para os resíduos relacionados aos produtos por eles comercializados

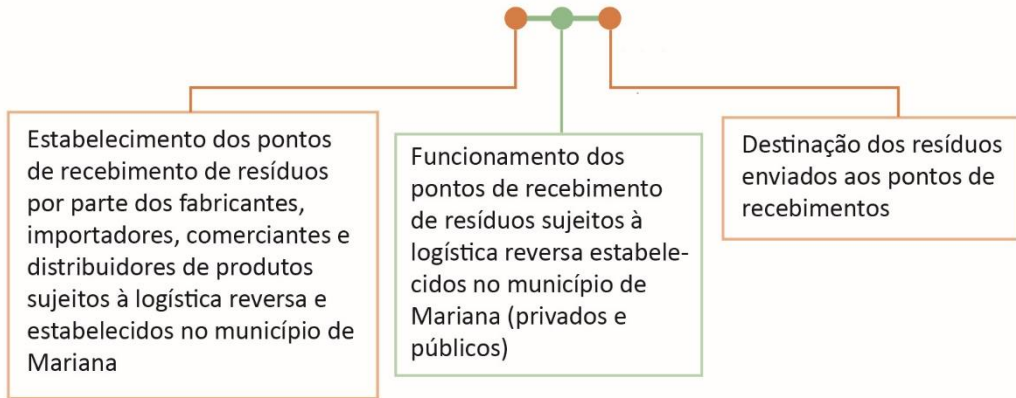


O Poder público municipal deverá mensurar e exigir dos responsáveis setoriais o ressarcimento de todo o custo (direto e indireto) relacionado ao manejo dos resíduos passíveis de logística reversa.



ACOMPANHAMENTO

O acompanhamento das ações e resultados relacionados à logística reversa é indispensável para garantir o almejado desempenho operacional e ambiental e deverá contemplar os seguintes aspectos:



A tabela a seguir apresenta a meta dos indicadores propostos:

| ACOMPANHAMENTO | 0 a 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 20 anos |
|---|---|-------------|--------------|
| | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO |
| Regulamentação do Sistema de Logística Reversa Municipal | Publicação da regulamentação | - | - |
| Implantação de pontos de recebimento para os resíduos sujeitos à logística reversa - privados e públicos | Implantação de todos os pontos de recebimento | - | - |
| Desenvolvimento e aplicação de método de mensuração do custo das ações de logística reversa realizadas pelo poder público municipal | Desenvolvimento e aplicação do método | - | - |





ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

A tabela a seguir mostra o fluxo de caixa para este programa para o período de 20 anos:

| CUSTOS*(R\$) | 0 a 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 20 anos | TOTAL |
|--|---------------|--------------|---------------|---------------|
| | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | |
| RECURSOS | | | | |
| Contrapartida do município | 140,00 | 90,00 | 180,00 | 410,00 |
| TOTAL | 140,00 | 90,00 | 180,00 | 410,00 |
| CUSTO | | | | |
| Estudo para definição do método de ressarcimento | 50,00 | - | - | 50,00 |
| Outras despesas para gestão do programa | 90,00 | 90,00 | 180,00 | 360,00 |
| TOTAL | 140,00 | 90,00 | 180,00 | 410,00 |
| INVESTIMENTO | | | | |
| Não há | | | | |

*Em milhares de R\$

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | 64/86 |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | N030600-R-1RT044 | 2 |

10.0 PASSIVOS AMBIENTAIS

10.1 DIAGNÓSTICO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

Conforme estipulado pela Lei Federal nº 12.305/2010 em seu art. 19, que determina o conteúdo mínimo a ser apresentado nos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, está incluída neste conteúdo a identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas e respectivas medidas saneadoras.

Durante o diagnóstico realizado no município, foram identificados os seguintes passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos com as respectivas situações atuais

- Antigo lixão do município: o local encontra-se recuperado e a área possui placas indicando que o acesso é restrito. Contudo, o local não apresenta cercamento nem controle de acesso;
- Antigo aterro controlado não recuperado: está desativado desde 2009 e encontra-se coberto desde então, sem, contudo, estar devidamente recuperado;
- Atual aterro sanitário municipal em situação irregular: está em andamento um projeto de readequação para o aterro sanitário, previsto pelo Termo de Compromisso – Ação Civil Pública 0400.15.003713-5 firmado entre o Ministério Público do Estado de Minas Gerais, o Município de Mariana e a Fundação Renova;
- Existência de diversos pontos de descarte irregular de RCDV;
- Existência de uma área particular de destinação de RCDV em situação irregular: Não há controle de entrada no local, não há monitoramento dos tipos de resíduos recebidos e nenhum critério para a disposição dos mesmos. Foi identificada no local a presença de materiais como plásticos, papel e papelão, pneus, eletrodomésticos, etc. Não há nenhuma medida saneadora em andamento até o presente momento.
- Passivo ambiental associado ao rompimento da barragem de rejeitos da mineradora Samarco em 2015: como medida saneadora, foi firmado entre dezenas de entidades em março de 2016 o Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC), o qual estabeleceu diretrizes de como o processo de recuperação, mitigação, remediação e reparação dos danos sociais, ambientais e socioeconômico será desenvolvido

As lacunas referentes aos passivos ambientais no município de Mariana estão descritas no Quadro 10.

| Lacuna | Estratégia |
|--|--|
| Aterro controlado não recuperado | Elaboração e execução de projeto de recuperação do Aterro Controlado |
| Aterro sanitário irregular | Execução de projeto de recuperação do Aterro Sanitário |
| Existência de áreas particulares de destinação de RCD em situação irregular | Fiscalização dos empreendimentos de destinação final de RCD |
| Falta de equipamentos para limpeza dos pontos de disposição irregular | Estruturação do programa de limpeza dos pontos de disposição irregular |
| Existência de passivo ambiental decorrente do rompimento da barragem de rejeitos | Fiscalização e monitoramento dos projetos de recuperação da área atingida pelo rejeito |

Quadro 10 – Lacunas e estratégias para os passivos ambientais

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

Foram identificadas em Mariana 5 áreas consideradas passivos ambientais relacionados à disposição incorreta de resíduos. A principal meta deste programa é garantir que todos os passivos sejam recuperados e/ou eliminados e, para tanto, são necessárias as seguintes ações:

ANTIGO LIXÃO

Realizar a manutenção da área, o que inclui:

- Restrição do acesso ao local;
- Cercamento da área;
- Manutenção dos dispositivos de drenagem pluvial;
- Monitoramento da qualidade da água, ar e solo.

ATERRO CONTROLADO

Elaborar e executar o Projeto de Encerramento e Recuperação do Aterro Controlado.

ATERRO SANITÁRIO

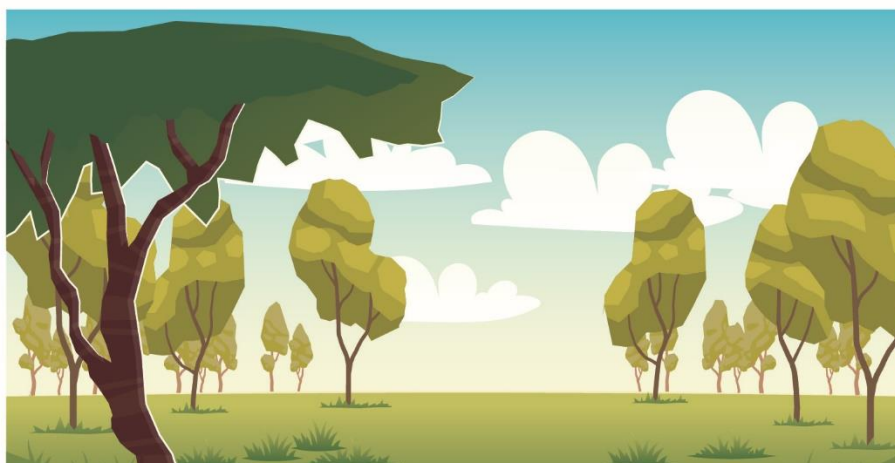
Acompanhar e fiscalizar as obras de readequação do Aterro Sanitário e, posteriormente, operar adequadamente as atividades da área e monitorar a qualidade do ar, água e solo.

ÁREA RECEPTORA DE RCD

Fiscalizar a recuperação do local e as atividades de recebimento de resíduos, caso o empreendimento continue operando

ÁREA ATINGIDA PELO ROMPIMENTO DA BARRAGEM

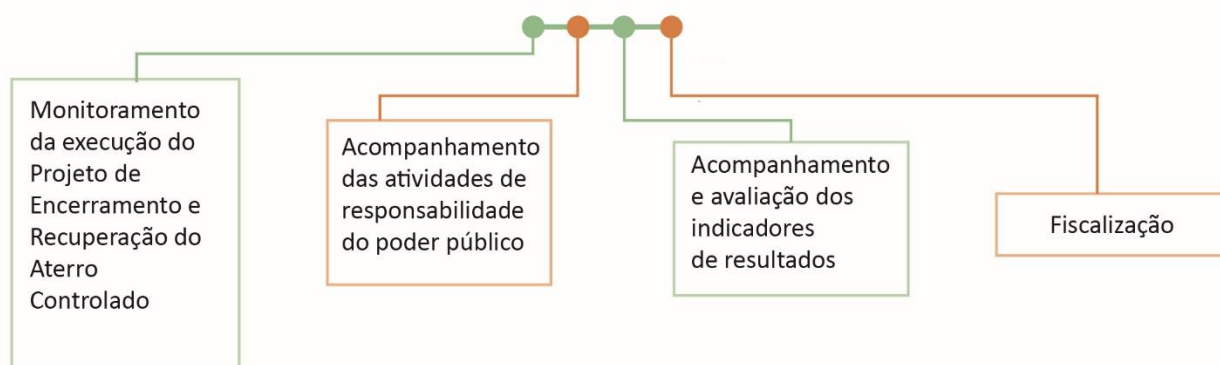
Acompanhar e fiscalizar as obras de recuperação da área.





ACOMPANHAMENTO

O acompanhamento das ações e resultados relacionados à recuperação dos passivos ambientais é indispensável para garantir o almejado desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos e deverá contemplar os seguintes aspectos:



A tabela a seguir apresenta a meta do indicador proposto:

| INDICADOR | ATUAL | 0 a 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 20 anos |
|--|-------|-------------|-------------|--------------|
| | | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO |
| Eliminação dos passivos ambientais (%) | 0 | 25 | 50 | 100 |



ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

A tabela a seguir mostra o fluxo de caixa para este programa para o período de 20 anos:

| CUSTOS*(R\$) | 0 a 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 20 anos | TOTAL |
|--------------------------------------|---------------|--------------|---------------|---------------|
| | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | |
| RECURSOS | | | | |
| Contrapartida do município | 190,00 | 90,00 | 180,00 | 460,00 |
| TOTAL | 190,00 | 90,00 | 180,00 | 460,00 |
| CUSTO | | | | |
| PRAD - Aterro Controlado | 100,00 | - | - | 100,00 |
| Outras despesas gestão passivos amb. | 90,00 | 90,00 | 180,00 | 360,00 |
| TOTAL | 190,00 | 90,00 | 180,00 | 460,00 |
| INVESTIMENTO | | | | |
| Não há | | | | |

*Em milhares de R\$

| | | | |
|---|--------------------------|---|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 67/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT044 | REV. 2 |

11.0 SISTEMA DE FISCALIZAÇÃO, CONTROLE E REGULAÇÃO

11.1 DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE FISCALIZAÇÃO, CONTROLE E REGULAÇÃO

A Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), regulada pelo Decreto nº 7.217/2010, traz os seguintes conceitos:

- Fiscalização: atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público;
- Regulação: todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos, para atingir os objetivos do art. 27;
- Entidade de regulação: entidade reguladora ou regulador: agência reguladora, consórcio público de regulação, autoridade regulatória, ente regulador, ou qualquer outro órgão ou entidade de direito público que possua competências próprias de natureza regulatória, independência decisória e não acumule funções de prestador dos serviços regulados;

A Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, por meio de sua Coordenadoria de Serviços de Controle e Fiscalização Ambiental e com o apoio da Guarda Municipal, fiscaliza apenas as atividades potencialmente poluidoras/degradadoras do meio ambiente para liberação de alvará e licença ambiental. Desta forma, não existe atualmente no município uma equipe específica para fiscalizar o sistema de limpeza e manejo de resíduos sólidos do município.

O município de Mariana, até o presente momento, possui convênio de regulação com o Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata (CISAB-ZM), firmado em 2017 para realizar as atividades de regulação apenas dos serviços de saneamento relacionados ao abastecimento de água e esgotamento sanitário, sem, contudo, contemplar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

No que concerne ao sistema de fiscalização, controle e regulação da gestão e gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Mariana, as lacunas identificadas estão apresentadas no Quadro 11.

| Lacuna | Estratégia |
|---|---|
| Deficiência de fiscalização do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos | Melhoria do processo de fiscalização e monitoramento contínuo do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos |
| Ausência de sistematização dos dados e de indicadores de qualidade dos serviços de manejo de resíduos sólidos | Criação de plataforma digital para sistematização dos dados referentes aos serviços de manejo de resíduos sólidos |
| Ausência de regulação dos serviços de resíduos sólidos | Regulação dos serviços de manejo de resíduos sólidos |

Quadro 11 – Lacunas e estratégias para o sistema de fiscalização, controle e regulação

PROGRAMA DE MONITORAMENTO, FISCALIZAÇÃO E REGULAÇÃO

O monitoramento contínuo dos indicadores e do cronograma de execução do PMGIRS é fundamental para a identificação de desvios e possibilidades de melhoria. Para isso, é indispensável a implantação de um sistema de informação e de um processo de regulação, bem como a promoção da fiscalização dos entes privados, conforme apresentado a seguir.



SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O Sistema de Informação para Gestão dos Resíduos Sólidos (SIGS Mariana) contempla as seguintes funções:

- Registro e monitoramento do fluxo dos resíduos gerados e destinados no município;
- Gestão dos serviços de limpeza pública (ex.: monitoramento dos contratos e da execução dos serviços);
- Apoio para fiscalização e participação social;
- Monitoramento e divulgação das metas e indicadores.



O SIGS - Mariana deverá ser integrado ao sistema MTR-MG



REGULAÇÃO

O município de Mariana possui convênio de regulação com o Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais – CISAB, que tem como um de seus objetivos a “regulação ou fiscalização de serviços públicos de saneamento básico mediante gestão associada”. Atualmente, o convênio contempla somente os serviços de Água e Esgoto.

Esse escopo deve atender também os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos, concentrando assim a regulação de todos os serviços de saneamento na mesma agência reguladora.



MONITORAMENTO DA GESTÃO DE RESÍDUOS

O monitoramento das ações e metas estipuladas pelo PMGIRS será fundamental para garantir o planejamento estabelecido, devendo, para tanto, ser considerados os seguintes aspectos:

- Monitoramento do cronograma executivo;
- Acompanhamento das atividades operacionais de responsabilidade do poder público;
- Gestão dos contratos firmados entre o poder público e terceiros;
- Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados.

FISCALIZAÇÃO

- As atividades de fiscalização deverão considerar ações de rotina (monitoramento) e verificação de denúncias.
- Além da ação punitiva, a equipe de fiscalização deverá atuar de forma orientativa.
- A equipe de fiscalização fará uso do SIGS-Mariana, o que otimizará sua atuação e tonará mais efetivo o registro e a gestão das informações.
- A fiscalização deverá ser realizada pela Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável através de sua Coordenadoria de Serviços de Controle e Fiscalização Ambiental e com o apoio da Guarda Municipal.



ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

A tabela a seguir mostra o fluxo de caixa para este programa para o período de 20 anos:

| CUSTOS*(R\$) | 0 a 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 20 anos | TOTAL |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | |
| RECURSOS | | | | |
| Contrapartida do município | 4.899,00 | 4.649,00 | 10.094,00 | 19.643,00 |
| TOTAL | 4.899,00 | 4.649,00 | 10.094,00 | 19.643,00 |
| CUSTO | | | | |
| Monitoramento | 1.017,00 | 1.017,00 | 2.034,00 | 4.068,00 |
| Fiscalização | 1.192,50 | 1.192,50 | 3.180,00 | 5.565,00 |
| Sistema de Informações (SIGS-Mariana) | 1.450,00 | 1.200,00 | 2.400,00 | 5.050,00 |
| Regulação de serviços | 1.000,00 | 1.000,00 | 2.000,00 | 4.000,00 |
| Outras despesas de gestão do programa | 240,00 | 240,00 | 480,00 | 960,00 |
| TOTAL | 4.899,50 | 4.649,00 | 10.094,00 | 19.643,00 |
| INVESTIMENTO | | | | |
| Não há | | | | |

*Em milhares de R\$

| | | | |
|---|--------------------------|---|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL | 70/86 |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

12.0 MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

12.1 DIAGNÓSTICO DA MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMADS) e seus parceiros, como a Polícia Militar Ambiental, o Departamento Municipal de Trânsito - DEMUTRAN, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto - SAAE, a Fundação Renova, o Clube Osquindô e o Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis (CAMAR), além de pessoas voluntárias, como Gilder Alves Pereira (especialista em abelhas), Lúcio Henrique (preservação de cachoeiras), dentre outras, desenvolvem diversas atividades de conscientização e mobilização social. Estas ações não possuem cronograma fixo, sendo elas realizadas sob demanda, conforme esclarecido pela SMADS.

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE) também realiza diversas campanhas de educação ambiental desde 2014 por meio de visitas às Estações de Tratamento de Água, palestras e gincanas ambientais. Anualmente, o SAAE desenvolve uma agenda de atividades de Educação Ambiental com o objetivo de conscientizar a comunidade sobre a importância do uso racional e conservação do meio ambiente.

Conforme relatado pela SEMADS e pelo SAAE, a maior dificuldade encontrada durante a realização dos eventos é garantir o envolvimento da comunidade.

O principal canal de comunicação utilizado atualmente pela prefeitura de Mariana é o site da prefeitura (www.mariana.mg.gov.br) e suas redes sociais.

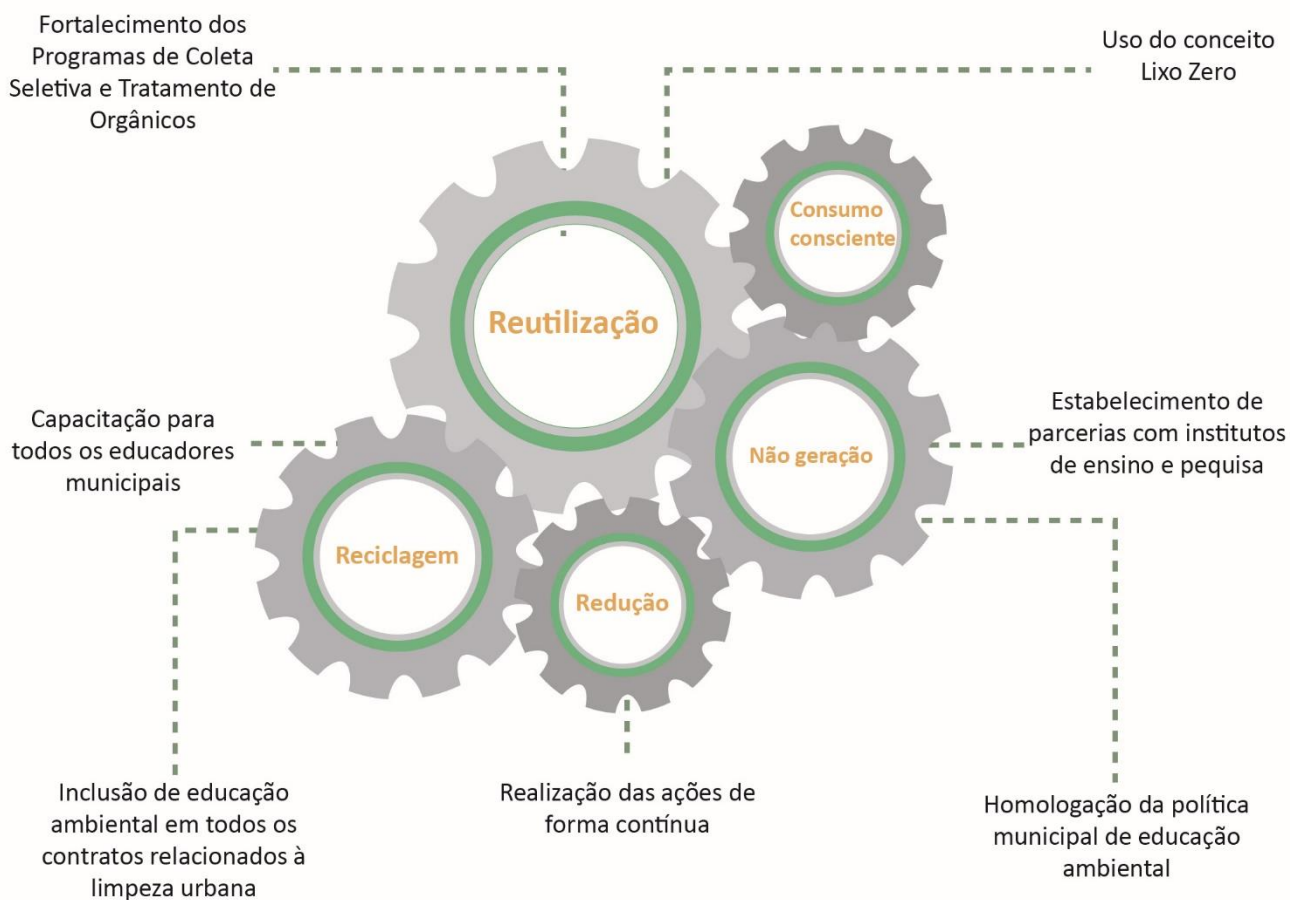
Em relação ao sistema de mobilização social e educação ambiental, o Quadro 12 apresenta as lacunas e as estratégias identificadas.

| Lacuna | Estratégia |
|--|---|
| Ausência de Programa de Educação Ambiental contínuo com a temática de Resíduos Sólidos | Criação de uma Política Municipal de Educação Ambiental, que contemple a temática de resíduos sólidos |
| Baixo incentivo às ações de educação ambiental pelos gestores públicos | |
| Equipe reduzida para mobilização e sensibilização nas escolas | Fortalecimento institucional da educação ambiental e da mobilização social |
| Falta de educação ambiental nos distritos | |
| Recursos financeiros insuficientes para custear as atividades relacionadas à educação ambiental no setor público | Fortalecimento da cooperação técnica entre a Prefeitura Municipal de Mariana, entidades e instituições das áreas de educação ambiental e mobilização social |
| Pouca participação e sensibilização da população para a questão dos resíduos sólidos | |
| | Fortalecimento da participação social, por meio de parcerias com organizações da sociedade civil, visando a implementação das diretrizes do PMGIRS |
| Resíduo dispostos nos rios que cortam a cidade | Realização de campanhas específicas para proteção dos recursos hídricos municipais |
| Ausência de iniciativas de conscientização para redução da geração de resíduos na fonte | Realização de campanhas específicas para redução da geração de resíduos na fonte |

Quadro 12 – Lacunas e estratégias para mobilização social e educação ambiental

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

As premissas adotadas para a execução do Programa de Educação Ambiental são apresentadas a seguir:



Para que as ações aqui propostas sejam realizadas de maneira eficiente, o município deverá instituir uma nova equipe de educação ambiental, bem como uma estrutura física adequada.

| EQUIPE | QUANTIDADE |
|--|------------|
| Educador ambiental (coordenador das ações) | 01 |
| Mobilizador social | 02 |
| Estagiário | 04 |

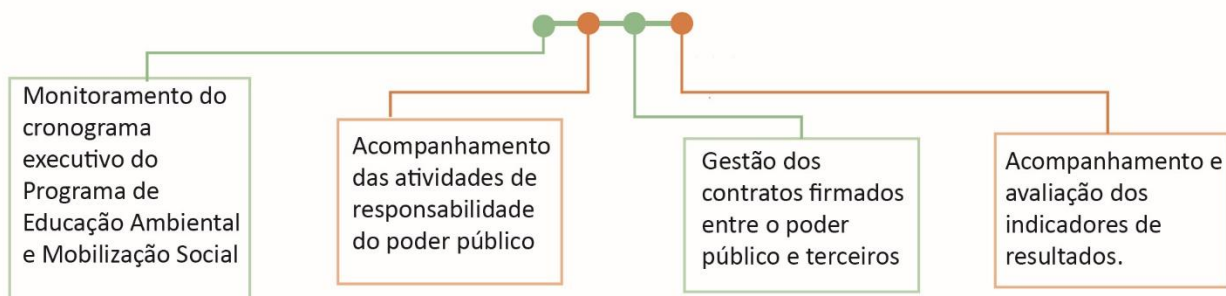
| COMPONENTES DE INFRAESTRUTURA |
|---------------------------------------|
| Sala multimídia para apresentações |
| Refeitório |
| Escritório |
| Sanitários |
| Área externa para atividades práticas |

Vários instrumentos podem ser usados como ferramentas para educação ambiental, como, por exemplo, cartilhas, plataformas multimídia, *outdoors*, anúncios em rádios, etc.



ACOMPANHAMENTO

O acompanhamento das ações e resultados relacionados à educação ambiental e mobilização social é indispensável para garantir o almejado desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos e deverá contemplar os seguintes aspectos:



A tabela a seguir apresenta a meta dos indicadores propostos:

| INDICADOR | 0 a 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 20 anos |
|--|-------------|-------------|--------------|
| | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO |
| Criação de unidade de educação ambiental | Criado | | |
| Instituição da equipe para realização das atividades de educação ambiental e mobilização social | Instituído | | |
| Realização anual do Fórum de Educação Ambiental | Realizado | Realizado | Realizado |
| Capacitação dos educadores da rede escolar municipal sobre a temática "Gestão de Resíduos Sólidos" (%) | 25 | 50 | 100 |



ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

A tabela a seguir mostra o fluxo de caixa para este Programa para o período de 20 anos:

| CUSTOS*(R\$) | 0 a 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 20 anos | TOTAL |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | |
| RECURSOS | | | | |
| Contrapartida do município | 1.786,00 | 1.636,00 | 3.072,00 | 6.494,00 |
| TOTAL | 1.786,00 | 1.636,00 | 3.072,00 | 6.494,00 |
| CUSTO | | | | |
| Equipe | 906,00 | 906,00 | 1.812,00 | 3.624,00 |
| Outras despesas ed. ambiental | 630,00 | 630,00 | 1.260,00 | 2.520,00 |
| TOTAL | 1.536,00 | 1.536,00 | 3.072,00 | 6.144,00 |
| INVESTIMENTO | | | | |
| Unidade de ed. ambiental | 250,00 | 100,00 | 0,00 | 350,00 |
| TOTAL | 250,00 | 100,00 | 0,00 | 350,00 |

*Em milhares de R\$

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL | 73/86 |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

13.0 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL

13.1 DIAGNÓSTICO DOS MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL

A Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece a Política Nacional de Saneamento, regulada pelo Decreto nº 7.217/2010, define controle social como o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

No município de Mariana, os conselhos atuantes em questões referentes aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são o Conselho Municipal de Controle Social e de Saneamento Básico do Município de Mariana e o Conselho Municipal de Meio Ambiente (CODEMA). Apesar de serem Conselhos correlatos ao tema de gestão e manejo de resíduos sólidos, não há conselho específico para tratar deste assunto.

A Prefeitura Municipal de Mariana possui instalado um sistema de Ouvidoria Municipal, o qual representa um canal direto de diálogo entre o cidadão e o município, dando sentido individual à participação social. O canal possibilita aos cidadãos buscar informações, avaliar, criticar e aperfeiçoar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

No município de Mariana foram identificadas as lacunas listadas no Quadro 13 em relação aos mecanismos e procedimentos de controle social.

| Lacuna | Estratégia |
|---|---|
| Não há conselho específico para o tema resíduos sólidos | Fortalecimento das instâncias institucionais já existentes para controle social das ações do PMGIRS |
| Baixa participação da população no controle social do sistema de manejo de resíduos sólidos | Fortalecimento dos mecanismos de transparência das ações relacionadas ao PMGIRS |
| | Fortalecimento dos mecanismos de comunicação com a população |
| | Criação de Programa de Auditoria da Qualidade dos Serviços - Programa Cidadão Auditor |

Quadro 13 – Lacunas e estratégias para os mecanismos e procedimentos de controle social

PROGRAMA DE MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL

Para que a população se engaje no controle social dos serviços de limpeza urbana, ações de sensibilização e educação ambiental devem ser realizadas continuamente, priorizando-se a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação ambientalmente adequada dos rejeitos.

\$ FORTALECIMENTO DO CONTROLE SOCIAL

Visando garantir o fortalecimento do controle social deverá ser criada de uma Câmara Técnica Permanente específica para fortalecer o debate e a discussão sobre o tema 'Gestão de Resíduos Sólidos' dentro do Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento Básico do Município de Mariana.

\$ ESTRATÉGIAS DE AÇÃO

As principais estratégias a serem adotadas para o bom funcionamento dos mecanismos e procedimentos de controle social são:

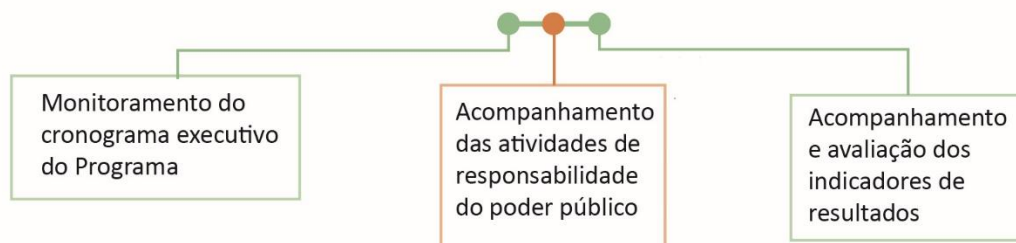
- Operacionalização e divulgação do Sistema de Informação para Gestão dos Resíduos Sólidos (SIGS-Mariana);
- Capacitação da sociedade civil e dos servidores públicos;
- Realização de eventos públicos para discussão do tema “Gestão de Resíduos Sólidos”
- Divulgação e fortalecimento do canal da Ouvidoria Municipal.





ACOMPANHAMENTO

O acompanhamento das ações e resultados relacionados aos Mecanismos e Procedimentos de Controle Social é indispensável para garantir o almejado desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos e deverá contemplar os seguintes aspectos:



A tabela a seguir apresenta a meta dos indicadores propostos:

| INDICADOR | 0 a 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 20 anos |
|--|----------------|-----------------|--------------|
| | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO |
| Respostas da ouvidoria para o cidadão | 100% | 100% | 100% |
| Implantação da funcionalidade de controle social no SIGS-Mariana | 30% implantado | 100% implantado | |



ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA

A tabela a seguir mostra o fluxo de caixa para este programa para o período de 20 anos:

| CUSTOS*(R\$) | 0 a 5 anos | 6 a 10 anos | 11 a 20 anos | TOTAL |
|--|---------------|---------------|---------------|-----------------|
| | CURTO PRAZO | MÉDIO PRAZO | LONGO PRAZO | |
| RECURSOS | | | | |
| Contrapartida do município | 420,00 | 420,00 | 840,00 | 1.680,00 |
| TOTAL | 420,00 | 420,00 | 840,00 | 1.680,00 |
| CUSTO | | | | |
| Realização de eventos de controle social | 300,00 | 300,00 | 600,00 | 1.200,00 |
| Outras despesas gestão controle social | 120,00 | 120,00 | 240,00 | 480,00 |
| TOTAL | 420,00 | 420,00 | 840,00 | 1.680,00 |
| INVESTIMENTO | | | | |
| Não há | | | | |

*Em milhares de R\$

| | | | | | |
|---|--------------------------|---|--|---|------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 76/86 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT044 | REV. 2 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | | | | |

14.0 REESTRUTURAÇÃO ADMINISTRATIVA

14.1 DIAGNÓSTICO DA ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

O organograma da prefeitura, no que tange ao manejo de resíduos sólidos, está apresentado na figura a seguir.

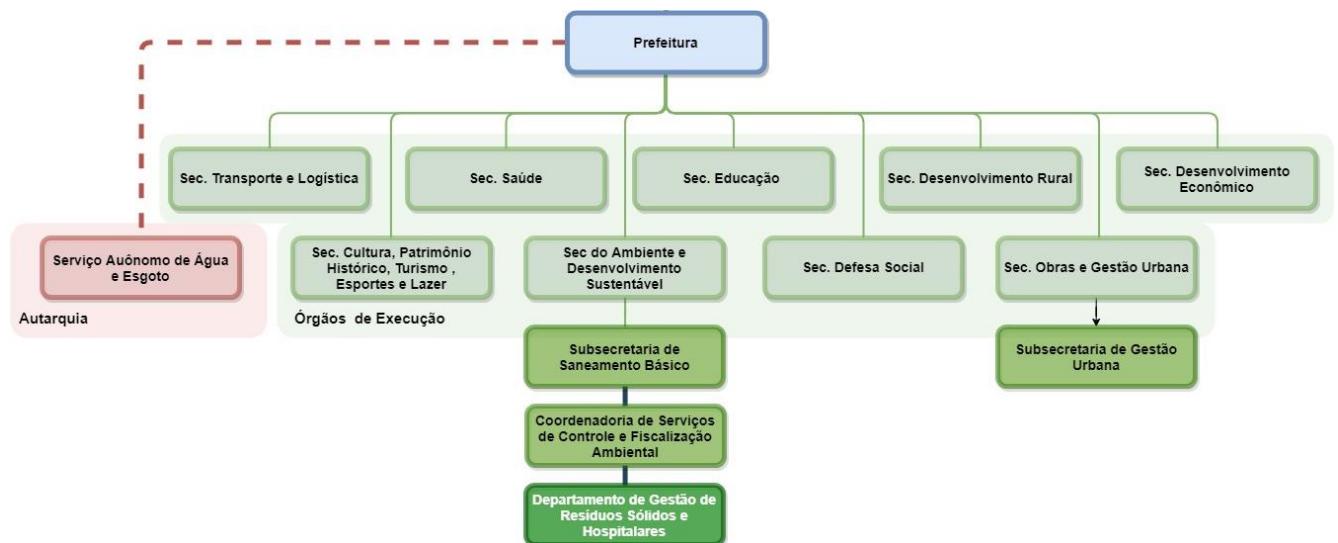


Figura 21 – Organograma da prefeitura de Mariana

A Subsecretaria de Saneamento Básico, que agrega a maior parte das funções de gerenciamento dos serviços de limpeza urbana, possui apenas 04 servidores com funções administrativas, a saber: Subsecretária de Saneamento Básico, Engenheiro Civil e duas auxiliares administrativas.

Os recursos de tecnologia disponíveis na Subsecretaria de Saneamento Básico são 01 Computador Laptop e 01 Computador Desktop. Conforme relatado por esta secretaria, a demanda atual de recursos tecnológicos é de 02 computadores desktop.

A seguir é apresentado o Programa de Reestruturação Administrativa necessária para melhor eficiência dos serviços prestados pela Prefeitura Municipal de Mariana.

PROGRAMA REESTRUTURAÇÃO ADMINISTRATIVA

Para o desenvolvimento das ações propostas pelo PMGIRS de Mariana será necessária a inclusão de novos servidores na Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável assim como a reestruturação física da Subsecretaria de Saneamento Básico e criação de unidade de educação ambiental, conforme detalhado a seguir.



SUBSECRETARIA DE SANEAMENTO BÁSICO

Visto que a Subsecretaria de Saneamento Básico será responsável pela coordenação das ações de implementação do PMGIRS e monitoramento dos dados relacionados a gestão e gerenciamento de resíduos no município sugere-se a inclusão de novos profissionais e melhoria da infraestrutura do escritório existente, conforme os quadros abaixo.

| Equipe | Quantidade | Componentes da infraestrutura |
|---|------------|------------------------------------|
| Engenheiro Ambiental, com experiência na gestão de resíduos | 02 | Escritório |
| | | Sala específica para a coordenação |
| | | Sala de reunião |
| | | Sanitários |



COORDENADORIA DE SERVIÇOS DE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL

A fiscalização relacionada ao manejo dos resíduos sólidos em Mariana, deverá ser realizada pela Coordenadoria de Serviços de Controle e Fiscalização Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, com apoio da Guarda Municipal.

Considerando que atualmente a fiscalização municipal tem como foco somente a fiscalização de atividades potencialmente poluidoras/degradadoras do meio ambiente para liberação de alvará, devendo, com a implementação das ações propostas no PMGIRS, será necessário ampliação da equipe, conforme demanda das ações.



MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Para realização das atividades de educação ambiental será necessário que seja estabelecida equipe fixa que atue exclusivamente com a elaboração e realização das ações, conforme apresentado a seguir. Além da incrementação na equipe, o município demanda também da criação de unidade de educação ambiental, que contemple a estrutura necessária para realização das atividades de conscientização ambiental e mobilização social, com estrutura mínima também apresentada abaixo.

| Equipe | Quantidade | Componentes da infraestrutura |
|--|------------|---------------------------------------|
| Educador Ambiental (Coordenador das ações) | 01 | Sala multimídia para apresentação |
| Mobilizador Social | 02 | Refeitório |
| Estagiário | 04 | Escritório |
| | | Sanitários |
| | | Área externa para atividades práticas |

| | | | |
|---|--------------------------|---|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 78/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT044 | REV. 2 |

15.0 ASPECTOS FINANCEIROS E ECONÔMICOS

15.1 DIAGNÓSTICO DOS ASPECTOS FINANCEIROS E ECONÔMICOS

A responsabilidade do Poder Público pelo gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos (RSU) é caracterizada como serviço público obrigatório, divisível, posto à disposição do contribuinte (que poderá utilizá-lo de forma efetiva ou potencial). Por se tratar de uma obrigação do Poder Público, o serviço de gerenciamento de RSU é passível de obtenção de contrapartida tributária, por meio da cobrança de Taxa de Coleta de Resíduos.

O Código Ambiental do Município (Lei Complementar nº 168/2017) instituiu, em seu art. 179, três tipos de taxas, todas elas referentes ao exercício do Poder de Polícia Ambiental:

“Art. 179 - Ficam instituídas as seguintes taxas, em contraprestação de serviços ambientais prestados pelo Poder Público Municipal:
I- Taxa de vistoria ambiental;
II- Taxa de reposição florestal;
III- Taxa de indenização dos custos de análise do licenciamento”

De acordo com a PNRS, o Poder Público Municipal não tem a obrigação de assumir o gerenciamento de resíduos da produção do setor empresarial, previstos no art. 13, inc. I, alíneas “d” a “k”, da PNRS, tampouco pela coleta de resíduos sujeitos ao regime de logística reversa (art. 33 da PNRS), resíduos perigosos e resíduos volumosos não equiparados a resíduos domiciliares.

O art. 27, § 2º, combinado com o art. 20 e 19 da PNRS, dispõe expressamente sobre a responsabilidade dos geradores de resíduos da produção e sobre a necessidade de remuneração do Poder Público nas hipóteses em que assumir as etapas de gerenciamento e manejo de resíduos cuja responsabilidade seja do gerador.

Em suma, considerando que o Poder Público Municipal não tem a obrigação de assumir o gerenciamento de resíduos da produção do setor empresarial, a oferta de tal atividade pelo Município de Mariana não poderia ser contemplada pelo Código Tributário Municipal, já que não se trata de serviço público obrigatório passível de remuneração por taxa, mas, sim, de atividade econômica de manejo de resíduos especiais, passível de remuneração mediante pagamento de preço público/tarifa.

O Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura) detalhou a estrutura de receitas e despesas dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para avaliar a sustentabilidade econômico-financeira deste sistema.

Os serviços considerados para esta avaliação foram aqueles realizados pela prefeitura, de forma direta e/ou indireta, sendo eles:

- Coleta e transporte de resíduos;
- Varrição manual;
- Pintura de meio fio;
- Capina manual e mecanizada;
- Limpeza de boca de lobo;
- Fornecimento, manutenção e higienização de contêineres;
- Limpeza e higienização de vias;
- Limpeza e manutenção de espaços públicos;
- Manutenção paisagística em praças e arborização urbana
- Coleta, transporte e destinação final dos resíduos de serviços de saúde (RSS);

| | | | |
|---|--------------------------|---|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 79/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT044 | REV. 2 |

- Destinação final de RSU;
- Operação de aterro sanitário.

A receita do município proveniente dos serviços de limpeza pública é composta pela taxa de coleta de resíduos, taxa de limpeza pública e taxa de remoção de resíduos da construção civil (entulho). Estas taxas estão regulamentadas no Código Tributário Municipal, sendo a taxa de coleta de resíduos e a de limpeza pública cobradas de forma mensal, junto com o IPTU. Já em relação à taxa de remoção de resíduos da construção civil, a cobrança somente ocorre quando o contribuinte é multado pelo poder público para retirada do resíduo específico. Nesse caso, o Poder Público notifica o contribuinte para pagamento da multa e da taxa de remoção.

Existe no município de Mariana legislação que prevê a aplicação de multas por infrações ao Regulamento de Limpeza Urbana, porém a Prefeitura não realiza atualmente a atividade de fiscalização. Sem a fiscalização, não é possível identificar as infrações para a aplicação das penalidades pecuniárias cabíveis e, conseqüentemente, arrecadar receitas para investimentos nos já mencionados serviços.

Considerando as arrecadações e despesas acima, a Tabela 5 apresenta os valores de arrecadação e despesa entre os anos de 2009 e 2017.

| Ano | Arrecadação | Despesas | Relação Arrecadação / despesas |
|------|-------------|------------|--------------------------------|
| 2009 | 107.113 | 3.021.704 | 3,5% |
| 2010 | 116.686 | 1.437.960 | 8,1% |
| 2011 | 135.091 | 2.152.749 | 6,3% |
| 2012 | 300.248 | 10.357.867 | 2,9% |
| 2013 | 343.345 | 8.789.264 | 3,9% |
| 2014 | 560.967 | 9.700.728 | 5,8% |
| 2015 | 596.862 | 9.896.427 | 6,0% |
| 2016 | 671.679 | 8.415.944 | 8,0% |
| 2017 | 759.132 | 11.136.928 | 6,8% |

Tabela 5 – Relação entre receita e despesas dos serviços de limpeza pública
Fonte: SNIS, 2017

Considerando-se a média dos últimos 5 anos, a arrecadação representou 6,1% do total das despesas com os serviços de gestão dos resíduos sólidos. Com um valor notadamente baixo como este, não há sustentabilidade econômica dos serviços e, conseqüentemente, a receita corrente da Prefeitura se faz necessária para cobrir as despesas dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Pode-se concluir, portanto, que parte do resultado da insustentabilidade se deve à forma de cobrança da arrecadação dos serviços de gestão de resíduos sólidos no município. Segundo dados do SNIS, é possível identificar que os municípios que apresentam melhores resultados de sustentabilidade fazem a cobrança pelos serviços previstos na PNRS através de tarifa ou em conjunto com boleto de cobrança do serviço de abastecimento de água. Os municípios que fazem a cobrança via IPTU apresentam os piores resultados de sustentabilidade, tendo em vista o elevado índice de inadimplência relacionado a este último.

Apesar deste capítulo estar empenhado em analisar os aspectos econômicos e financeiros, é importante ressaltar a importância da revisão da legislação para aprimorar seu detalhamento com relação às obrigações dos geradores de resíduos. As despesas com o recolhimento de resíduos dispostos de forma irregular causam prejuízo aos cofres do município e devem ser evitadas. Isso só será possível com melhorias na legislação e fiscalização

| | | | |
|---|--------------------------|---|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | | |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | N030600-R-1RT044 | 2 |

15.2 PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO FINANCEIRA E ECONÔMICA

O Programa de Reestruturação Financeira tem por objetivo apresentar as alternativas para o aumento das receitas municipais de forma a assegurar a implementação de todos os Programas recomendados no presente Plano, gerando sustentabilidade e ampliação da qualidade dos serviços prestados pelo Município.

O quadro a seguir demonstra o compilado de investimentos, custos e recursos de todos os Programas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana.

| PROGRAMA Valores em milhares | Investimento | Custo | Recursos | |
|---|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| | | | Município | Comercialização |
| Coleta Seletiva | R\$ 4.240,00 | R\$ 31.150,45 | R\$ 2.857,95 | R\$ 36.942,93 |
| Valorização dos resíduos orgânicos | R\$ 1.240,00 | R\$ 12.437,48 | R\$ 1.079,96 | R\$ 565,83 |
| Manejo de resíduos indiferenciados | R\$ 3.670,00 | R\$ 73.827,15 | R\$ 77.497,15 | R\$ - |
| Otimização da Limpeza Urbana Pública | R\$ - | R\$ 196.618,51 | R\$ 196.618,51 | R\$ - |
| Gestão resíduos especiais | R\$ - | R\$ 360,00 | R\$ 360,00 | R\$ - |
| Manejo de resíduos da construção, demolição e volumosos | R\$ 4.280,00 | R\$ 15.121,94 | R\$ 8.701,64 | R\$ 12.319,19 |
| Desenvolvimento do sistema municipal de Logística Reversa | R\$ - | R\$ 410,00 | R\$ 410,00 | R\$ - |
| Recuperação dos passivos ambientais | R\$ - | R\$ 460,00 | R\$ 460,00 | R\$ - |
| Monitoramento, Fiscalização e Regulação | R\$ - | R\$ 19.643,00 | R\$ 19.643,00 | R\$ - |
| Educação Ambiental e Mobilização Social | R\$ 350,00 | R\$ 6.144,00 | R\$ 6.494,00 | R\$ - |
| Mecanismos e procedimentos de Controle Social | R\$ - | R\$ 1.680,00 | R\$ 1.680,00 | R\$ - |
| TOTAL | R\$ 13.780,00 | R\$ 357.852,53 | R\$ 315.802,22 | R\$ 49.827,95 |

Quadro 14 – Análise Econômica dos Programas do PMGIRS de Mariana

Como pode ser observado, o custo total para o Município com a implementação de todos os Programas será de R\$315,8 milhões em 20 anos, representando uma média anual de R\$ 15,8 milhões. Se comparado a 2017, ano em que o município teve um custo total de R\$11,1 milhões com a gestão dos resíduos, o valor representa um acréscimo de 42%.

Em termos de arrecadação municipal para custeio dos serviços de resíduos sólidos, o município arrecadou em 2017 o total de R\$ 759.132, como demonstrado no diagnóstico, o que representou 6,8% do total gasto.

Para que seja garantida a sustentabilidade operacional e financeira de todos os Programas, conforme preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos, existem duas fontes de recursos já estruturados no Município. A primeira fonte a ser abordada é o Fundo Municipal de Meio Ambiente, conforme apresentado no Código Ambiental do município, promulgado através da Lei Complementar nº 168 de novembro de 2017.

De acordo com o artigo 33 do Código Ambiental do Município, as receitas do Fundo Municipal de Meio Ambiente são as seguintes:

- I- Dotações orçamentárias do Município e créditos adicionais que a Lei estabelecer no transcorrer de cada exercício;
- II- Doações, contribuições em dinheiro, valores, bens móveis e imóveis que venha receber de pessoas físicas ou jurídicas nacionais ou internacionais;
- III- Créditos provenientes da aplicação de penalidades oriundas de violação das normas de proteção ambiental ocorridas no Município, no âmbito de sua competência;
- IV- Recursos provenientes de transferências do Fundo Nacional do Meio Ambiente e do Fundo Estadual de Defesa Ambiental;
- V- Rendimento de qualquer natureza, que venha a auferir como remuneração decorrente de aplicações financeiras dos recursos disponíveis;

| | | | |
|---|--------------------------|---|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL | 81/86 |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

- VI- Recursos advindos de convênios, consórcios, acordos e contratos firmados entre o Município e instituições privadas e públicas, nacionais, federais, municipais e internacionais;
- VII- Recursos decorrentes de operações de crédito, internas e externas, destinados aos programas e projetos da área ambiental;
- VIII- Valores correspondentes à restituição do principal e rendimentos provenientes de financiamentos efetuados com recursos do Fundo Municipal do Meio Ambiente;
- IX- Taxas de indenização dos custos de análise de processos de licenciamento, taxas de vistoria prévia para intervenção ambiental e taxas de reposição florestal;
- X- Repasses do ICMS Ecológico; 22/102
- XI- Fração equivalente a 25 % (vinte e cinco por cento) da Taxa de Licença de Localização e da Taxa de Fiscalização e Funcionamento, ambas estabelecidas no Código Tributário Municipal, nos casos em que os processos para emissão ou renovação do Alvará de Localização e Funcionamento dependa de avaliação ambiental pela SEMADS, por se tratarem de empreendimentos ou atividades efetiva ou potencialmente poluidores;
- XII- 0,05% (cinco centésimos de por cento) da receita proveniente da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM, diferente da dotação orçamentária da SEMADS;
- XIII- Outras receitas provenientes de taxas, emolumentos ou contribuições financeiras de caráter ambiental, cujo repasse ao Fundo Municipal de Meio Ambiente esteja previsto nas leis específicas de criação destas.”

Em decorrência da instituição recente do Código Ambiental Municipal, a arrecadação ainda tem sido bastante reduzida. Entretanto, para que seja atingido um crescimento gradativo dos recursos financeiros, cada uma das fontes mencionadas acima deverá ser estudada minuciosamente, estabelecendo-se ações concretas para o atingimento das metas pretendidas.

A segunda fonte fundamental de arrecadação para o custeio dos Programas de Gestão Municipal de Resíduos Sólidos é a taxa de coleta de lixo, conforme apresentada no Código Tributário do Município. Esta taxa deve ser reestruturada para aumentar a arrecadação do município.

O Município de Jundiaí, no Estado de São Paulo, através do Decreto nº 27.240 de 19 de Dezembro de 2017, estabeleceu uma sistemática que define o custo anual a ser rateado, bem como o critério de rateio, que considera o tamanho do imóvel, baseando-se na área construída.

No Artigo 1º do Decreto é definido o custo anual estimado do serviço público divisível de coleta, transporte, tratamento e destinação de resíduos sólidos domiciliares, para o exercício fiscal a ser custeado.

De acordo com o artigo 2º, os dados relativos às áreas construídas dos bens imóveis que serão utilizados no cálculo da Taxa de Coleta serão obtidos no Cadastro Fiscal Imobiliário do Município. A fórmula para determinação da taxa está descrita no artigo 4º, conforme se vê abaixo:

$$VUTm^2AC = \frac{VTC \times FL}{TAC}$$



VUTm²AC = Valor Unitário da Taxa por metro quadrado de Área Construída

VTC = Valor Total do Custeio

TAC = Total das Áreas Construídas, e

FL = Fator de Localização

Dessa forma, sugere-se que o método de cálculo da taxa de coleta e limpeza pública em Mariana sejam reavaliados, considerando o rateio de forma justa e igualitária e que permita o aumento da arrecadação, aproximando o valor dos custos.

| | | | |
|---|--------------------------|---|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 82/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT044 | REV. 2 |

Um aspecto importante a ser mencionado para o estabelecimento da nova sistemática de arrecadação da taxa de coleta é que sejam considerados somente os custos de coleta, remoção e tratamento ou disposição de resíduos que são divisíveis, conforme entendimento da Súmula Vinculante do Supremo Tribunal Federal nº 19.

15.2.1 Alternativas de financiamento para Programas de Resíduos Sólidos

Além do ajuste da arrecadação, o município poderá ainda obter financiamentos (a fundo perdido, ou não), de forma a custear parte dos custos e investimentos dos programas estabelecidos pelo PMGIRS.

Dentre as alternativas, há o Programa Saneamento para Todos, administrado pela Caixa Econômica Federal, cujo escopo e condições estão descritas abaixo e também podem ser obtidas através do site encurtador.com.br/IMT16.

O programa foi criado para melhorar as condições de saúde e a qualidade de vida da população urbana. Para tanto, disponibiliza financiamento para empreendimentos do setor público ou privado que tenham esse mesmo objetivo. Com recursos do FGTS e da contrapartida do solicitante, o Saneamento para Todos promove ações de saneamento básico integradas com outras políticas setoriais.

Para obtenção de informações a respeito de outras fontes de financiamento, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) lançou recentemente o Mapa de Financiamento para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos. Trata-se de mais uma ação do Programa Lixão Zero, que integra a Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana, uma das prioridades do Ministério.


O mapa é uma plataforma digital que proporciona, com um simples clique, o acesso a todas as opções de financiamento para gestão dos resíduos sólidos, de forma consolidada e atualizada. O link de acesso à Plataforma Digital é encurtador.com.br/bgjr6.

O painel permite a aplicação de filtros por estado, mecanismo de financiamento, modalidade de apoio (crédito, recursos não reembolsáveis, etc), âmbito de atuação do mecanismo e natureza da organização.

Além disso, exibe de forma simples, rápida e segura informações importantes para o tomador de decisão, como taxa de juros, carência máxima, prazo, valor máximo, garantias e instituições financeiras intermediárias.

O mapa traz, também, links que direcionam o usuário diretamente para a página da instituição financeira, onde podem ser acessadas mais informações.

Com a nova ferramenta, o processo para obtenção de informações sobre financiamento para gestão de resíduos sólidos urbanos, que antes demandava muito tempo e esforço (uma vez que os dados estavam dispersos, desorganizados e desatualizados), ganhou mais agilidade e eficiência.

| | | | |
|---|--------------------------|---|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 83/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT044 | REV. 2 |

16.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos se configura como uma ferramenta de planejamento estratégico para o desenvolvimento de projetos e execução de serviços e obras, servindo de base para a elaboração de Planos de Investimentos com vistas à obtenção de financiamento. Além disso, o PMGIRS define critérios, parâmetros, metas e ações efetivas para atendimento dos objetivos propostos, englobando medidas estruturais e não estruturais na área da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O Plano deverá ser amplamente debatido e aprovado pelas instâncias de gestão democrática, nos órgãos competentes dos Poderes Executivo e Legislativo municipais, pois, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a elaboração e aprovação do PMGIRS é condição para que os municípios tenham acesso a recursos da União, ou por ela controlados.

Por fim, o engajamento da população nas ações e no monitoramento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é fundamental para garantir a sua continuidade e efetividade. Exemplos das responsabilidades da sociedade civil e do poder público são apresentadas abaixo:



Sociedade

- Garantir a existência e participar de processos de capacitação e formação continuada sobre as políticas públicas voltadas para a gestão integrada dos resíduos sólidos;
- Buscar informações e promover espaços de discussão das políticas públicas, programas, ações e aspectos orçamentários relacionados ao PMGIRS;
- Cobrar para que sejam garantidos os mecanismos de controle social, bem como o acesso às informações necessárias para efetivar o controle;
- Em casos de não cumprimento do que está previsto em lei e esgotadas as possibilidades de diálogo, o Ministério Público pode ser acionado para cumprir a defesa de direitos e do controle social.




Poder Público

- Reconhecer o papel da sociedade civil e a importância do controle social para a gestão de políticas públicas voltadas para a gestão integrada dos resíduos sólidos;
- Investir na criação de novos mecanismos que integrem instrumentos de democracia representativa, direta e participativa, sobre diversos temas ligados à gestão integrada de resíduos sólidos;
- Criar e aprimorar mecanismos de acesso a informações públicas, especialmente sobre a execução do orçamento público e das políticas relacionadas à gestão integrada dos resíduos sólidos;
- Disponibilizar informações em linguagem adequada e transparente, em tempo que possibilite o exercício eficaz do controle social.

| | | | |
|---|--------------------------|---|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-008 | 84/86 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT044 | REV. 2 |

17.0 ANEXOS

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos se configura como uma ferramenta de planejamento estratégico para o desenvolvimento de projetos

| | |
|--|---|
|  P8-Cartilha Impressao.pdf | ANEXO A – CARTILHA PARA IMPRESSÃO – P8 Formato: Adobe PDF |
|--|---|

18.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Brasil. *Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.* , (2010).

IBAMA, I. B. do M. A. e dos R. N. R. (2019). Rompimento da Barragem de Fundão: Documentos relacionados ao desastre da Samarco em Mariana/MG. Retrieved January 4, 2019, from <http://www.ibama.gov.br/cites-e-comercio-exterior/cites?id=117>

IBGE, I. B. de G. e E. (2000). Censo Demográfico 2000: Características da População e dos Domicílios: Resultados do universo. Retrieved January 7, 2019, from <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2000/default.shtm>

IBGE, I. B. de G. e E. (2010). Sinopse do Censo Demográfico 2010. Retrieved January 4, 2019, from <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=29&uf=31>

IBGE, I. B. de G. e E. (2018). *Produto Interno Bruto dos Municípios | Estatísticas | IBGE*. Retrieved from <https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/contas-nacionais/9088-produto-interno-bruto-dos-municipios.html?=&t=resultados>

IPEA, I. de P. E. A. (2011). Caderno de Diagnósticos - Resíduos sólidos da atividade de mineração. *Caderno de Diagnóstico*, 41. Retrieved from http://www.cnrh.gov.br/projetos/pnrs/documentos/cadernos/11_CADDIAG_Res_Sol_Minerao.pdf

Júnior, P. G. (2007). Mariana - da cidade patrimônio a cidade partida. In *Patrimônio e Memória* (Vol. 3). Retrieved from <http://pem.assis.unesp.br/index.php/pem/article/view/127/480>

Mariana, P. M. de. (2015). *Estudo da Geração Per Capita, Peso Específico e Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Mariana – MG*. Mariana.

MCIDADES, M. das C. (2016). *Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2014. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)* (Vol. 53). Brasília.

MCIDADES, M. das C. (2017). *Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2015. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)*. 173. Retrieved from <http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos/diagnostico-rs-2015>

MCIDADES, M. das C. (2018a). *Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2016. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)*. Brasília.

MCIDADES, M. das C. (2018b). *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2016*. Brasília.

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P8 - CONSOLIDAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO PMGIRS | | Nº TRACTEBEL | 85/86 |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-008 | |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT044 | 2 |

Souza, L. A. de. (2004). *Diagnóstico do meio físico como contribuição ao ordenamento territorial do município de Mariana (MG)*. Universidade Federal de Ouro Preto.



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

MARIANA - MG

PRODUTO 7

ESTUDOS COMPLEMENTARES RELACIONADOS À
LIMPEZA URBANA MUNICIPAL

SETEMBRO DE 2019

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS MARIANA – MG

PRODUTO 07 - ESTUDOS COMPLEMENTARES RELACIONADOS À LIMPEZA URBANA MUNICIPAL

Representantes da Prefeitura Municipal de Mariana

Duarte Eustáquio Gonçalves Júnior / Prefeito
Newton Geraldo Xavier Godoy / Vice Prefeito
Comitê Técnico Permanente do PMGIRS



Consultoria

Ambiência Soluções Sustentáveis
CNPJ 10.536.021/0001-80
CREA 046.684

Rua Oswaldo Cruz, nº 399
Bairro Nova Suíssa, Belo Horizonte
(31)3031-3536
ambiencia@ambiencia.org
www.ambiencia.org



Tractebel Engineering Ltda
CNPJ 33.633.561/0001-87

Avenida dos Andradas, nº 3.000, 13º Andar
Bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte
(31) 3249-7600

www.tractebel-engie.com

Equipe

Camilo Cordeiro Freire / Revisor
Cristiane Ferreira Pimenta / Coordenadora Técnica
Elcires Pimenta / Coordenador Técnico
Elielson Seabra / Coordenador Geral
Felipe Bicalho / Coordenador Geral
Henrique Ribeiro / Coordenador Geral
Luisa Ferolla Spyer Prates / Aspectos Técnicos
Luisa Quintão Ubaldo / Aspectos Jurídicos
Ricardo Chagas Jardim / Estagiário de Webdesign



| | | | |
|--|--------------------------|--|--------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P7 – ESTUDOS COMPLEMENTARES – VERSÃO ÚNICA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-007 | 4/74 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT043 | 2 |

ÍNDICE

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|---|---------------|
| 1.0 | APRESENTAÇÃO | 7 |
| 2.0 | PROPOSTAS DE ALTERAÇÃO DE INSTRUMENTOS CONTRATUAIS DE SERVIÇOS PÚBLICOS – CONCESSIONÁRIAS: CONSTRUTORA ISRAEL EIRELI, PERDIGÃO TRANSPORTES E CIA LTDA. E FF CONSTRUÇÕES LTDA. | 9 |
| 3.0 | MINUTA DE DECRETO REGULAMENTADOR DA POLÍTICA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL | 11 |
| 4.0 | MINUTA DE DECRETO REGULAMENTADOR DA RESPONSABILIDADE DE GERADORES DE RESÍDUOS ESPECIAIS | 19 |
| 5.0 | INSTRUMENTO JURÍDICO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ENTRE O MUNICÍPIO DE MARIANA E O CAMAR | 35 |
| 6.0 | POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS | 49 |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P7 – ESTUDOS COMPLEMENTARES – VERSÃO ÚNICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-007 | PÁGINA 5/74 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT043 | REV. 2 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|---------|---|
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| ART | Anotação de Responsabilidade Técnica |
| CAMAR | Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis |
| CND | Certidão Negativa de Débito |
| CNEN | Comissão Nacional de Energia Nuclear |
| CNPJ | Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica |
| CODEMA | Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental |
| CONAMA | Conselho Nacional do Meio Ambiente |
| DUAM | Documento Único de Arrecadação Municipal |
| EPI | Equipamentos de Proteção Individual |
| FGTS | Fundo de Garantia do Tempo de Serviço |
| GPS | Global Positioning System |
| ICMS | Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços |
| INSS | Instituto Nacional do Seguro Social |
| IPTU | Imposto Predial e Territorial Urbano |
| MTR | Manifesto de Transporte de Resíduos |
| PEV | Ponto de Entrega Voluntária |
| PGRCD | Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil e de Demolição |
| PGRGG | Plano de Gerenciamento de Resíduos de Grandes Geradores |
| PGRSS | Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde |
| PMGIRS | Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos |
| PNRS | Política Nacional de Resíduos Sólidos |
| PPA | Plano Plurianual |
| RBC | Rede Brasileira de Calibração |
| RCDV | Resíduos da Construção, Demolição E Volumosos |
| RCDV | Resíduos da Construção E Demolição |
| RSS | Resíduos de Serviços de Saúde |
| SEMADS | Secretaria Municipal do Meio Ambiente E Desenvolvimento Sustentável |
| SINIR | Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos |
| SISEMA | Sistema Estadual de Recursos Hídricos e Meio Ambiente |
| SISNAMA | Sistema Nacional de Meio Ambiente |
| SNVS | Sistema Nacional de Vigilância Sanitária |

| | | | |
|--|--------------------------|--|-------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P7 – ESTUDOS COMPLEMENTARES – VERSÃO ÚNICA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-007 | 6/74 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT043 | 2 |

SUASA Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

TAC Termo de Ajustamento de Conduta

UPFM Unidade Padrão Fiscal do Município

| | | | |
|--|--------------------------|--|-----------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P7 – ESTUDOS COMPLEMENTARES – VERSÃO ÚNICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-007 | PÁGINA 7/74 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT043 | REV. 2 |

1.0 APRESENTAÇÃO

Este produto é parte integrante do Contrato de Prestação de Serviços Técnicos para Projetos nº 2018/0007 (Projeto nº P. 011701 – Fundação Renova – Projetos), celebrado pela empresa TRACTEBEL ENGINEERING LTDA. e pela FUNDAÇÃO RENOVA, tendo como objeto a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana – MG. A revisão do PMGIRS de Mariana possui o seguinte escopo:

- Produto 1 - Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação;
- Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos);
- Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura);
- Produto 4 - Identificação das possibilidades de gestão associada;
- Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de estratégias);
- Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de ações, metas e identificação dos recursos para implantação do PMGIRS);
- **Produto 7 – Estudos complementares relacionados à limpeza urbana municipal;**
- Produto 8 – Produto final.

O presente relatório consubstancia o Produto 7 supracitado, sendo propostas alterações em contratos de delegação da execução de serviços públicos em instrumentos já firmados entre concessionários e o Município, apresentando-se, ainda, minutas com textos preliminares de novos instrumentos jurídicos (a saber: projeto de lei, decretos e contrato administrativo), os quais serão objeto de discussão e tramitação junto ao Poder Público Municipal (Executivo e Legislativo) e seus órgãos técnicos competentes, assegurando-se o cumprimento das metas e proposições do PMGIRS e a adoção de mecanismos de participação popular.

São apresentados quatro instrumentos normativos principais, à luz do planejamento das ações do PMGIRS de Mariana:

- Minuta de Decreto regulamentador da Política de Educação Ambiental no Município de Mariana;
- Minuta de Decreto regulamentador da responsabilidade de geradores de Resíduos Especiais;

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P7 – ESTUDOS COMPLEMENTARES – VERSÃO ÚNICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-007 | PÁGINA 8/74 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT043 | REV. 2 |

- Minuta de Contrato de prestação de serviços de coleta, transporte e triagem de materiais recicláveis, bem como de ações de Educação Ambiental, a ser celebrado entre o CAMAR (Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis) e o Município de Mariana, com dispensa de licitação, à luz do art. 24, inc. XXVII, da Lei Federal nº 8.666/93
- Minuta de Lei Municipal que institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos e aprova o Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos;

As minutas dos instrumentos apresentados neste Produto contemplam as principais direções jurídico-normativas para as lacunas e proposições apontadas ao longo da elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P7 – ESTUDOS COMPLEMENTARES – VERSÃO ÚNICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-007 | PÁGINA 9/74 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT043 | REV. 2 |

2.0 PROPOSTAS DE ALTERAÇÃO DE INSTRUMENTOS CONTRATUAIS DE SERVIÇOS PÚBLICOS – CONCESSIONÁRIAS: CONSTRUTORA ISRAEL EIRELI, PERDIGÃO TRANSPORTES E CIA LTDA. E FF CONSTRUÇÕES LTDA.

Conforme já apontado no Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos), o Município de Mariana celebrou, com a Construtora Israel Eireli, o contrato nº 411/2013, após sucessivos aditivos contratuais, cujo objeto é a execução, operação e implantação de diversos serviços, no regime de empreitada por preço unitário (serviços medidos mensalmente, item por item), abrangendo:

- A manutenção e limpeza de vias públicas;
- A coleta e destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos urbanos, incluindo disposição final de rejeitos em aterro;

À luz dos princípios, objetivos e diretrizes da PNRS, foi constatada a incompatibilidade da nomenclatura adotada no quadro de descrição de serviços anexo ao contrato celebrado com a Construtora Israel Eireli, precisamente no cotejo do item 10 do contrato (“cobertura do lixo”) em relação à previsão da PNRS quanto à disposição final de rejeitos em aterros.

Isso porque, considerando o volume de resíduos coletados e efetivamente aterrados pela concessionária Construtora Israel, fica evidente que a massa enviada para aterragem não se constitui apenas de "rejeitos", sendo, em verdade, composta por diversos tipos de resíduos cuja destinação deve ser outra que não a disposição final em aterro.

Nesse sentido, o contrato entre o Município e a Construtora Israel deve apresentar cláusula que preveja a reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos eventualmente recuperados após a coleta, conforme ordem hierárquica prevista no art. 9º da PNRS.

Nessa esteira, o critério remuneratório do referido contrato também merece ser alterado, à luz das exigências legais e dos estudos técnico-financeiros e das metas propostas no Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS, já que o parâmetro então adotado vinculava-se à quantidade de resíduos aterrados.

Para fins de alteração do critério remuneratório, propõe-se a adoção de preços que contemplem ações da concessionária para a recuperação dos resíduos coletados, fortalecendo-se a hierarquia das etapas de reutilização, reciclagem e reaproveitamento.

Relativamente ao contrato celebrado entre o Município e FF Construções Ltda., verifica-se que seu objeto consiste na prestação de serviços de limpeza e manutenção de espaços

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P7 – ESTUDOS COMPLEMENTARES – VERSÃO ÚNICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-007 | PÁGINA 10/74 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT043 | REV. 2 |

públicos do Município, especificamente na limpeza de prédios públicos, incluindo a capina, corte de capoeira fina com foice e roçamento de campos.

Por sua vez, o contrato celebrado entre o Município e a Perdigão Transportes e Cia. Ltda tem por objeto serviços de arborização urbana, manutenção paisagística em praças públicas e canteiros, incluindo poda de árvores, e também capina e roçada.

Considerando-se a similaridade de alguns dos serviços contemplados pelos contratos com FF Construções Ltda. e Perdigão Transportes e Cia. Ltda, e no intuito de otimizar a fiscalização pela SEMADS e reduzir os custos da administração pública municipal, propõe-se que todas as atividades de limpeza e manutenção de bens públicos (sejam eles praças, campos, ruas, jardins ou prédios públicos), incluindo roçamento de gramados, plantio ou poda de árvores e arbustos, sejam unificadas em apenas um único contrato de prestação de serviços.

Além disso, propõe-se que todos os resíduos gerados na execução dos serviços prestados sejam previamente destinados ao tratamento, ao invés do imediato encaminhamento para disposição final em aterro sanitário.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P7 – ESTUDOS COMPLEMENTARES – VERSÃO ÚNICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-007 | PÁGINA 11/74 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT043 | REV. 2 |

3.0 MINUTA DE DECRETO REGULAMENTADOR DA POLÍTICA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A minuta deste decreto estabelece diretrizes de uma Política Municipal de Educação Ambiental, no âmbito do ensino formal e não-formal, bem como as possibilidades de articulação entre a SEMADS e as demais secretarias integrantes do Poder Executivo Municipal.

O principal objetivo é buscar a consolidação de boas práticas já adotadas pela SEMADS na realização de eventos com a temática ambiental, divulgação de informações e alinhamento de ações entre os órgãos do Poder Executivo Municipal.

Minuta de Decreto Municipal nº XXX/ANO

DISPÕE SOBRE MEDIDAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL E NÃO-FORMAL, INSTITUINDO A POLÍTICA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE MARIANA, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O Prefeito de Mariana, no uso de suas atribuições legais, e considerando:

I - A competência do Poder Público Municipal, prevista no art. 23, incisos V e VI, quanto à adoção de medidas que garantam a proteção do meio ambiente e o combate à poluição, em qualquer de suas formas;

II – A competência do Poder Público Municipal, prevista no art. 30, inc. VI, da Constituição da República, quanto à manutenção de programas de educação infantil e de ensino fundamental, com a cooperação técnica e financeira da União e do Estado;

III - As disposições da Política Nacional de Educação Ambiental (Lei Federal n. 9.795/2002, regulamentada pelo Decreto Federal n. 4.281/2002);

IV - As disposições da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal n. 6.938/1981);

V - As disposições da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal n. 11.445/2007) e as diretrizes de universalização do acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, realizados de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

VI - As disposições da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal n. 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto Federal n. 7.404/2010);

VII - As disposições da Constituição do Estado de Minas Gerais quanto à Educação Ambiental, regulamentadas pela Política Estadual de Educação Ambiental (Lei Estadual nº 15.441/2005);

VIII - As disposições da Lei Complementar Municipal nº 016/2004 – Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Mariana;

IX - As disposições da Lei Complementar Municipal nº 168/2017 - Código Ambiental do Município de Mariana, que institui as diretrizes da Educação Ambiental no Município;

X - As disposições da Lei nº **XXX/ANO** (Política Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos);

XI - As disposições da Lei Municipal nº 3.154/2017, que integra a Rede Municipal de Educação ao Sistema Estadual de Ensino e estabelece a sustentabilidade socioambiental como um dos princípios orientadores do Plano Municipal de Educação;

XII - A necessidade de normas municipais que, à luz das peculiaridades locais, da história e da dinâmica social do Município, determinem a estruturação de um conteúdo mínimo para a

abordagem mais incisiva e permanente da temática ambiental, no âmbito da educação formal e não-formal;

DECRETA:

Art. 1º - Fica instituída, no Município de Mariana, a Política Municipal de Educação Ambiental, destinada a despertar a preocupação, individual e coletiva, em toda a população e, em especial, nos alunos de ensino fundamental da rede pública municipal, bem como da rede particular de ensino, para a questão ambiental, garantindo o acesso à informação em linguagem adequada, contribuindo para o desenvolvimento de uma consciência crítica e estimulando o enfrentamento das questões ambientais e sociais, notadamente aquelas relativas ao saneamento básico e à gestão de resíduos sólidos.

Seção I Educação Ambiental

Art. 2º - A educação ambiental é um instrumento da gestão ambiental municipal e deverá estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal, nos termos da Lei Federal sob nº 9.795/1999, da Lei Estadual nº 15.441/2005 ou de legislação superveniente.

Parágrafo único - A educação ambiental deverá ser desenvolvida de forma articulada e transversal em todos os níveis e modalidades de processo educativo, em caráter formal e não-formal:

I - Nas redes públicas de ensino fundamental e médio, em todas as áreas do conhecimento e no decorrer de todo o processo educativo, em conformidade com os parâmetros curriculares nacionais e orientados pelos temas transversais;

II - Nos segmentos da sociedade, com a participação ativa, principalmente daqueles que possam atuar como agentes multiplicadores das informações, práticas e posturas desenvolvidas nos programas de educação ambiental.

Subseção I Dos princípios básicos, objetivos e diretrizes da Educação Ambiental

Art. 3º - São princípios básicos da educação ambiental no Município de Mariana:

I - O enfoque holístico e interativo;

II - A concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, com as peculiaridades do Município de Mariana e as atividades desenvolvidas em seu território;

III - A conscientização jurídica acerca das normas que instituem as responsabilidades pela conservação e proteção do meio ambiente;

IV - O pluralismo de ideias e concepções pedagógicas transdisciplinares, que propiciem o surgimento de novos paradigmas;

V - A indissociabilidade entre educação, trabalho, práticas sociais e meio ambiente;

VI - A permanente avaliação crítica do processo educativo;

VII - A abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais.

Art. 4º – São objetivos fundamentais da educação ambiental:

I - Fornecer subsídios conceituais para a compreensão da problemática ambiental no Município, com ênfase na necessidade da participação individual e coletiva, permanente e responsável, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como valor inseparável do exercício da cidadania;

II - Construir uma visão holística sobre a temática ambiental, que propicie a complexa relação dinâmica de fatores como paisagem, bacia hidrográfica, bioma, clima, processos geológicos e ações antrópicas em diferentes recortes territoriais, considerando aspectos socioeconômicos, políticos, éticos e culturais;

III - Valorizar os conhecimentos dos diversos grupos sociais;

IV - Promover a cooperação entre as diversas regiões do Município;

V - Promover práticas de conscientização sobre os direitos e bem estar dos animais, considerando a prevenção, a redução e a eliminação das causas de seus sofrimentos físicos e mentais.

Art. 5º - São diretrizes da Política Municipal de Educação Ambiental:

I - Buscar todos os instrumentos jurídicos e políticos viáveis para a efetividade deste Decreto;

II - Capacitar professores, supervisores, gestores, dentre outros, para que se tornem multiplicadores das questões ambientais em suas unidades escolares e comunidades;

III - Estabelecer, em âmbito municipal, nas redes públicas e privadas de ensino, processos educativos e práticas obrigatórias vinculadas às questões ambientais locais, regionais e globais;

IV - Elaborar campanhas ambientais e socioeducativas que garantam a difusão de conhecimentos específicos e conceitos técnicos e jurídicos referentes à temática do meio ambiente, abrangendo a defesa da fauna e flora, proteção de rios, mares e oceanos, abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente e, por fim, proteção da qualidade dos recursos naturais e da atmosfera;

V - Estruturar programas específicos para a difusão de conceitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, especialmente quanto à redução, reutilização e reciclagem, abordando, ainda, a noção de responsabilidade compartilhada e esclarecendo o papel do Poder Público Municipal e de todos os demais atores sociais (consumidores, setor empresarial e associações/cooperativas de catadores);

VI - Introduzir políticas de conscientização acerca do consumo de água, para evitar a sua escassez, bem como acerca do uso eficiente dos recursos energéticos;

VII - Firmar parcerias que viabilizem ações de educação ambiental em caráter municipal e regional;

VIII - Administrar a distribuição de materiais informativos didáticos;

IX - Organizar oficinas e seminários periódicos de sensibilização, nas escolas da rede pública e privada de ensino;

X - Desenvolver ações articuladas com cidades vizinhas e com os governos estadual e federal, visando equacionar e buscar solução de problemas de interesse comum no quesito educação ambiental;

XI - Articular parcerias com o Terceiro Setor e Institutos de ensino e pesquisa visando a produção, divulgação e disponibilização do conhecimento científico e a formulação de soluções tecnológicas ambientalmente adequadas às políticas públicas de Educação Ambiental;

XII - Facilitar o acesso à informação do inventário dos recursos naturais e culturais do Município;

XIII - Viabilizar, no âmbito da educação formal, a realização de visitas guiadas específicas para cada assunto abordado, de modo a intensificar a experiência e sensibilização de alunos da rede pública e privada de ensino.

Subseção II

Da cooperação entre o Poder Público, Iniciativa Privada e Sociedade Civil Organizada

Art. 6º - A SEMADS deverá elaborar e implementar ações de Educação Ambiental em conjunto com:

I - Secretaria Municipal de Educação e respectivas comunidades escolares da rede pública municipal;

II - Secretaria Municipal de Cultura;

III - Secretaria Municipal de Saúde e Subsecretaria de Vigilância Sanitária;

IV - Secretaria de Obras;

V - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana (SAAE);

VI - Associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis;

VII - Entidades do Terceiro Setor e da sociedade civil organizada e entidades de classe;

VIII - Comunidades escolares do ensino privado de níveis fundamental e médio;

IX - Universidades e centros de ensino superior, por meio de parcerias em projetos de pesquisa e extensão com o engajamento de professores, pesquisadores, alunos e estagiários, seja por atuação voluntária ou mediante remuneração custeada por entidades financiadoras;

§ 1º - A SEMADS atuará permanentemente na promoção, no estímulo e apoio à capacitação de professores e da comunidade escolar das instituições de ensino situadas no Município, promovendo oficinas (bimestrais, trimestrais ou semestrais) e atualizando-as quanto às informações, práticas e posturas referentes à temática ambiental.

§ 2º - A SEMADS poderá buscar parcerias com instituições de ensino e pesquisa, empresas privadas e organizações não-governamentais para o desenvolvimento de projetos de educação ambiental.

§ 3º - Compete à SEMADS:

I - Executar os planos de ação de educação ambiental e orientações normativas;

II - Articular e promover a comunicação entre as secretarias do Poder Executivo Municipal para fins de execução da política de educação ambiental;

III - Promover a mobilização da sociedade civil organizada e setores da iniciativa privada, a fim de assegurar o caráter interdisciplinar e interinstitucional das ações desenvolvidas.

Art. 7º - Os recursos financeiros aplicados em programas, projetos ou ações de Educação Ambiental serão oriundos do Fundo Municipal de Meio Ambiente (FMMA) e de outras fontes viáveis de receitas legalmente previstas, inclusive mediante convênios de repasse com o Estado ou com a União.

Subseção III **Da Educação Ambiental em âmbito formal e não-formal**

Art. 8º - Os planos da política municipal de Educação Ambiental devem primar pelo caráter interdisciplinar e interinstitucional das ações desenvolvidas:

I – Em âmbito formal, no ensino das redes públicas do ensino fundamental e médio, em todas as áreas do conhecimento e no decorrer de todo o processo educativo, em conformidade com os parâmetros curriculares nacionais e estaduais, e orientados pelos temas transversais;

II – Em âmbito não-formal, nos segmentos da sociedade, convocando a participação ativa, principalmente daqueles que possam atuar como agentes multiplicadores das informações, práticas e posturas desenvolvidas nos programas de educação ambiental.

Art. 9º - Entende-se por Educação Ambiental no ensino formal aquela que ocorre no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, do ensino fundamental ao ensino médio.

§ 1º - A dimensão socioambiental deve constar dos currículos da formação dos professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas.

§ 2º - Os professores da rede municipal de ensino em atividade devem realizar formação complementar na sua área de atuação, com propósito de atenderem adequadamente ao cumprimento dos princípios, objetivos e diretrizes da Política Municipal de Educação Ambiental.

§ 3º - A direção e a coordenação das instituições de ensino público municipal e estadual deverão dar ciência ao corpo docente sobre o presente decreto no planejamento do ano letivo, determinando a elaboração dos projetos pedagógicos transdisciplinares em parceria com a SEMADS.

§ 4º - A Secretaria Municipal de Educação, em conjunto com a direção e a coordenação das instituições de ensino público municipal, deverão contemplar as diretrizes do presente decreto no planejamento do ano letivo das escolas municipais.

Art. 10 - No desenvolvimento da Educação Ambiental não-formal, a SEMADS articulará e promoverá:

I - Campanhas de publicidade contínuas e eficientes, através de todos os meios de comunicação mais utilizados no Município de Mariana, incluindo, mas não se limitando a:

- a) uso de perfis oficiais em redes sociais para a divulgação contínua de conteúdos educativos e informativos;
- b) difusão de campanhas sobre todos os temas relacionados ao meio ambiente por meio do setor de comunicação do Poder Executivo Municipal;
- c) veiculação de *jingles* e anúncios em rádios locais;
- d) uso de cartazes informativos em ônibus de transporte público, caminhões de coleta convencional e coleta seletiva, bem como em equipamentos e mobiliário urbano;

II – Concursos, mostras culturais e exibição de filmes em locais públicos, abordando a temática ambiental;

III - A convocação das empresas públicas e privadas no desenvolvimento de estratégias de divulgação da Educação Ambiental em parceria com escolas, universidades, organizações governamentais e não-governamentais, cooperativas e associações legalmente constituídas.

Subseção IV **Eventos municipais de Educação Ambiental**

Art. 11 – Em datas comemorativas relativas à temática do meio ambiente, a SEMADS, em parceria com demais entidades do Poder Executivo Municipal, da sociedade civil organizada e iniciativa privada, promoverá e organizará atividades culturais e apresentações com escolas, sem prejuízo de outros eventos ao longo do ano, observando-se, obrigatoriamente, as seguintes datas:

I - Dia Mundial da Água, 22 de março;

II - Dia Mundial do Meio Ambiente, 05 de junho;

III - Dia Mundial da Limpeza Urbana, 27 de agosto;

IV - Dia Nacional da Árvore - festa anual das árvores, 21 de setembro;

Art. 12 – A SEMADS fixará, mediante ato administrativo, critérios complementares com referências e boas práticas de Educação Ambiental, em âmbito formal e não-formal, inclusive aquelas relativas à articulação intragovernamental e às parcerias com entidades privadas, bem como a adoção de métodos eficazes de difusão de informações, a fim de assegurar a efetividade de todas as diretrizes deste Decreto.

Art. 13 - As despesas com a execução de eventos relacionados à Política Municipal de Educação Ambiental correrão por conta de dotações orçamentárias próprias.

Art. 14 – Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições contrárias.

Mariana, Data.

PREFEITO

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P7 – ESTUDOS COMPLEMENTARES – VERSÃO ÚNICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-007 | PÁGINA 19/74 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT043 | REV. 0 |

4.0 MINUTA DE DECRETO REGULAMENTADOR DA RESPONSABILIDADE DE GERADORES DE RESÍDUOS ESPECIAIS

A minuta deste Decreto estabelece referências a normas técnicas e padrões para a elaboração e implementação dos Planos de Gerenciamento de Geradores de Resíduos Especiais, reafirmando as responsabilidades dos geradores.

O Decreto também estabelece a possibilidade de pequenos geradores de Resíduos da Construção e Demolição (além de resíduos volumosos) promoverem a entrega dos resíduos em Ecopontos.

Frisa-se que, em razão da escassez de áreas públicas para a instalação dos Ecopontos, poderão ser formalizados contratos administrativos de locação de áreas particulares, nos moldes previstos na Lei Federal nº 8.666/93, inclusive mediante dispensa de licitação, conforme previsão do art. 24, inciso X:

Art. 24. É dispensável a licitação:

X - para a compra ou locação de imóvel destinado ao atendimento das finalidades precípuas da administração, cujas necessidades de instalação e localização condicionem a sua escolha, desde que o preço seja compatível com o valor de mercado, segundo avaliação prévia.

Em regra, a modalidade licitatória para compra ou locação de imóvel deve ser a concorrência. Todavia, considerando a necessidade de imóveis que, por sua localização, são mais favoráveis à instalação dos Ecopontos, o Município poderá, por meio de ato administrativo devidamente motivado, realizar a contratação direta, sem processo de licitação.

A contratação direta somente é possível quando se identifica um imóvel específico, cujas instalações e localização sinalizem que ele é o único que atende ao interesse da Administração, e desde que o preço seja compatível com o valor de mercado, segundo avaliação prévia, conforme posicionamento do Tribunal de Contas da União no Acórdão 444/2008 (Plenário):

“Somente deve ser utilizada a dispensa de licitação para locação de imóvel quando ficar configurada sua especificidade, cujas instalações e localização evidenciem que ele é o único imóvel que atende o interesse da administração, fato que deverá estar devidamente demonstrado no respectivo processo administrativo.”

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P7 – ESTUDOS COMPLEMENTARES – VERSÃO ÚNICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-007 | PÁGINA 20/74 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT043 | REV. 0 |

A formalização de contrato administrativo para locação de imóvel particular, com dispensa de licitação, também foi admitida em entendimento mais recente do Tribunal de Contas da União no ano de 2015, Acórdão 2420/2015 (Plenário):

“Mesmo que vários imóveis satisfaçam as condições desejadas pela Administração, encontra-se na esfera do poder discricionário do gestor contratar a locação por meio de dispensa de licitação (art. 24, inciso X, da Lei 8.666/1993). Os motivos adotados para a seleção não se limitam necessariamente ao valor do aluguel, sendo possível - e até desejável - a consideração de outros critérios, devendo-se observar as exigências legais de adequada motivação para a opção escolhida e de demonstração da compatibilidade do valor da contratação com parâmetros de mercado (art. 26 da Lei 8.666/1993).”

O Decreto também prevê o pagamento de preço público/tarifa nas situações em que as etapas de gerenciamento (coleta, transporte e a destinação) dos referidos resíduos forem realizadas às expensas do Poder Executivo Municipal.

O detalhamento das infrações e sanções aplicáveis deverá ser realizado pelas instâncias competentes da SEMADS e demais órgãos responsáveis, com base no Código Ambiental e nas práticas efetivas já adotadas no âmbito da fiscalização ambiental no Município.

DECRETO Nº XXX/ANO - MUNICÍPIO DE MARIANA/MG

Aprova diretrizes básicas para o Gerenciamento de Resíduos Especiais no Município de Mariana, além de estabelecer a cobrança de preço público/tarifa nas hipóteses de execução e manejo das etapas de gerenciamento dos resíduos especiais pelo Poder Executivo Municipal.

O Prefeito de Mariana, no uso de suas atribuições legais, e considerando:

I - Que compete ao Poder Público Municipal, como responsabilidade constitucional, o dever de preservar a saúde pública e o meio ambiente;

II – O comando do art. 225 da Constituição da República de 1988, as disposições da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/1991), da Lei de Crimes Ambientais (Lei Federal n. 9.605/1998), da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445/2007), da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), as disposições do Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Mariana (Lei Complementar Municipal nº 016/2004), do Código Ambiental do Município de Mariana (Lei Complementar Municipal nº 168/2017), bem como do Código Tributário Municipal (Lei Complementar nº 007/2001) e da Política Municipal de Resíduos Sólidos (Lei Municipal nº **XXX/ANO**);

III - A necessária definição de normas municipais que estabeleçam a remuneração do Poder Executivo Municipal pela execução facultativa de atividade econômica, diretamente ou por delegação, relativa à coleta e destinação de resíduos dos grandes geradores, mediante a cobrança de preço-público, instituído por ato administrativo e cobrado em face dos grandes geradores que não contratarem transportadores privados devidamente cadastrados;

IV - A necessária definição de regras que estabeleçam a identificação e responsabilidade dos geradores de Resíduos Especiais, bem como os limites da responsabilidade do Poder Executivo Municipal ;

V - A necessária estipulação de regras para a prestação de serviços, em regime privado, pelos transportadores regulamentados que realizarem a coleta, transporte e destinação adequada de resíduos sólidos oriundos de geradores de resíduos especiais, mediante cadastro perante a Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMADS).

DECRETA:

CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES GERAIS

Art. 1º - Ficam aprovadas as diretrizes básicas de responsabilidade pelo gerenciamento de Resíduos Especiais, devendo ser consultadas, para fins de atendimento a este Decreto, as leis, resoluções, deliberações normativas de órgãos federais e estaduais, normas técnicas da ABNT, bem como outros que venham a substituí-los, em especial:

I - a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010);

II - a Política Estadual de Resíduos Sólidos (Lei Estadual nº 18.031/2009);

III - a Política Municipal de Resíduos Sólidos (Lei Municipal nº **XXX/ANO**) e as metas contidas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) por ela aprovado;

IV – As normas técnicas pertinentes do CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente), do COPAM-MG (Conselho Estadual de Política Ambiental de Minas Gerais) e, ainda, as diretrizes da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

Art. 2º - Para controle de entrada e saída de Resíduos Especiais, as pessoas físicas ou jurídicas geradoras de Resíduos Especiais deverão cadastrar-se no Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), conforme previsões da Deliberação Normativa COPAM-MG nº 232/2019, ou outra que vier a substituí-la, mediante emissão dos seguintes documentos:

I – Manifesto de transporte de Resíduos, contendo a identificação do gerador, do transportador e do destinador dos resíduos e rejeitos movimentados no estado;

II – Declaração de Movimentação de Resíduos;

III – Certificado de Destinação Final.

Art. 3º - As pessoas físicas ou jurídicas geradoras Resíduos Especiais, nos termos da Política Municipal de Resíduos Sólidos (Lei Municipal nº **XXX/ANO**), são responsáveis pela elaboração, implementação e operacionalização integral de planos de gerenciamento de Resíduos Sólidos Especiais, observando as metas previstas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a serem devidamente aprovados, acompanhados e fiscalizados pela SEMADS.

CAPÍTULO II DOS RESÍDUOS COM CARACTERÍSTICA DOMICILIAR ORIUNDOS DE GRANDES GERADORES

Art. 4º - Para os fins deste Decreto e com fundamento na Política Municipal de Resíduos Sólidos (Lei Municipal nº **XXX/ANO**) e no art. 20, inc. II, alínea “b” da PNRS, são denominados resíduos com característica domiciliar oriundos de Grandes Geradores aqueles cuja natureza ou composição seja similar à dos resíduos domiciliares (resíduos sólidos não-perigosos e não-inertes), em volume igual ou superior a 120 (cento e vinte) litros diários, provenientes das atividades de pessoas físicas ou jurídicas, em estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.

Art. 5º - Os estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços qualificados como Grandes Geradores, quando situados em condomínios de edifícios de uso misto, deverão acondicionar seus resíduos em abrigos distintos do local onde são acondicionados resíduos domiciliares.

Art. 6º - É obrigatório o cadastramento dos Grandes Geradores junto ao sistema de Informação Ambiental da SEMADS e, ainda, no MTR (Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos), instituído pela Deliberação Normativa COPAM/MG nº 232/2019.

Parágrafo único - Para o cadastramento de Grandes Geradores com estabelecimentos em condomínios de edifícios não-residenciais ou de uso misto, deverão ser apresentados, além de todos os documentos exigidos pelo sistema MTR:

I - Cópia da convenção de condomínio;

II - Ata de assembleia de eleição do síndico, nos termos da convenção de condomínio;

III - Cópia dos documentos de identificação do síndico (RG e CPF ou CNPJ);

Art. 7º - Uma vez identificada, por meio de comunicação de terceiros enviada à SEMADS ou por meio de fiscalização presencial em estabelecimento comercial ou prestador de serviços, que a quantidade de resíduos dispostos para a coleta é igual ou superior a 120 (cento e vinte) litros diários, evidenciando tratar-se de Grande Gerador, a SEMADS deverá:

I - Enviar notificação administrativa ou lavrar auto de fiscalização, intimando o infrator para que, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, apresente, por meio eletrônico ou protocolo presencial de requerimento a ser encaminhado à SEMADS, comprovação de cadastramento no sistema MTR-MG como estabelecimento comercial ou prestador de serviços caracterizado como Grande Gerador de resíduos sólidos, devidamente acompanhado dos documentos de identificação e comprovação pertinentes;

II - Sucessivamente, caso não regularizada a situação no prazo concedido no inciso I, lavrar o respectivo Auto de Infração administrativa ambiental, com a devida cientificação do autuado, assegurando-se o contraditório e a ampla defesa;

III - O agente fiscal responsável poderá determinar a apuração da quantidade média de resíduos dispostos pelo estabelecimento para a coleta, apresentando relatório circunstanciado para as providências de ressarcimento das despesas efetuadas pelo Poder Público Municipal pela realização da atividade de coleta, transporte e destinação de resíduos;

IV - Se o infrator não requerer o seu cadastramento no prazo de 15 (quinze) dias úteis, incumbirá à SEMADS, além da lavratura do Auto de Infração com a cominação das penalidades administrativas cabíveis, adotar as seguintes providências:

a) Determinar, de ofício, o enquadramento do infrator na categoria de Grande Gerador;

b) Encaminhar ofício aos órgãos competentes para a adoção das demais providências administrativas, civis e penais pertinentes.

Parágrafo único - Denúncias de terceiros que versem sobre o enquadramento de Grandes Geradores de resíduos sólidos poderão ser enviadas pelos canais eletrônicos do município ou por meio de protocolo em documento físico a ser encaminhado à SEMADS.

Art. 8º - O cadastramento do Grande Gerador terá a validade de 1 (um) ano, contado da data da publicação do seu protocolo no Sistema *online* de Informação Ambiental da SEMADS, podendo ser renovado por iguais períodos.

Parágrafo único. Havendo alteração na quantidade e volume de resíduos sólidos gerados, o Grande Gerador deverá atualizar imediatamente o seu cadastro no Sistema de Informação Ambiental da SEMADS e no sistema MTR-MG.

Art. 9º - Os Grandes Geradores de resíduos sólidos ficam obrigados a acondicionarem e armazenarem os resíduos em local próprio de seu estabelecimento até a sua coleta.

§ 1º - É vedada a colocação dos resíduos de Grandes Geradores em sacos plásticos em vias e logradouros públicos.

§ 2º - Ocorrendo o descumprimento da vedação constante do § 1º deste artigo, o grande gerador será responsabilizado mediante a aplicação das penalidades cabíveis.

§ 3º - Os Grandes Geradores de resíduos sólidos ficam expressamente proibidos de destinar seus resíduos a entidades não cadastradas na SEMADS.

Art. 10 - Os Grandes Geradores de resíduos sólidos deverão manter em seu poder, pelo período de um ano, registros e comprovantes de cada coleta feita, da quantidade coletada e da destinação dada aos resíduos.

Art. 11 - Caso o Grande Gerador opte pelo regime público de manejo de seus resíduos, como atividade facultativa oferecida pelo Poder Executivo Municipal, deverá efetuar o pagamento de preço público/tarifa como contrapartida ao serviço prestado.

§ 1º - O preço público/tarifa a ser cobrado pelo Poder Executivo Municipal dos Grandes Geradores, por sua natureza não-tributária, será monetariamente atualizado e periodicamente reajustado por meio de atos administrativos publicados a cada 12 (doze) meses, de acordo com os insumos e custos abrangidos pelo regime público dos serviços.

§ 2º - O preço público/tarifa será pago através de Documento Único de Arrecadação Municipal (DUAM), emitido para esse fim específico, antes da execução do serviço solicitado.

CAPÍTULO III DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

Art. 12 - Cabe aos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, públicos ou privados, a responsabilidade pelos resíduos que geram e a obrigação de gerenciá-los corretamente, desde a sua geração até a disposição final, em cumprimento ao disposto neste Decreto.

Art. 13 - Os geradores de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) deverão elaborar e implementar Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) com o objetivo de estabelecer os procedimentos específicos necessários ao adequado manejo e destinação dos resíduos, devidamente assinados pelo profissional responsável habilitado, com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.

Art. 14 – Os estabelecimentos prestadores de serviços de saúde cuja geração de resíduos não implique risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente, nos termos das normas

técnicas pertinentes, serão dispensados da apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), devendo apresentar, devidamente preenchida, a **DECLARAÇÃO** cujo modelo consta do Anexo I deste Decreto.

Art. 15 - Os geradores de RSS devem adequar-se às determinações e prazos estabelecidos neste Decreto no prazo de 90 (noventa) dias corridos após sua publicação, observados, de imediato, os procedimentos que visam a minimização do risco à saúde pública, a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador.

§ 1º - Os geradores de RSS que já tenham seus PGRSS eventualmente aprovados pelos órgãos municipais competentes deverão providenciar documentação complementar de forma a se adequarem às disposições deste Decreto.

Art. 16 - O PGRSS deve ser obrigatoriamente considerado na análise dos procedimentos junto ao órgão competente de Vigilância Sanitária.

Art. 17 - A geração de RSS deve objetivar sua minimização, com a adoção de práticas sanitariamente adequadas de redução, de reutilização, de reciclagem ou recuperação dos resíduos ou a substituição do processo gerador por outro que produza resíduos recicláveis ou menos perigosos.

Art. 18 - A administração dos estabelecimentos geradores de resíduos de serviços de saúde, públicos ou privados, a serem implantados e em funcionamento, devem apresentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) às autoridades municipais de meio ambiente, de saúde e de limpeza urbana, via sistema online da Prefeitura, mediante preenchimento de formulários específicos e envio de documentos digitalizados em formato compatível. As informações prestadas são de inteira e total responsabilidade do representante legal do estabelecimento ou procurador habilitado.

Art. 19 – O formulário do PGRSS deve abranger:

I - A fase intra-estabelecimento de saúde, abordando os aspectos de geração, caracterização, classificação, segregação, quantificação, minimização, tratamento prévio, acondicionamento, armazenamento temporário, coleta e transporte internos e armazenamento final dos resíduos de serviços de saúde;

II - A fase extra-estabelecimento de saúde, compreendendo os aspectos de coleta e transporte externos, estação de transferência, tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde.

Art. 20 – Como parte integrante do formulário do PGRSS, devem ser obrigatoriamente apresentados os seguintes documentos:

I - O Plano de Gerenciamento de Resíduos do Grupo A, quando houver geração desses resíduos;

II - O Plano de Gerenciamento de Resíduos do Grupo B, quando houver geração desses resíduos;

III - O Plano de Gerenciamento de Resíduos do Grupo D;

IV - O Plano de Minimização de Resíduos do Grupo D, a ser realizado em condições seguras e de modo a preservar a saúde e a integridade física do trabalhador e da população;

V - O Plano de Gerenciamento de Resíduos do Grupo E, quando houver geração desses resíduos.

VI - Comprovação de cadastramento no MTR (Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos), conforme Deliberação Normativa COPAM nº 232/2019, ou outra que vier a substituí-la.

Art. 21 - Os estabelecimentos geradores de rejeitos radioativos, passíveis de licenciamento ambiental, devem apresentar cópia do capítulo referente ao programa de gerência de rejeitos radioativos, Grupo C, apresentado no Relatório de Análise de Segurança da instalação, encaminhado à CNEN por ocasião do licenciamento, bem como cópia da autorização para operação da instalação, emitida pela CNEN. Estas cópias devem ser anexadas à documentação do PGRSS, para fins de aprovação.

Art. 22 - Os estabelecimentos geradores de RSS devem apresentar o PGRSS mediante fornecimento de todos os documentos exigidos neste Decreto, em plataforma online ou por meio de protocolo físico, a critério e no prazo estabelecido pela SEMADS, para fins de análise e aprovação.

Art. 23 - É obrigatória a segregação dos resíduos na fonte e no momento da geração, de acordo com suas características, para fins de redução do volume dos resíduos a serem tratados e dispostos, garantindo a proteção da saúde e do meio ambiente, obedecidos os seguintes critérios:

I - Os resíduos do Grupo A não podem ser reutilizados ou reciclados de forma alguma e os rejeitos do Grupo C estão sujeitos às normas da CNEN;

II - Os resíduos do Grupo A e restos de preparo de alimentos, quando a coleta for em dias alternados, devem ser armazenados sob refrigeração adequada.

Art. 24 - O Plano de Reciclagem dos resíduos do Grupo D somente poderá ser implantado após aprovação do PGRSS pela SEMADS.

Art. 25 - O sistema de armazenamento externo dos RSS deve obedecer às determinações das normas técnicas da ABNT.

Art. 26 - Os sistemas de coleta e transporte de RSS devem estar licenciados pela SEMADS para fins de funcionamento e submetidos a monitoramento, de acordo com parâmetros e periodicidade definidos no licenciamento.

Art. 27 - Os sistemas de tratamento e disposição final de RSS devem estar licenciados pelo órgão ambiental competente para fins de funcionamento e submetidos a monitoramento, de acordo com parâmetros e periodicidade definidos no licenciamento ambiental.

Art. 28 - Até a aprovação e implantação do PGRSS, para fins de coleta e transporte, todos os resíduos são considerados, na sua totalidade, como pertencentes ao Grupo A, salvo os resíduos sólidos pertencentes aos Grupos B e C.

Art. 29 - Após a aprovação e implantação do PGRSS, devem ser mantidos nos estabelecimentos até a inspeção subsequente do órgão de limpeza urbana os comprovantes de coleta, transporte e destinação dos materiais recicláveis e resíduos sólidos gerados, por tipo.

Art. 30 - A implantação e o gerenciamento do PGRSS devem ser atribuídos ao responsável legal ou responsável técnico devidamente indicado no PGRSS.

Art. 31 - Os estabelecimentos geradores de RSS, de caráter público ou privado, são responsáveis pela supervisão das demais entidades citadas no PGRSS, como participantes do processo.

Art. 32 - A aprovação do PGRSS não exime os estabelecimentos geradores de resíduos de serviços de saúde de qualquer responsabilidade quanto ao gerenciamento dos resíduos sólidos por eles gerados, conforme determina a legislação em vigor.

Art. 33 - O PGRSS deverá ser elaborado por profissional de nível superior, habilitado pelo seu Conselho de classe, com apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, ou documento similar, quando couber.

Art. 34 - Compete aos estabelecimentos geradores de resíduos de serviços de saúde manter cópia do PGRSS, disponível para consulta de autoridade sanitária, de limpeza urbana ou ambiental, bem como dos funcionários, dos pacientes e do público em geral.

SEÇÃO I

DA FISCALIZAÇÃO DOS GERADORES DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

Art. 35 - Cabe à Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, de forma integrada com a Secretaria Municipal de Saúde, a aprovação e a fiscalização do PGRSS:

I - na fase intra- estabelecimento de saúde, com referência aos aspectos de geração e classificação, segregação, minimização, tratamento prévio, acondicionamento, armazenamento temporário, coleta e transporte internos e armazenamento externo dos RSS;

II - na fase extra-estabelecimento de saúde, com referência aos projetos de coleta e transporte externos, da estação de transferência, do tratamento e da disposição final dos RSS, dos Grupos A, B, D e E, incluindo a análise de viabilidade tecnológica e de localização dos empreendimentos e o licenciamento dos veículos de coleta e transporte externos.

Parágrafo único – A fiscalização da SEMADS dar-se-á, dentre outros meios, pelo acompanhamento do cadastramento dos geradores de RSS no Sistema MTR-MG (Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos), conforme Deliberação Normativa COPAM-MG nº 232/2019, ou outra que vier a substituí-la.

Art. 36 - Quando os estabelecimentos geradores de RSS forem geradores de resíduos do Grupo C, rejeito radioativo, caberá à Comissão Nacional de Energia Nuclear a análise e a autorização de operação da instalação.

Art. 37 - Os resíduos líquidos provenientes dos estabelecimentos geradores de resíduos de serviços de saúde pertencentes ao Grupo B, para serem lançados na rede pública de esgoto ou em corpo receptor, devem atender às diretrizes estabelecidas pelo órgão ambiental e pelos gestores de recursos hídricos e de saneamento competentes.

Art. 38 - Aos órgãos de meio ambiente, saúde e limpeza urbana incumbe a aplicação deste Decreto, cabendo-lhes a fiscalização, bem como a imposição das penalidades previstas na legislação pertinente.

CAPÍTULO IV DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)

Art. 39 – Cabe aos geradores de Resíduos da Construção e Demolição (RCD) a responsabilidade por seu correto gerenciamento, desde a sua geração até a disposição final, em cumprimento ao disposto neste Decreto, devendo objetivar sua minimização, com a adoção de práticas de redução, de reutilização, de reciclagem ou recuperação dos resíduos ou a substituição do processo gerador por outro que produza resíduos recicláveis e a mais adequada destinação ambiental.

Art. 40 - O gerador de Resíduos Sólidos da Construção e Demolição (RCD) deverá elaborar e implementar Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção e Demolição (PGRCD) com o objetivo de estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e a destinação ambientalmente adequados dos resíduos, devendo estar assinados pelo profissional responsável pela execução da obra ou por outro profissional devidamente habilitado, com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica - ART.

Art. 41 - São isentos da elaboração e da implementação do PGRCD, porém não desobrigados a darem a destinação correta aos resíduos, os pequenos geradores de resíduos de construção e demolição, assim consideradas as pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado que venham a produzir, a cada dois (02) meses, o volume máximo de até dois metros cúbicos (2 m³) de resíduos da construção e demolição.

Parágrafo único - Os pequenos geradores de RCD devem destinar seus resíduos, nos limites de volume e periodicidade acima descritos, junto aos Ecopontos instalados no Município, ou promover a sua disposição para a coleta agendada.

Art. 42 - O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção e Demolição (PGRCD) deverá ser apresentado juntamente com os projetos para obtenção de Licença de Instalação, Alvará de Construção, ampliação, reforma e/ou demolição de edificação, cujos proprietários e responsáveis técnicos deverão apresentar memorial descritivo contendo, entre outras observações, o seguinte:

I - Estimativa da qualidade e quantidade de resíduos gerados pela obra;

II - Destino final dos resíduos;

III - Informação da empresa responsável pela coleta, transporte dos resíduos e destinação final dos resíduos, informando que receberá o material e dará correta destinação ao mesmo;

IV – Comprovação de cadastramento dos geradores de RCD no MTR (Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos), conforme Deliberação Normativa COPAM nº 232/2019, ou outra que vier a substituí-la.

Art. 43 - As empresas que exploram economicamente os RCD, através de caçambas ou outros meios, devidamente licenciadas, são responsáveis por informar aos geradores sobre as normas estabelecidas neste decreto, respondendo solidariamente pelas infrações decorrentes do seu descumprimento.

Art. 44 - É proibida no Município a disposição final de RCD em áreas não-licenciadas para o fim específico, em encostas, em aterros de resíduos domiciliares, em corpos d'água lóticos ou lênticos, em lotes vagos tanto na área urbana quanto na área rural, em vias públicas urbanas e rurais, assim como em quaisquer áreas legalmente protegidas.

Art. 45 - Os estabelecimentos geradores de RCD devem adequar-se às determinações e prazos estabelecidos neste Decreto, observados, de imediato, os procedimentos que visam a minimização do risco à saúde pública, a preservação da qualidade do meio ambiente, a segurança e a saúde do trabalhador.

§ 1º - Os estabelecimentos geradores de RCD em funcionamento ficam obrigados a se adequarem às disposições deste Decreto no prazo de até 90 (noventa) dias corridos.

§ 2º - No mesmo prazo, os estabelecimentos geradores de RCD que já possuam seus PGRCD eventualmente aprovados pelos órgãos municipais competentes deverão providenciar documentação complementar de forma a se adequarem às disposições deste Decreto.

Art. 46 - A rede de unidades de destinação de Resíduos da Construção e Demolição do município é constituída por:

I – Ecopontos, para a destinação de RCD com volume máximo de até dois metros cúbicos (2 m³) de RCD, a cada dois (02) meses;

II - Áreas de Triagem e Tratamento de RCD;

II - Aterros de RCD.

Parágrafo único. As pessoas físicas ou jurídicas responsáveis por aterros de pequeno porte de RCD deverão se credenciar perante a SEMADS, mediante apresentação do número do Processo Administrativo autorizando a realização da obra com movimentação de terra ou regularização topográfica.

Art. 47 - O credenciamento das áreas de destinação é obrigatório e deverá ser realizado mediante apresentação dos seguintes documentos:

I - Cópia do cartão do CNPJ ou original obtido pela internet;

II - Cópia da ficha de dados cadastrais;

III - Cópia autenticada da Licença de Operação;

IV - Cópia do Contrato Social e suas alterações;

V - Cópia do CPF e RG dos sócios;

VI - Certidão negativa de concordata ou falência, no caso de sociedades comerciais, ou certidões dos Distribuidores Forenses Cíveis, no caso das demais sociedades, da sede da empresa;

VII - Certidão Negativa de Débito - CND referente ao Instituto Nacional do Seguro Social INSS e ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, comprovando a situação de regularidade no cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei;

VIII - Declaração identificando o responsável técnico, devidamente registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia - CREA, para o acompanhamento dos serviços executados pelo Operador Cadastrado juntamente com a correspondente Anotação de Responsabilidade Técnica - ART;

IX – Declaração devidamente assinada pelo representante legal da empresa, em papel timbrado, relacionando os equipamentos e máquinas utilizados nas atividades operacionais;

X - Certidões negativas de tributos mobiliários e imobiliários, expedidas pelos órgãos municipais competentes, comprovando a situação de regularidade fiscal;

§ 1º - Os documentos poderão ser apresentados em original, cópia autenticada ou publicação em órgão da imprensa oficial, quando for o caso, e deverão estar com prazo de validade em vigor na data de protocolo do pedido de credenciamento.

§ 2º - As áreas de tratamento e triagem deverão apresentar, além da documentação elencada nos incisos do *caput* deste artigo, a licença de operação.

§ 3º - As áreas de reciclagem deverão apresentar, além da documentação elencada nos incisos do *caput* deste artigo, a licença da atividade ou autorização da SEMADS para fins específicos.

§ 4º - As áreas de transbordo e triagem, bem como as áreas de reciclagem, deverão disponibilizar balança rodoviária com capacidade mínima de 60t e apresentar certificado de calibração válido, com rastreamento de padrão INMETRO, expedido por empresa credenciada RBC – Rede Brasileira de Calibração, para fins de pesagem e conferência do material recebido.

§ 5º - O credenciamento das áreas de destinação deverá ser renovado anualmente, sob pena de cancelamento de ofício.

§ 6º - As unidades de destinação deverão enviar mensalmente, até o 5º (quinto) dia útil do mês subsequente, relatório, em meio físico e digital, contendo: quantidade de resíduos recebidos mensalmente, quantidade e destino dos diversos tipos de resíduos, contendo número dos MTRs e ainda a relação de transportadores usuários no mês vigente.

Art. 48 - É expressamente proibida a permanência das caçambas na via pública quando não estiverem sendo utilizadas para a coleta de entulho.

Art. 49 - As áreas de destinação final de RCD sediadas fora da região administrativa do município de Mariana que desejem receber resíduos dos operadores do plano de gerenciamento de Resíduos da Construção e Demolição devem providenciar o seu devido credenciamento junto à SEMADS.

Parágrafo único - É dever dos geradores e operadores do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção e Demolição (PGRCD) o cumprimento de toda a legislação municipal, mantendo em seu poder registros e comprovantes da destinação dada aos resíduos, fornecer todos os dados necessários ao controle e fiscalização de sua atividade pelo município de Mariana, bem como permitir o acesso da fiscalização nas vistorias de acompanhamento na operação da unidade.

CAPÍTULO V RESÍDUOS SUJEITOS AO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA

Art. 50 - As pessoas físicas ou jurídicas geradoras de Resíduos sujeitos a Logística Reversa que venham a exercer suas atividades no território do Município deverão cumprir as todas as determinações contidas em acordos setoriais, sejam eles firmados com o Poder Executivo Municipal, Estadual ou Federal.

Art. 51 - Todos os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos com resíduos sujeitos a logística reversa deverão instalar, em seus estabelecimentos, pontos de recebimento dos referidos resíduos.

Parágrafo primeiro – A instalação de pontos de recebimento será exigida pelo órgão municipal competente como requisito para emissão e renovação de alvará de instalação e funcionamento dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos com resíduos sujeitos à logística reversa, independentemente dos acordos setoriais celebrados em âmbito nacional ou estadual.

Parágrafo segundo – Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos com resíduos sujeitos à logística reversa deverão divulgar aos seus consumidores as regras próprias de utilização dos pontos de recebimento.

Art. 52 - Todos os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos com resíduos sujeitos à logística reversa deverão cadastrar-se no sistema MTR-MG (Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos), conforme Deliberação Normativa COPAM nº 232/2019, ou outra que vier a substituí-la, para fins de fiscalização da adequada destinação dos referidos resíduos.

Parágrafo primeiro – A comprovação de cadastramento dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos com resíduos sujeitos à logística reversa no sistema MTR-MG (Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos) será igualmente exigida pelo órgão municipal competente como requisito para emissão e renovação de alvará de instalação e funcionamento.

CAPÍTULO VI

DAS COMPETÊNCIAS FISCALIZATÓRIAS DA SEMADS E APLICAÇÃO DE PENALIDADES

Art. 53 - A SEMADS definirá a forma, as condições e os procedimentos necessários à fiscalização da geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e/ou disposição final dos resíduos sólidos oriundos de geradores de Resíduos Especiais.

Art. 54 - Os registros e comprovantes de que trata este decreto deverão ser apresentados à fiscalização quando exigidos, sob pena de cobrança de todos os custos e ônus resultantes da coleta, transporte, tratamento e/ou disposição dos resíduos produzidos pelo grande gerador no período sem comprovação, acrescidos de correção monetária, sem prejuízo da aplicação das multas cabíveis.

Art. 55 - Caberá à SEMADS fiscalizar o cumprimento das normas estabelecidas neste decreto, no Código Ambiental do Município e no PMGIRS, devendo, para tanto, inspecionar os veículos, equipamentos, pontos de recebimento de resíduos outros dispositivos utilizados pelos geradores de resíduos especiais, além de realizar inspeções periódicas nas áreas internas dos geradores e transportadores de resíduos especiais, podendo, quando necessário, exigir a apresentação de laudos técnicos comprobatórios.

Parágrafo único - A SEMADS poderá articular-se com outros órgãos municipais para o exercício da sua competência fiscalizatória.

Art. 56 - Compete à SEMADS a aplicação das sanções decorrentes de infrações às normas de proteção ambiental, da Política Municipal de Resíduos Sólidos e às normas deste Decreto.

Art. 57 - A SEMADS poderá editar ato administrativo complementar para estabelecer outros procedimentos que otimizem o cumprimento das normas previstas no Código Ambiental do Município de Mariana, na Política Municipal de Resíduos Sólidos e neste decreto, assegurado a efetividade da fiscalização e aplicação das sanções.

CAPÍTULO VII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art 58 - As pessoas físicas ou jurídicas geradoras de Resíduos Sólidos da Mineração, além do licenciamento específico junto às entidades federais e estaduais vinculadas ao SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente) e SISEMA/MG (Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Minas Gerais), são responsáveis pela elaboração, implementação e operacionalização integral de plano de gerenciamento, que deverá ser igualmente apresentado para aprovação, pela SEMADS.

Art. 59 - Os proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos caracterizados como geradores de Resíduos Sólidos Especiais, bem como as empresas prestadoras dos serviços de coleta, transporte, tratamento e/ou disposição final, serão responsáveis por quaisquer danos que vierem a causar a bens públicos e particulares na execução dos serviços de limpeza urbana prestados em regime privado, não podendo ser atribuída à SEMADS qualquer tipo de responsabilidade.

Art. 60 - Os pedidos de cadastramento de que trata este decreto serão submetidos à SEMADS que, em caso de deferimento, expedirá o respectivo certificado, contendo a data de validade, o nome da empresa cadastrada, o número de sua inscrição no CNPJ, o endereço e a atividade autorizada.

Parágrafo único - A validade do cadastramento fica condicionada à publicação do deferimento do correspondente pedido no Diário Oficial do Município.

Art. 61 - Os geradores de Resíduos Sólidos Especiais, transportadores regulamentados e áreas de destinação aqui tratados terão o prazo de 90 (noventa) dias, contados da data de publicação deste decreto, para se adequarem às suas disposições e às do Código Ambiental do Município e da Política Municipal de Resíduos Sólidos, sob pena de aplicação das sanções cabíveis.

§ 1º - Aqueles que estiverem com cadastros ainda em vigor deverão adequá-los às disposições deste decreto no prazo de até 90 (noventa) dias, contados da data de sua publicação, sem ônus para os autorizatários que tenham efetivado seu cadastro nos últimos 12 (doze) meses.

Art. 62 - A SEMADS disponibilizará no portal eletrônico da Prefeitura de Mariana, para consulta popular, o cadastro de transportadores regulamentados e geradores de Resíduos Especiais de que trata este decreto.

Art. 63 - As despesas decorrentes da execução deste decreto correrão por conta das dotações orçamentárias próprias, suplementadas se necessário.

Art. 64 - A não observância das regras deste Decreto acarretará ao infrator as penalidades previstas na legislação federal, estadual e municipal pertinentes, sem prejuízo das demais penalidades cabíveis.

Art. 65 - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação e revoga as normas anteriores, naquilo em que lhe forem contrárias.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MARIANA/MG

PREFEITO

Secretário Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

ANEXO I

DECLARAÇÃO DE NÃO-GERADOR DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE QUE APRESENTAM RISCOS À SAÚDE PÚBLICA E AO MEIO AMBIENTE

Nome do Declarante, CPF, residente na Rua _____ nº _____ Bairro, no Município de Mariana, atendendo às determinações do Decreto nº **XXX/ANO**, declaro ser o responsável legal pelo estabelecimento abaixo identificado e pelas informações aqui prestadas.

1 - Identificação do estabelecimento:

Informar razão social, nome fantasia, CNPJ, telefone e, no caso de pessoa física, nome completo, CPF e telefone.

2 - Localização do estabelecimento:

Informar o endereço completo e anexar base cartográfica com indicação do local na escala 1:10.000 ou aproximada.

3 - Atividades exercidas no estabelecimento:

Informar quais são as atividades exercidas no estabelecimento, indicando as especialidades.

4 - Caracterização e quantificação dos resíduos gerados no estabelecimento:

- Citar os resíduos gerados no estabelecimento;
- Quantificar os resíduos gerados no estabelecimento, em litros/dia.

5 - Coleta, transporte externo e disposição final;

- Informar o nome da empresa responsável pela coleta e transporte dos resíduos;
- Informar o nome e endereço do local de disposição final dos resíduos.

Declaro, ainda, que este estabelecimento é gerador somente de Resíduos de Serviços de Saúde classificados como resíduos do Grupo D, conforme Resolução Anvisa RDC nº 306/2004 e Resolução CONAMA nº 358/2005 e que tais resíduos são acondicionados de acordo com as exigências legais do órgão de limpeza urbana e das Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, de forma a garantir a segurança do trabalhador, a saúde pública e a proteção do meio ambiente.

Mariana, data

Assinatura do Declarante

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P7 – ESTUDOS COMPLEMENTARES – VERSÃO ÚNICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-007 | PÁGINA 35/74 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT043 | REV. 0 |

5.0 INSTRUMENTO JURÍDICO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ENTRE O MUNICÍPIO DE MARIANA E O CAMAR

Atualmente, o Município de Mariana e o CAMAR não dispõem de um instrumento jurídico que regule com precisão os serviços de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos recicláveis executados pela associação.

Conforme apontado no Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos), o Convênio nº 031/2010, celebrado entre o Município de Mariana e o CAMAR, limitou-se a estabelecer, de forma mais geral, o esforço mútuo entre as partes na implantação do Programa de Coleta Seletiva e a cessão não-onerosa de uso de bem imóvel (galpão) onde funciona a unidade de triagem, beneficiamento, prensagem e armazenamento dos materiais recicláveis coletados.

Frisa-se que o pagamento do aluguel do referido imóvel é realizado pelo Município, bem como as demais despesas para manutenção das atividades da associação, tais como energia elétrica, *internet* e telefone.

Diante de tal situação, sugere-se a adoção sucessiva de dois instrumentos, com o objetivo de ampliar e valorizar a inclusão socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis, delimitando suas ações e engajando-os na Política de Educação Ambiental do Município:

- termo de colaboração, nos moldes da Lei Federal nº 13.019/2014, por meio do qual é formalizada a parceria entre o Município de Mariana e o CAMAR, envolvendo a transferência de recursos financeiros (pagamento de aluguel de galpão, cuja cessão de uso já havia sido formalizada por meio do Convênio n. 031/2010, bem como despesas de manutenção do galpão, tais como contas de energia elétrica e telefone), e a quantificação dos serviços prestados pelo CAMAR, incluindo serviços de Educação Ambiental, para fins de imediata retificação do vínculo e das obrigações recíprocas entre CAMAR e Município;
- contrato com dispensa de licitação, conforme expressa previsão da Lei Federal nº 8.666/93, cuja implementação dar-se-á a médio prazo, tendo em vista a notícia de doação de imóvel e caminhões, em favor do CAMAR, para instalação de novo galpão de triagem em local próximo ao aterro sanitário. A celebração de contratos com Cooperativas ou Associações de catadores de materiais recicláveis tem sido uma forte tendência nos municípios em que a gestão de resíduos sólidos é mais avançada, garantindo-se, nesse sentido, a gradual emancipação da associação como prestadora de serviços;

| | | | |
|--|--------------------------|--|------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P7 – ESTUDOS COMPLEMENTARES – VERSÃO ÚNICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-007 | PÁGINA 36/74 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT043 | REV. 0 |

Quanto ao termo de colaboração, sugere-se que seja elaborado de forma a modificar alguns termos do Convênio nº 031/2010, fazendo-se remissão ao art. 2º, inciso VII, da Lei nº 13.019/2014 e prevendo transferência de recursos financeiros do Município para o CAMAR (mediante pagamento do aluguel do imóvel e custeio mensal das contas de energia elétrica e telefone), prevendo-se, ainda, a contrapartida em serviços oferecida pela CAMAR, com expressão monetária devidamente demonstrada em plano de trabalho, nos termos do art. 35 da Lei nº 13.019/2014, segundo o qual:

"Art. 35. A celebração e a formalização do termo de colaboração e do termo de fomento dependerão da adoção das seguintes providências pela administração pública:

(...)

§ 1º - Não será exigida contrapartida financeira como requisito para celebração de parceria, facultada a exigência de contrapartida em bens e serviços cuja expressão monetária será obrigatoriamente identificada no termo de colaboração ou de fomento."

Propõe-se que o termo de colaboração se preste, apenas, como uma substituição imediata do antigo convênio nº 031/2010, mediante a quantificação dos valores investidos pelo Município na parceria e mensuração/especificação dos serviços prestados pelo CAMAR.

Prioriza-se, no entanto, a celebração de contrato administrativo com dispensa de licitação e regime de empreitada por preço global, cuja minuta é apresentada neste produto.

A contratação e pagamento dos serviços de coleta seletiva é um passo fundamental para garantir o reconhecimento dos catadores como prestadores de serviços ambientais e tem sido tendência em diversos municípios brasileiros, a saber: Belo Horizonte (MG); Maceió (AL); Jacobina (BA); Itaúna (MG); Campinas Grande (PB); Cuiabá (MT); Presidente Epitácio (SP); Santana de Parnaíba (SP); Maracá (SP); Ourinhos (SP); Londrina (PR); Óleo (SP); São Carlos (SP); Orlandia (SP); Araraquara (SP).

Uma das diferenças entre a modelagem jurídica de contrato administrativo e o termo de colaboração, nos moldes de parceria previstos na Lei Federal nº 13.019/2014, diz respeito à propriedade dos meios de produção. Isso porque, nas parcerias da Lei nº 13.019/2014, os bens adquiridos pela entidade parceira são gravados com cláusula de inalienabilidade e com promessa de posterior transferência à Administração Pública, conforme previsão do art. 35, § 5º

"Art. 35. A celebração e a formalização do termo de colaboração e do termo de fomento dependerão da adoção das seguintes providências pela administração pública:

(...)

§ 5º - Caso a organização da sociedade civil adquira equipamentos e materiais permanentes com recursos provenientes da celebração da parceria, o bem será gravado

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P7 – ESTUDOS COMPLEMENTARES – VERSÃO ÚNICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-007 | PÁGINA 37/74 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT043 | REV. 0 |

com cláusula de inalienabilidade, e ela deverá formalizar promessa de transferência da propriedade à administração pública, na hipótese de sua extinção”

Com a adoção da modelagem jurídica de contrato administrativo, à luz da Lei Federal nº 8.666/93, os pagamentos pelos serviços podem ser investidos na aquisição de novos bens, que integrarão o patrimônio da associação, o que não ocorre nas parcerias da Lei nº 13.019/2014.

Ademais, na hipótese de extinção da parceria prevista na Lei nº 13.019/2014, os recursos remanescentes serão devolvidos ao Poder Público, sem previsão de indenização em favor da entidade pelo encerramento unilateral da parceria, conforme art. 52:

“Art. 52. Por ocasião da conclusão, denúncia, rescisão ou extinção da parceria, os saldos financeiros remanescentes, inclusive os provenientes das receitas obtidas das aplicações financeiras realizadas, serão devolvidos à administração pública no prazo improrrogável de trinta dias, sob pena de imediata instauração de tomada de contas especial do responsável, providenciada pela autoridade competente da administração pública.”

Em se tratando de contrato administrativo, nos moldes da Lei Federal nº 8.666/93, a resolução unilateral do contrato, pelo Município, ensejaria indenização ao CAMAR, a teor do art. 79, § 2º:

“Art. 79. A rescisão do contrato poderá ser:

(...)

§ 2º Quando a rescisão ocorrer com base nos incisos XII a XVII do artigo anterior, sem que haja culpa do contratado, será este ressarcido dos prejuízos regularmente comprovados que houver sofrido, tendo ainda direito a:

I - devolução de garantia;

II - pagamentos devidos pela execução do contrato até a data da rescisão;

III - pagamento do custo da desmobilização”

Atualmente, toda a estrutura e quase a totalidade do maquinário utilizado pelo CAMAR em suas atividades pertence ao Município. Desse modo, caso mantida a modelagem de parceria/convênio, a futura mudança de gestores públicos poderia representar um risco à continuidade das atividades do CAMAR, ao passo que a opção pelo instrumento contratual nos moldes da Lei Federal nº 8.666/93, com a obrigatória adoção de critérios de medição dos serviços prestados, resiste mais às mudanças políticas, garantindo maior vinculação do Município ao cumprimento de suas obrigações perante o CAMAR.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P7 – ESTUDOS COMPLEMENTARES – VERSÃO ÚNICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-007 | PÁGINA 38/74 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT043 | REV. 0 |

Nesse sentido, a modelagem jurídica de contrato com a associação revela-se como instrumento de maior autonomia econômica e financeira do CAMAR e não representa maior oneração dos cofres públicos.

Frisa-se que o CAMAR, como obrigação acessória, deverá assumir o compromisso de fornecer orientação aos associados para fins de adesão a programas de seguridade e assistência social mantidos pelo INSS.

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE COLETA, TRANSPORTE, TRIAGEM E DESTINAÇÃO FINAL ADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS RECICLÁVEIS, QUE ENTRE SI FAZEM O **MUNICÍPIO DE MARIANA**, POR INTERMÉDIO DA SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (SEMADS) E O **CAMAR** – CENTRO DE APROVEITAMENTO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Pelo presente instrumento de contrato de um lado, como **CONTRATANTE**, o **MUNICÍPIO DE MARIANA/MG**, inscrito no CNPJ sob o nº.18.295.303/0001-44, com sede na Praça Juscelino Kubitschek, s/nº, Centro, CEP 35.420-000, em Mariana/MG, por meio da SECRETARIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL(SEMADS), neste ato representada por seu Secretário (nome e qualificação do secretário, portador do RG nº. XXXXXXXX e CPF nº. XXXXXXXXXXXX), doravante denominado simplesmente **MUNICÍPIO CONTRATANTE**, e, de outro lado, como **CONTRATADA**, a associação denominada **CENTRO DE APROVEITAMENTO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS – CAMAR**, pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos, inscrita no CNPJ/MF sob o nº. 12.264.337/0001-95, estabelecida na Rua Pollux, nº. 30, Bairro Cruzeiro do Sul, ou Rua Antônio Alves, s/nº, Bairro São Cristóvão, em Mariana/MG, neste ato representada por sua presidente/vice presidente **MARIA DA CONCEIÇÃO APARECIDA**, portadora do RG nº. XXXXXXXX/PR e CPF nº. XXXXXXXXXXXX, doravante denominada, simplesmente, **CAMAR**, ajustam e celebram o presente **CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS**, cujas despesas financeiras serão providas pela Dotação Orçamentária havida pela conta nº. XXXXXXXXXXXX, fazendo-o com base no art. 24, inc. XXVII, da Lei Federal n. 8.666/93 (Lei que institui normas para licitações e contratos administrativos), mediante a Dispensa de Licitação nº. XXXXXXXXXXXX, constante do Processo Administrativo nº. XXXXXXXX, conforme cláusulas e condições a seguir estipuladas.

CLÁUSULA PRIMEIRA – DA FUNDAMENTAÇÃO

Em observância à valorização dos relevantes serviços ambientais prestados pelo **CAMAR** e com vistas à inserção socioeconômica de seus associados, o presente contrato é celebrado com fundamento nos dispositivos normativos a seguir:

- a) Lei Federal nº 8.666/93 (Lei de Licitações), art. 24, inc. XXVII, cuja redação foi acrescentada pelo art. 57 da Política Nacional de Saneamento (PNSB - Lei Federal nº 11.445/2007), que estabelece a dispensa de licitação na celebração de contratos entre a Administração Pública e as associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis;
- b) Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS - Lei Federal nº 12.305/2010), art. 18, inc. II;
- c) Decreto Federal nº 7.404/2010, que regulamenta a PNRS, art. 11, art. 28, inc. VI, arts. 40 a 44 e, em especial, art. 44, parágrafo único, segundo o qual poderão ser celebrados contratos, convênios ou outros instrumentos de colaboração com pessoas jurídicas de direito público ou privado, que atuem na criação e no

desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

- d) Decreto Federal nº 7.405/2010, que institui o Programa Pró-Catador;
- e) Lei Estadual nº 18.031/2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, em especial o art. 27, parágrafo único, e art. 33, §1º;
- f) Lei Estadual nº 18.030/2009, que dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do Produto da arrecadação do ICMS pertencente aos Municípios;
- g) Lei Complementar Municipal nº 168/2017 (Código Ambiental do Município de Mariana);
- h) Lei Municipal nº **XXX/ANO** (Política Municipal de Resíduos Sólidos), que aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e institui, especificamente, diretrizes do Programa de Coleta Seletiva para a valorização dos resíduos recicláveis e inserção sócioeconômica dos catadores.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO

Constituem objeto do presente Contrato a prestação de serviços públicos de educação ambiental, coleta seletiva, transporte, triagem e destinação final adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos Recicláveis, cuja responsabilidade pelo gerenciamento seja atribuída ao **MUNICÍPIO CONTRATANTE**.

Parágrafo primeiro: O preço do presente contrato, custeado pelo erário público, **não abrange serviços de coleta e destinação de resíduos sólidos especiais e/ou sujeitos ao sistema de logística reversa**, cuja responsabilidade pelo gerenciamento, incluindo coleta e destinação adequada, é atribuída aos próprios geradores, conforme a PNRS (Lei Federal n. 12.305/2010) e Lei Estadual n. 18.031/2009, a saber:

- a) Resíduos de grandes geradores/estabelecimentos e do setor empresarial, tais como supermercados, restaurantes, etc;
- b) Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico;
- c) Resíduos Industriais;
- d) Resíduos de Serviços de Saúde (RSS);
- e) Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos (RCDV);
- f) Resíduos Agrossilvopastoris;
- g) Resíduos de Serviços de Transportes;
- h) Resíduos de Mineração;
- i) Resíduos Eletroeletrônicos e demais resíduos sujeitos ao sistema de logística reversa;
- j) Resíduos Perigosos;

Parágrafo segundo: A eventual atuação do CAMAR em serviços de coleta, transporte e triagem de Resíduos Recicláveis gerados por grandes geradores e de Resíduos Eletroeletrônicos e demais resíduos sujeitos ao sistema de logística reversa poderá ser contratada diretamente pelos próprios geradores responsáveis.

Parágrafo terceiro: O **MUNICÍPIO CONTRATANTE** é titular das atividades de fiscalização e sanção quanto à adequada disponibilização dos resíduos pelos geradores, devendo o **CAMAR** atuar em caráter colaborativo, fornecendo informações sobre o cometimento de infrações.

CLÁUSULA TERCEIRA: DA ESPECIFICAÇÃO DO OBJETO E DO PREÇO DOS SERVIÇOS

O presente contrato é celebrado no regime de empreitada por preço global, conforme art. 6º, inc. VIII, alínea a) da Lei nº 8.666/93, sendo que o **MUNICÍPIO CONTRATANTE** pagará ao **CAMAR** o valor mensal global estimado em R\$ XXXXXXXX, composto pelos seguintes serviços:

3.1) **Pela implementação de práticas de educação ambiental**, em parceria com o Poder Executivo Municipal, mediante a apresentação de planejamento das medidas a serem adotadas, incluindo, mas não se limitando à participação em eventos públicos promovidos pela Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMADS), bem como visitas instrutivas em domicílios, escolas, estabelecimentos comerciais e instituições públicas para orientação aos munícipes acerca da segregação correta dos resíduos, atividade que integra a Política de Educação Ambiental do Município;

3.2) **Por serviços de coleta e transporte de resíduos recicláveis**, mediante apresentação de relatórios de pesagem por toneladas coletadas ao mês;

3.3) **Por serviços de triagem e recuperação de materiais recicláveis**, medido por toneladas vendidas ao mês, mediante apresentação de faturas e notas fiscais de vendas;

Parágrafo primeiro: Os valores aqui previstos poderão ser reajustados e revistos mediante celebração de termo aditivo.

Parágrafo segundo: A remuneração a ser paga pelo **MUNICÍPIO CONTRATANTE** ao **CAMAR** não abrangem os valores decorrentes da venda, pelo **CAMAR**, do produto da reciclagem, tampouco os valores a serem percebidos pelo **CAMAR** em razão de contratos de prestação de serviços firmados com o setor empresarial.

Parágrafo terceiro: O valor contrato não engloba o pagamento das despesas das instalações físicas do galpão de triagem (água, energia elétrica, telefonia e *internet*), tampouco as despesas para aquisição de Equipamentos de Proteção Individual e Equipamentos de Proteção Coletiva (EPI e EPC), cujo custeio será gerenciado pelo próprio **CAMAR**

CLÁUSULA QUARTA: DA MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços serão acompanhados, registrados e sistematizados pelo **CAMAR** através de mecanismos de controle e medidos por meio da apresentação, ao **MUNICÍPIO CONTRATANTE**, dos seguintes documentos:

4.1) Relatórios mensais de pesagem dos resíduos coletados e transportados, mediante uso de balança própria localizada na entrada do galpão de triagem;

4.2) Comprovantes de comercialização referentes à venda de materiais recicláveis durante o mês (faturas ou recibos), de modo a comprovar os serviços de triagem e recuperação de resíduos;

4.3) Formulários com a identificação das equipes designadas para as práticas de Educação Ambiental, data, descrição da atividade realizada e assinatura dos responsáveis e testemunhas participantes, podendo ser acompanhados por fotografias.

Parágrafo primeiro: A qualquer tempo o **MUNICÍPIO CONTRATANTE** poderá solicitar conferência da documentação aqui tratada.

CLÁUSULA QUINTA: DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE COLETA

O **CAMAR**, por intermédio de seus catadores associados, deverá coletar todos os Resíduos Sólidos Recicláveis provenientes de domicílios/prédios residenciais e prédios públicos, de acordo com bairros, rotas e frequências descritos no Anexo I, que poderão ser alterados a critério das partes, mediante aditivo contratual.
com os

Parágrafo primeiro: Caberá ao **CAMAR**, nos locais e no horário de trabalho estipulados neste contrato, apresentar seus veículos, bem como seus trabalhadores associados, devidamente uniformizados, utilizando veículos e equipamentos de proteção individual (EPI) suficientes para garantir a segurança dos agentes ambientais engajados na realização dos serviços aqui tratados.

Parágrafo segundo: O **CAMAR**, por intermédio de seus catadores associados, deverá transportar os resíduos coletados até o galpão de triagem, promovendo sua destinação final adequada, mediante comprovação e medição mensal a ser apresentada ao **MUNICÍPIO CONTRATANTE**.

CLÁUSULA SEXTA: DA FORMA DE PAGAMENTO

Os pagamentos ocorrerão, impreterivelmente e sob pena de multa, até o **XXXX** dia útil de cada mês, através de transferência eletrônica para conta bancária do **CAMAR**.

Parágrafo primeiro: O **CAMAR** deverá emitir fatura referente aos valores recebidos do **MUNICÍPIO CONTRATANTE**, com o número do presente contrato e número do Processo Administrativo referente à dispensa de licitação.

Parágrafo segundo: O **MUNICÍPIO CONTRATANTE** está sujeito à aplicação de multa diária, correspondente a **XXXX%** do valor global, em caso de atraso no pagamento, não inferior a um mês.

Parágrafo terceiro: Os preços poderão sofrer alterações para manter o equilíbrio econômico - financeiro do contrato, observando-se, ainda, o controle do número de catadores associados à **CAMAR** e a expansão da cobertura dos serviços no território do Município.

CLÁUSULA SÉTIMA: DAS FONTES DE RECEITA PÚBLICA MUNICIPAL PARA CUSTEIO DAS DESPESAS

As despesas decorrentes do presente contrato correrão por conta das receitas:

7.1) Do Fundo Municipal de Meio Ambiente, previsto no Código Ambiental do Município (Lei Complementar Municipal nº 168/2017);

7.2) Oriundas da cobrança da Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos, instituída pelo Código Tributário Municipal, sob a Fonte de Recurso nº xxxxxx, Elemento de despesa nº xxxxxx e Dotação nº xxxxxx.

Parágrafo primeiro: As parcelas que excederem o exercício financeiro do ano de assinatura deste contrato deverão estar previstas no Plano Plurianual (PPA).

Parágrafo segundo: Para fins de obtenção de receitas complementares no custeio do serviço objeto deste Contrato, e no intuito de ampliar e estimular a inserção socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis, o **MUNICÍPIO CONTRATANTE** poderá:

- a) Formalizar sua adesão ao Programa Federal Pró-Catador, previsto no Decreto Federal n. 7.405/2010, mediante convênios de repasse, consubstanciados em transferências voluntárias diretas da União para o Município, especificamente para tal finalidade;
- b) Formalizar sua adesão ao Programa instituído pela Lei Estadual n. 18.030/2009, que institui o “ICMS ecológico”, referente à transferência de produtos da arrecadação do ICMS no Estado de Minas Gerais para Municípios nos quais a coleta de material reciclável seja realizada por associação ou cooperativa de catadores.

CLÁUSULA OITAVA: DAS OBRIGAÇÕES DO CAMAR

Além das obrigações normais, decorrentes do presente contrato, constituem obrigações acessórias do **CAMAR**:

- a) Facilitar o contato entre catadores e assistentes sociais atuantes no Município, mediante orientação preliminar de seus associados quanto aos seus direitos em busca da redução gradativa de sua vulnerabilidade sócio-econômica;
- b) Promover a contínua capacitação dos catadores para o aprimoramento do serviço público de coleta de resíduos sólidos urbanos recicláveis domiciliares e decorrentes da limpeza urbana, cuja execução o **MUNICÍPIO CONTRATANTE** delega ao **CAMAR**, por força deste contrato;

- c) Utilizar equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública, aptos à realização da coleta seletiva de Resíduos Sólidos Recicláveis gerados pelos prédios públicos e residências no Município de Mariana, bem como triagem, classificação, armazenamento e comercialização de Resíduos Sólidos Recicláveis;
- d) Realizar a coleta e o transporte diariamente, de segunda a sábado, na forma descrita na cláusula terceira deste contrato;
- e) Fornecer veículos com capacidade de carga condizente com a demanda contratada;
- f) Organizar equipe com motoristas habilitados e 02 (dois) catadores coletores por cada caminhão coletor;
- g) Instalar sistema GPS (Global Positioning System) nos veículos coletores, com sistema de acesso disponível para o **MUNICÍPIO CONTRATANTE** para fins de monitoramento do cumprimento das rotas e de todo o itinerário de coleta;
- h) Operar com organização e independência, executando o serviço com pessoal próprio (catadores cooperados ou trabalhadores contratados), em número suficiente, devidamente habilitados para a execução de suas tarefas. Em caso de contratação de empregados, deve-se obedecer a legislação civil, trabalhista e previdenciária, com as devidas anotações e recolhimentos;
- i) Providenciar equipe para atendimento de emergência de casos eventuais quando solicitados pelo **MUNICÍPIO CONTRATANTE**, sem prejuízo da coleta diária;
- j) Apresentar ao **MUNICÍPIO CONTRATANTE** quantitativo de número de associados por área de cobertura, bem como planilha contendo nome, função e remuneração de cada trabalhador, atualizados mensalmente;
- k) Designar os responsáveis pelo auxílio do **MUNICÍPIO CONTRATANTE** na fiscalização da adequada disponibilização de resíduos para coleta. No caso de substituição ou exclusão dos responsáveis indicados, comunicar em até 48 horas o **MUNICÍPIO CONTRATANTE**;
- l) Fornecer aos cooperados e empregados uniforme completo e adequado ao tipo de serviço, com a devida identificação do **CAMAR**, bem como Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e outros equipamentos adequados e obrigatórios, necessários à execução dos serviços do objeto contratado, exigindo a utilização destes. O EPI deverá ser entregue antes do início do exercício da função do cooperado ou contratado;
- m) Na ocorrência de feriados, qualquer alteração da realização do serviço deverá ser comunicada com antecedência de 15 (quinze) dias, para apreciação e deliberação do **MUNICÍPIO CONTRATANTE**. Em caso de anuência, a comunicação prévia aos munícipes de qualquer alteração será feita pelo **MUNICÍPIO CONTRATANTE**;
- n) Comunicar ao **MUNICÍPIO CONTRATANTE** quando forem encontrados resíduos perigosos ou contaminados junto aos materiais coletados, para adoção de providências cabíveis junto ao gerador e órgãos competentes;
- o) Permitir livre acesso aos cooperados e contratados a todos os documentos pertinentes à execução do presente contrato;
- p) Prestar contas ao **MUNICÍPIO CONTRATANTE** do material comercializado, com a apresentação de todos os comprovantes de comercialização/venda de materiais recicláveis;
- q) Proibir o trabalho ou a permanência de menores de 18 (dezoito) anos de idade nas dependências das associações e cooperativas, atendendo a Lei n. 8.069/1990;
- r) Orientar e facilitar o contato entre catadores e servidores de entidades de assistência social atuantes no âmbito do **MUNICÍPIO CONTRATANTE**;

- s) Estar com CND Municipal, CND Estadual, Regularidade do FGTS, CND com a Fazenda Nacional, CND Trabalhista com as respectivas autenticações;
- t) Efetuar o pagamento de todas as despesas das instalações físicas do galpão de triagem (água, luz, telefonia), bem como das despesas para aquisição de Equipamentos de Proteção Individual e Equipamentos de Proteção Coletiva.

CLÁUSULA NONA: DAS OBRIGAÇÕES DO MUNICÍPIO CONTRATANTE

Constituem obrigações do **MUNICÍPIO CONTRATANTE**:

- a) Efetuar mensalmente o pagamento do preço dos serviços ao **CAMAR**, dentro das condições e prazos estabelecidos no presente contrato;
- b) Notificar o **CAMAR**, por escrito, caso sejam constatadas eventuais irregularidades ou defeitos na execução do objeto contratado, fixando-lhe prazo para as devidas correções;
- c) Designar servidor responsável para manter contatos semanais com o **CAMAR**, sempre por escrito, para acompanhamento das atividades e registro do adequado cumprimento das obrigações da contratada;
- d) Elaborar, em conjunto com o **CAMAR**, sempre que houver necessidade de adequações, novo plano de coleta, bem como plano para destinação dos rejeitos derivados do processo de triagem do resíduo domiciliar coletado.
- e) Estabelecer, em conjunto com o **CAMAR**, Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO), de modo a resguardar a saúde dos associados e prevenir seu afastamento por enfermidades ou doenças.

CLÁUSULA DÉCIMA: DO CONTROLE DO NÚMERO DE ASSOCIADOS E DA AUSÊNCIA DE VÍNCULO EMPREGATÍCIO COM O MUNICÍPIO CONTRATANTE

O documento de filiação de novos catadores ao **CAMAR** deve ser apresentado no mês de referência da prestação dos serviços.

Parágrafo único: O presente Contrato não configura qualquer vínculo empregatício entre os trabalhadores associados do **CAMAR** e o **MUNICÍPIO CONTRATANTE**.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA: DA VIGÊNCIA

O presente contrato terá vigência de 05 (cinco) anos, a partir de sua assinatura, que será renovada automaticamente pelo prazo que vier a ser acordado pelas partes.

Parágrafo primeiro: O **CAMAR** terá um prazo de 90 (noventa) dias, a partir da assinatura deste instrumento legal, para se ajustar às disposições previstas neste instrumento, sob pena de rescisão

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: DAS PENALIDADES

Pelo descumprimento das obrigações previstas neste instrumento, serão aplicadas as sanções previstas na Lei n.º 8.666/1993.

Parágrafo primeiro: O **MUNICÍPIO CONTRATANTE** está sujeito à multa diária correspondente a **XXXX%** do valor global em caso de atraso, não inferior a um mês, no pagamento previsto na cláusula sexta.

Parágrafo segundo: O **MUNICÍPIO CONTRATANTE** está sujeito ao pagamento em dobro do valor global previsto na cláusula quinta em caso de atraso superior a um mês no pagamento estipulado na cláusula sexta, sem prejuízo da rescisão contratual e da indenização pelos danos que venham a ser ocasionados ao **CAMAR** em razão da falta de pagamento.

Parágrafo terceiro: Em caso de injustificada paralisação na prestação dos serviços, por prazo inferior a 10 (dez) dias úteis, o **CAMAR** sujeita-se ao desconto, proporcional aos dias paralisados, do valor global a ser pago mensalmente pelo **MUNICÍPIO CONTRATANTE**.

Parágrafo quarto: Em caso de injustificada paralisação na prestação dos serviços, por prazo superior a 10 (dez) dias úteis, o **CAMAR** sujeita-se à devolução de importe correspondente ao valor global pago pelo **MUNICÍPIO CONTRATANTE** no mês corrente, sem prejuízo da rescisão contratual e da indenização pelos danos apurados em razão da não-prestação dos serviços ora contratados.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA: DA RESCISÃO

A rescisão contratual poderá ser dar como penalidade por inadimplemento das obrigações, nos termos da cláusula décima terceira, bem como por mútuo consenso ou por quaisquer dos motivos previstos no art. 78 da Lei no 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA: DOS ANEXOS CONTRATUAIS

O presente Contrato integra o Processo Administrativo n.º **XXXXXXX** referente à Dispensa de Licitação n. **XXXXXXX**, que as partes aceitam como suficiente, em conjunto com este contrato, na definição do objeto contratual, de modo a permitir seu integral cumprimento.

Parágrafo primeiro: Ao presente contrato estarão vinculados todos os termos e aditivos que vierem a ser firmados e que importem em alterações de qualquer condição contratual, desde que devidamente assinados pelos representantes legais das partes.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: FORO

Fica eleito o Foro da Comarca de Mariana/MG como competente para dirimir quaisquer litígios oriundos do presente contrato.

E por estarem assim, justos e contratados, o **MUNICÍPIO CONTRATANTE** e o **CAMAR** assinam o presente instrumento, na presença de duas testemunhas, em duas vias de igual teor e forma.

Mariana/MG – DATA _____

MUNICÍPIO DE MARIANA
PREFEITO

CAMAR - CENTRO DE APROVEITAMENTO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

TESTEMUNHAS:

NOME:
CPF:

NOME:
CPF:

ANEXO I – CONTRATO MUNICÍPIO - CAMAR

HORÁRIOS DA COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS NAS RESIDÊNCIAS E PRÉDIOS PÚBLICOS

| BAIRRO | HORÁRIO |
|--|---------------------------|
| Centro | Seg e Sex, às 15h |
| Vila Maquiné/São Cristóvão / Gogô / Vila del Rei | Terças, das 8h às 10h |
| Vila Maquiné / São Cristóvão / Gogô / Vila del Rei | Terças, das 12h às 14h |
| Jardim dos inconfidentes / Jardins Santana / Estrela do Sul | Quintas, das 8h às 9h |
| Marília de Dirceu / Fonte da Saudade / Morada do Sol/Barro Preto | Quintas, das 9h às 11h |
| São Gonçalo | Sextas, das 14h às 15h |
| Passagem / São Pedro / Vila do Carmo | Quartas, das 8h às 10h |
| São José / Dom Oscar/ Cartucha | Seg a Sex, das 11h às 12h |
| Bandeirantes / Cruzeiro do Sul / Galego / Matadouro / Santana | Quintas, das 13h às 14h |
| Rosário | Qua e Sex das 12h às 14h |
| Vale Verde / Cabanas / Santa Rita de Cássia | Seg e Sex das 8h às 10h |
| Santo Antônio | Sábado pela manhã |
| OUTRAS ROTAS – EXPANSÃO DA COLETA SELETIVA | -- |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P7 – ESTUDOS COMPLEMENTARES – VERSÃO ÚNICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-007 | PÁGINA 49/74 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT043 | REV. 0 |

6.0 POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Trata-se de minuta de projeto de lei que estabelece, em âmbito municipal, as diretrizes normativas para a instituição de uma Política Municipal de Resíduos Sólidos, em complementação às Disposições do Código Ambiental do Município (Lei Complementar n. 168/2017), além de aprovar todo o conteúdo técnico de metas e proposições do Plano Municipal de Resíduos Sólidos, que seguirá em anexo à lei e será submetido a revisões periódicas.

A referida minuta institui normas gerais para a consolidação e centralização de uma política pública municipal específica para a gestão de resíduos sólidos, tendo em vista que, atualmente, referida temática encontra-se regulada de forma esparsa pelo Código Ambiental, pelo Plano Diretor (atualmente em revisão) e outras legislações municipais adjacentes.

Ressalta-se a necessidade de que todas as práticas de fiscalização, estipulação e fixação e infrações e respectivas sanções por violação da referida lei sejam minudenciadas pelo órgão ambiental competente, com base no Código Ambiental e nas práticas que já vêm sendo adotadas no Município no âmbito da fiscalização ambiental.

O texto normativo deverá ser amplamente debatido nas instâncias de gestão democrática, nos órgãos competentes do Poder Executivo Municipal e no Poder Legislativo (Câmara dos Vereadores).

Como já visto, a escassez de imóveis públicos para a instalação dos Ecopontos para recebimento de resíduos volumosos e resíduos de construção e demolição oriundos de pequenos geradores poderá ser solucionada por meio da celebração de contratos administrativos de locação de áreas particulares, nos moldes previstos na Lei Federal nº 8.666/93, inclusive mediante dispensa de licitação, conforme previsão do art. 24, inciso X:

“Art. 24. É dispensável a licitação:

(...)

X - para a compra ou locação de imóvel destinado ao atendimento das finalidades precípuas da administração, cujas necessidades de instalação e localização condicionem a sua escolha, desde que o preço seja compatível com o valor de mercado, segundo avaliação prévia.”

Em regra, a modalidade licitatória para compra ou locação de imóvel deve ser a concorrência. Todavia, considerando a necessidade de imóveis que, por sua localização, são mais favoráveis à instalação dos Ecopontos, o Município poderá, por meio de ato

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P7 – ESTUDOS COMPLEMENTARES – VERSÃO ÚNICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-007 | PÁGINA 50/74 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT043 | REV. 0 |

administrativo devidamente motivado, realizar a contratação direta, sem processo de licitação.

A contratação direta somente é possível quando se identifica um imóvel específico, cujas instalações e localização sinalizem que ele é o único que atende ao interesse da Administração, e desde que o preço seja compatível com o valor de mercado, segundo avaliação prévia, conforme posicionamento do Tribunal de Contas da União no Acórdão 444/2008 (Plenário):

“Somente deve ser utilizada a dispensa de licitação para locação de imóvel quando ficar configurada sua especificidade, cujas instalações e localização evidenciem que ele é o único imóvel que atende o interesse da administração, fato que deverá estar devidamente demonstrado no respectivo processo administrativo.”

A formalização de contrato administrativo para locação de imóvel particular, com dispensa de licitação, também foi admitida em entendimento mais recente do Tribunal de Contas da União no ano de 2015, Acórdão 2420/2015 (Plenário):

“Mesmo que vários imóveis satisfaçam as condições desejadas pela Administração, encontra-se na esfera do poder discricionário do gestor contratar a locação por meio de dispensa de licitação (art. 24, inciso X, da Lei 8.666/1993). Os motivos adotados para a seleção não se limitam necessariamente ao valor do aluguel, sendo possível - e até desejável - a consideração de outros critérios, devendo-se observar as exigências legais de adequada motivação para a opção escolhida e de demonstração da compatibilidade do valor da contratação com parâmetros de mercado (art. 26 da Lei 8.666/1993).”

Ressalta-se que a taxa de coleta de resíduos domiciliares, instituída pelo Código Tributário Municipal, merecerá revisão com reforma legislativa, tendo em vista os aspectos financeiros e econômicos apontados no Produto 6, garantindo-se aumento de arrecadação apto a sustentar as despesas com os Programas de gestão de resíduos sólidos ora propostos.

Sugere-se a reforma do Código Tributário para instituição de Taxa de Coleta de Resíduos Domiciliares por meio de um novo critério, qual seja: fórmula de cálculo com variáveis que contemplem custos dos serviços, potencial de geração e capacidade contributiva e, não só, mera atualização pela UPFM.

A fórmula de cálculo a ser adotada deverá permitir atualização anual conforme valor dos serviços públicos colocados à disposição da população, devendo o Município buscar critérios de transparência e publicidade na divulgação dos valores dos contratos e custos para acesso da população às etapas e variáveis utilizadas no cálculo do valor da taxa.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P7 – ESTUDOS COMPLEMENTARES – VERSÃO ÚNICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-007 | PÁGINA 51/74 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT043 | REV. 0 |

Como exemplo, cita-se o município de Jundiaí, em São Paulo, que, por meio do Decreto Municipal nº 27.240/2017, apresentou parâmetro dos custos globais do serviço público de coleta de resíduos domiciliares, no valor de R\$ 53.062.355,15 (cinquenta e três milhões, sessenta e dois mil, trezentos e cinquenta e cinco reais e quinze centavos) e, a seguir, aplicou a seguinte fórmula de cálculo, usada na aferição do valor da taxa de coleta de resíduos:

“Art. 4º - O custo despendido com a atividade de coleta de lixo será dividido entre os contribuintes, proporcionalmente às áreas construídas dos bens imóveis, situados em locais em que se dê a atuação do serviço prestado, segundo a fórmula:

$$VUTm^2AC = \frac{VTC \times FL}{TAC}$$

TAC

VUTm²AC = Valor unitário da taxa por metro quadrado de área construída;
VTC = Valor total do custeio;
TAC = Total das áreas construídas;
FL = Fator de localização”

Ressalta-se, portanto, a necessidade de que a alteração legislativa do parâmetro de cálculo do valor da taxa de coleta de resíduos seja acompanhada da publicação de decretos anuais, por meio dos quais sejam disponibilizados à população todos os dados referentes aos custos envolvidos na cobrança.

A publicação de Decretos anuais que prevejam majoração fixa da taxa, sem comprovação da origem dos valores aplicados na fórmula de cálculo, revela-se inconstitucional, como já reconhecido pelo Tribunal de Justiça de Minas Gerais em Ação Direta de Inconstitucionalidade:

“EMENTA: AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE - TAXA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - MUNICÍPIO DE MONTES CLAROS - BASE DE CÁLCULO - CUSTO TOTAL DO SERVIÇO - POSSIBILIDADE - MAJORAÇÃO POR DECRETO - IMPOSSIBILIDADE - OFENSA AO ARTIGO 171, § 1º DA CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DE MINAS GERAIS - PRINCÍPIO DA LEGALIDADE TRIBUTÁRIA NÃO OBSERVADO - REPRESENTAÇÃO PARCIALMENTE ACOLHIDA.

O custo total do serviço pode e deve ser utilizado para fins do cálculo da taxa de coleta de resíduos sólidos, visto que indissociável da natureza da exação impugnada. Ademais, sendo "custo total do serviço por região" apenas um dos elementos utilizados no cálculo da taxa, conforme demonstra a fórmula prevista no artigo 101 do Código Tributário Municipal, não se

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P7 – ESTUDOS COMPLEMENTARES – VERSÃO ÚNICA | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-007 | PÁGINA 52/74 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT043 | REV. 0 |

pode concluir que o critério impugnado pelo requerente seja apto a promover uma indevida majoração do tributo, segundo opção do Chefe do Poder Executivo.

A majoração de tributo não dispensa a prévia edição de lei, sob pena de ofensa ao princípio da legalidade tributária e ao artigo 171, § 1º da Constituição do Estado de Minas Gerais. Comprovado o aumento da taxa de coleta de resíduos sólidos (TCR) através de Decreto Municipal, com a alteração do valor do tributo caracterizando notórios prejuízos financeiros aos munícipes contribuintes, imperiosa a declaração de inconstitucionalidade do ato normativo editado pelo Gestor Municipal. (...)

(TJMG - Ação Direta Inconst 1.0000.12.121388-8/000, Relator(a): Des.(a) Edilson Olímpio Fernandes, ÓRGÃO ESPECIAL, julgamento em 12/11/2014, publicação da súmula em 21/11/2014).”

Por fim, a minuta do projeto de lei também prevê a instituição de tarifa/preço público pela oferta de serviços aos geradores de Resíduos Especiais que utilizarem os serviços facultativamente oferecidos pelo Município (principalmente grandes geradores de resíduos com característica domiciliar).

Considerando que a responsabilidade pelo gerenciamento de resíduos especiais é do gerador, a cobrança de tarifa/preço público ocorrerá nas situações em que as etapas de gerenciamento (coleta, transporte e a destinação) dos referidos resíduos forem realizadas às expensas do Poder Executivo Municipal.

Frisa-se que a tarifa/preço público cobrada de geradores de resíduos especiais constituem fontes de receita não-tributária, de modo que seu valor poderá ser instituído e majorado periodicamente por ato administrativo, dispensada, nesse caso, a alteração do Código Tributário Municipal ou propositura e publicação de Lei específica.

Projeto de Lei Municipal nº XXX/ANO

INSTITUI A POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E APROVA O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, COM DIRETRIZES E METAS PARA O MUNICÍPIO

O povo do Município de Mariana, por seus representantes, e considerando:

I - O comando do art. 225 da Constituição da República de 1988, que estabelece o dever do Poder Público e da coletividade quanto à preservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado para as presentes e futuras gerações;

II - As disposições da Lei Federal nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404/2010, que instituem a Política Nacional de Resíduos Sólidos e estabelecem, para os Municípios, a obrigação de elaboração de Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos como condição de acesso a repasses voluntários de recursos da União, incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos;

III - As disposições da Lei Federal nº 11.445/2007, que institui a Política Nacional de Saneamento Básico;

IV - As disposições da Lei Federal nº 6.938/1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente;

V - As disposições da Lei Federal nº 9.605/1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;

VI - As disposições do Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Mariana (Lei Complementar Municipal nº 016/2004), do Código Ambiental do Município de Mariana (Lei Complementar Municipal nº 168/2017), bem como do Código Tributário Municipal (Lei Complementar nº 007/2001);

VII – A adoção de medidas eficientes que garantam a melhoria contínua nos serviços e atribuições inerentes à Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;

VIII – A disponibilização da minuta do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Mariana para consulta pública, conforme publicação no Diário Oficial do Município – Jornal O Monumento.

Aprova a seguinte Lei, sancionada pelo Prefeito do Município:

Art. 1º - Fica instituída a Política Municipal de Resíduos Sólidos e aprovado o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Mariana.

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 2º - A Política Municipal de Resíduos Sólidos do Município de Mariana fixa as diretrizes normativas que vinculam a gestão de resíduos sólidos no Município e aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

Art. 3º - O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), aprovado por esta Lei e anexo a ela, tem caráter vinculante e apresenta horizonte de atuação de 20 (vinte) anos e revisões a cada 4 (quatro) anos, observando-se, prioritariamente, o período de vigência do plano plurianual municipal (PPA).

Parágrafo único - O PMGIRS, a partir do diagnóstico atualizado da situação dos resíduos sólidos no Município, estabelece os objetivos, metas e as ações a serem adotadas para a melhoria da eficiência na prestação dos serviços e para a sua universalização.

Art. 4º - Os serviços públicos de limpeza urbana e as atividades de gerenciamento e manejo dos resíduos sólidos de todas as categorias serão regidos pelas disposições contidas nesta lei, em seus regulamentos e demais textos normativos específicos, sob a fiscalização da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMADS).

Art. 5º - Para os efeitos do disposto nesta lei, ficam adotadas as definições constantes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010 e Decreto Federal nº 7.404/2010) e de outras normas técnicas pertinentes.

Art. 6º - As diretrizes desta lei norteiam todos os projetos e estudos técnicos consolidados no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), que apresenta o seguinte conteúdo mínimo:

I - Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no território do Município, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor e o zoneamento ambiental do Município;

III - Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico e a sistema de logística reversa, observadas as disposições da Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS);

V - Procedimentos operacionais e especificações a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

VI - Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos especiais, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII - Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos especiais;

IX - Programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - Programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formada por pessoas físicas de baixa renda;

XII - Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

XIII - Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços;

XIV - Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - Descrição das formas e dos limites da participação do Poder Público Municipal na coleta seletiva e na logística reversa e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - Meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos especiais e resíduos de logística reversa;

XVII - Ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de fiscalização e monitoramento;

XVIII - Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras.

CAPÍTULO II

PRINCÍPIOS E OBJETIVOS ORDENADORES DA POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Art. 7º - São princípios orientadores da Política Municipal de Resíduos Sólidos:

- I - A não geração;
- II - A prevenção da geração;
- III - A redução da geração;
- IV - A reutilização;
- V - A reciclagem;
- VI - O tratamento;
- VII - A valorização dos resíduos como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;
- VIII - A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- IX - A geração de trabalho e renda;
- X - A participação popular;
- XI - O respeito à diversidade local e regional;
- XII - A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- XIII - O direito da sociedade à informação e ao controle social.

Art. 8º - São objetivos gerais da Política Municipal de Resíduos Sólidos:

- I - Proteger a saúde pública e a qualidade ambiental;
- II - Estimular a adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- III - Estimular o desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- IV - Incentivar a indústria da reciclagem, com vistas a fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- V - Articular as diferentes esferas do Poder Público Municipal, e estas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- VI - Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- VII - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos

gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira;

VIII - Priorizar, nas aquisições e contratações governamentais:

a) Produtos reciclados e recicláveis;

b) Bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis.

IX – Integrar os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

X – Incentivar o desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e o reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XI - Estimular a rotulagem ambiental e o consumo sustentável.

Art 9º - Os objetivos e ações específicas da Política Municipal de Resíduos Sólidos serão definidos no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, elaborado nos termos do disposto na Lei Federal no 12.305/2010 e na Lei Estadual nº 18.031/2009, que constitui anexo integrante desta lei.

CAPÍTULO III

CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES DO PODER EXECUTIVO MUNICIPAL E DOS GERADORES

Art. 10 - Para a definição das responsabilidades e adequada execução dos programas normativos estabelecidos nesta Lei e no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), adotar-se-á a classificação dos resíduos sólidos disposta na tabela que segue no anexo I desta lei.

SEÇÃO I

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU), RESÍDUOS DOMICILIARES (RDO) E RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA (RLU) E RESPONSABILIDADE DO PODER EXECUTIVO MUNICIPAL

Art. 11 - O Poder Executivo Municipal, titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, que incluem resíduos domiciliares (RDO) e resíduos de limpeza urbana (RLU), é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, incluindo a coleta, transporte e destinação final ambientalmente adequada.

§ 1º – O serviço público de manejo de Resíduos Domiciliares (RDO), abrangendo coleta, transporte e destinação adequada, será remunerado mediante a cobrança de Taxa de Coleta de Resíduos Domiciliares, instituída pelo Código Tributário Municipal ou por lei própria, cujo fato gerador consiste na prestação, efetiva ou potencial, do serviço público posto à disposição do proprietário, titular do domínio útil ou possuidor de imóvel situado no Município.

Art. 12 - O gerador de Resíduos Domiciliares (RDO) é responsável pela redução na geração de resíduos e pela sua disponibilização adequada para a coleta e, no caso dos resíduos sujeitos a Logística Reversa, pela devolução dos mesmos em pontos específicos de coleta, a serem divulgados pela SEMADS.

§ 1º – Os geradores de Resíduos Domiciliares (RDO) são obrigados a:

I – Acondicionar adequada e separadamente os resíduos sólidos orgânicos, recicláveis e indiferenciados;

II - Disponibilizar adequadamente os resíduos reutilizáveis e recicláveis para a coleta seletiva ou devolução;

III- Disponibilizar adequadamente os resíduos orgânicos para coleta;

IV – Atender a todas as determinações do Poder Público quanto à implantação de programa de tratamento de resíduos orgânicos por meio de compostagem, conforme metas do PMGIRS;

V- Efetuar o pagamento da Taxa de Coleta de Resíduos Domiciliares, sob pena de inclusão do débito fiscal na dívida ativa do Município, com as medidas judiciais de cobrança cabíveis.

Art. 13 - O Poder Executivo Municipal, no âmbito de sua titularidade do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, promoverá a sistematização do levantamento e de estudos de dados gravimétricos relativos à composição dos RSU coletados em seu território.

§ 1º - A coleta dos Resíduos Domiciliares (RDO) por amostragem para estudos gravimétricos deverá ser realizada por responsável técnico nos domicílios e/ou estabelecimentos, antes da coleta pelo veículo coletor, de modo a evitar a descaracterização do volume, umidade ou composição dos resíduos a serem submetidos aos estudos.

§ 2º - O Poder Executivo Municipal, por meio de órgão e servidor especificamente designado, realizará monitoramento e fiscalização dos dados gravimétricos com frequência mensal, com o intuito de identificar as principais características e composições dos resíduos produzidos no município e mensurar periodicamente a porcentagem dos materiais existentes em sua constituição.

§ 3º - A partir das análises periódicas da composição gravimétrica, o Poder Executivo Municipal realizará estudos voltados para a progressiva redução na geração e reaproveitamento dos componentes passíveis de reciclagem, valorização energética e orgânica dos resíduos sólidos, implantação de coleta diferenciada, adequação de instalações e melhores alternativas para sua destinação final.

SUBSEÇÃO I

Dos Resíduos Domiciliares Recicláveis e Programa De Coleta Seletiva

Art. 14 - O Poder Executivo Municipal adotará procedimentos para reaproveitar os resíduos domiciliares reutilizáveis e recicláveis, mediante a articulação com agentes econômicos e sociais, incluindo, mas não se limitando, às seguintes medidas:

I – Implantação e manutenção do sistema de coleta seletiva, estabelecendo regime de rotas de coleta porta-a-porta e instalação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV's);

II – Implantação de sistema de coleta porta-a-porta, mediante celebração de termos de parceria ou contratos de concessão de serviços públicos com dispensa de licitação, conforme legislação aplicável, junto a cooperativas ou associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis situadas do Município, formadas por pessoas físicas de baixa renda, incluindo como um dos escopos dos serviços a obrigação de que seja promovida a capacitação contínua dos catadores e sua formação como agentes ambientais.

Parágrafo primeiro - Os geradores são obrigados a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos domiciliares e a disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta seletiva nos dias, horários e locais fixados pela SEMADS, conforme atos administrativos regulamentadores desta lei.

Parágrafo segundo – Deverão ser observadas pelo Poder Executivo Municipal e por todos os geradores de resíduos recicláveis as metas estabelecidas no PMGIRS, que assume caráter vinculante, por força desta Lei.

SUBSEÇÃO II

Dos Resíduos Domiciliares Orgânicos

Art. 15 - O Poder Executivo Municipal implantará sistemas próprios de compostagem para Resíduos Orgânicos nos moldes do PMGIRS (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos) que constitui anexo da presente Lei, articulando com agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido.

Art. 16 - O Poder Executivo Municipal estimulará a compostagem doméstica de resíduos domiciliares orgânicos por meio de elaboração de programas de capacitação e conscientização da população e fornecimento de composteiras.

Art. 17 - O Poder Executivo Municipal incentivará a prática do tratamento dos resíduos orgânicos oriundos das unidades escolares em seu território, explorando o potencial pedagógico da atividade.

SEÇÃO II

RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS - RESPONSABILIDADE DOS GERADORES E PLANOS DE GERENCIAMENTO

Art. 18 - São Resíduos Sólidos Especiais:

I - Resíduos de Grandes Geradores (resíduos com característica domiciliar, orgânicos, recicláveis ou indiferenciados, gerados em estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços com volume acima de 120 litros por dia de coleta);

II - Resíduos da Construção e Demolição (RCD) e volumosos;

III - Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS);

IV - Resíduos Industriais;

V - Resíduos Agrossilvopastoris;

VI - Resíduos de Serviços de Transporte;

VII - Resíduos da Mineração;

VIII - Resíduos sujeitos a sistema de Logística Reversa, mediante retorno dos produtos pelo consumidor aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

a) Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

b) Pilhas e baterias;

c) Pneus;

d) Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

e) Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

f) Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Art. 19 - Os geradores de Resíduos Sólidos Especiais são responsáveis pela elaboração, implementação e operacionalização integral dos respectivos planos de gerenciamento de Resíduos Sólidos Especiais, a serem devidamente apresentados e aprovados pela SEMADS, nos termos de ato administrativo regulamentar, observando-se as metas previstas no PMGIRS, que assume caráter vinculante, por força desta Lei.

§ 1º - As etapas de gerenciamento de Resíduos Sólidos Especiais sob responsabilidade do gerador que forem facultativamente realizadas pelo Poder Executivo Municipal não constituem serviço público obrigatório e, por isso, deverão ser remuneradas mediante a cobrança de tarifa/preço público, em face dos geradores responsáveis.

§ 2º - A tarifa/preço público cobrada em razão da execução, pelo Poder Executivo Municipal, das etapas de gerenciamento de Resíduos Sólidos Especiais será instituída e periodicamente reajustado por meio de atos administrativos municipais.

Art. 20 - A contratação, em regime particular, de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas geradoras de Resíduos Especiais da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos.

§ 1º - Cabe ao Poder Executivo Municipal atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 2º - Os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o Poder Executivo Municipal pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do *caput*.

Art. 21 - Os planos de gerenciamento de Resíduos Sólidos Especiais deverão ter o seguinte conteúdo mínimo:

I - Descrição do empreendimento ou atividade;

II - Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - A explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos, bem como a definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS, bem como os parâmetros instituídos pelos instrumentos normativos municipais reguladores desta lei;

IV - Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;

VII - Ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

§ 1º - Serão estabelecidos em regulamentos municipais próprios critérios e procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos.

Art. 22 - Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, será designado responsável técnico devidamente habilitado.

Art. 23 - Os geradores sujeitos à elaboração e implementação de planos de gerenciamento de resíduos sólidos especiais manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama (Sistema Nacional de Meio Ambiente) ou Sisema-MG (Sistema Estadual de Meio Ambiente de Minas Gerais) e a outras autoridades competentes, informações completas sobre a operacionalização do plano sob sua responsabilidade.

§ 1º - Para a consecução do disposto no *caput*, sem prejuízo de outras exigências cabíveis por parte das autoridades, será implementado sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual, na forma do regulamento.

§ 2º - As informações referidas no *caput* serão repassadas pelos órgãos públicos ao SINIR (Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos), na forma do regulamento.

§ 3º - Para controle de entrada e saída de resíduos sólidos especiais, os geradores deverão, obrigatoriamente, obedecer todas as normas previstas na Deliberação Normativa COPAM nº 232/2019, que institui o Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR *online*, ou outra que venha a substituí-la.

Art. 24 - O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade, seja a cargo de órgão federal, estadual ou municipal, pelos órgãos competentes do Sisnama (Sistema Nacional do Meio Ambiente) e Sisema -MG (Sistema Estadual de Meio Ambiente de Minas Gerais).

§ 1º - Mesmo nos processos de licenciamento cuja análise e aprovação, nos termos da Lei Complementar federal nº 140/2011, sejam de competência de órgão estadual ou federal, a oitiva da SEMADS é obrigatória, garantindo-se a integração intergovernamental na gestão dos resíduos sólidos, em especial quanto à destinação adequada de resíduos e disposição final de rejeitos oriundos das atividades de mineração no Município.

§ 2º - No caso de empreendimentos ou atividades não sujeitos ou dispensados de licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos incumbe à SEMADS.

SUBSEÇÃO I

Resíduos Especiais com Característica Domiciliar oriundos de Grandes Geradores

Art. 25 – Os resíduos não-perigosos com característica domiciliar (orgânicos, recicláveis ou indiferenciados) com volume acima de 120 (cento e vinte) litros, gerados por pessoas físicas ou jurídicas proprietárias ou responsáveis legais por mercados, supermercados, feiras, sacolões e estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, são considerados resíduos especiais de Grandes Geradores.

Art. 26 – Os Grandes Geradores são responsáveis pela elaboração, implementação e operacionalização integral de planos de gerenciamento, a serem devidamente apresentados e aprovados pela SEMADS.

Parágrafo primeiro – Os grandes geradores devem segregar os resíduos não-perigosos com característica domiciliar, com volume acima de 120 (cento e vinte) litros, no local de origem de geração e acondicioná-los separadamente.

Parágrafo segundo - Os grandes geradores que atenderem as determinações do Poder Executivo Municipal quanto ao programa “Selo Verde”, proposto pelo PMGIRS, para fins de coleta seletiva de resíduos recicláveis e tratamento de resíduos sólidos orgânicos por meio de compostagem, receberão certificação pela adesão ao programa.

SUBSEÇÃO II

Resíduos Especiais da Construção, Demolição (RCD) e Volumosos

Art. 27 – Os resíduos da construção e demolição (RCD) são aqueles gerados em obras, privadas e públicas, por grandes e pequenos geradores, ao passo que resíduos volumosos são aqueles caracterizados por mobiliário e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, resíduos vegetais provenientes de poda ou capina, dentre outros similares.

Parágrafo primeiro - Os pequenos geradores de resíduos da construção, demolição ou volumosos, que venham a produzir, a cada dois (02) meses, o volume máximo de até dois metros cúbicos (2 m³) de resíduos, são isentos da elaboração e da implementação de plano de gerenciamento, mas são obrigados a darem a destinação correta aos resíduos nos limites de volume e periodicidade acima descritos, junto aos Ecopontos instalados no Município, ou dispô-los para a coleta agendada, nos termos de atos regulamentares expedidos pela SEMADS e conforme metas previstas no PMGIRS, que assume caráter vinculante, por força desta Lei.

SUBSEÇÃO III

Resíduos Especiais dos Serviços de Saúde (RSS)

Art. 28 - As pessoas físicas ou jurídicas geradoras de Resíduos de Serviços de Saúde são responsáveis pela elaboração, implementação e operacionalização integral de planos de gerenciamento de resíduos sólidos de saúde (PGRSS), a serem devidamente apresentados e aprovados pela SEMADS.

Parágrafo único - O detalhamento das normas referentes aos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de serviços de saúde dar-se-á por meio de ato administrativo regulamentar, devendo os geradores atenderem às metas previstas no PMGIRS, que assume caráter vinculante, por força desta Lei.

SUBSEÇÃO IV

Resíduos sujeitos ao sistema de logística reversa

Art. 29 - As pessoas físicas ou jurídicas geradoras de Resíduos sujeitos a Logística Reversa que venham a exercer suas atividades no território do Município deverão cumprir as todas as determinações contidas em acordos setoriais, sejam eles firmados com o Poder Executivo Municipal, Estadual ou Federal.

Art. 30 - Todos os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos com resíduos sujeitos a logística reversa deverão instalar, em seus estabelecimentos, pontos de recebimento dos referidos resíduos.

Parágrafo primeiro – A instalação de pontos de recebimento será exigida pelo órgão municipal competente como requisito para emissão e renovação de alvará de instalação e funcionamento dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos com resíduos sujeitos a logística reversa, independentemente dos acordos setoriais celebrados em âmbito nacional ou estadual.

Parágrafo segundo – Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos com resíduos sujeitos a logística reversa deverão divulgar aos seus consumidores as regras próprias de utilização dos pontos de recebimento.

Art. 31 - Todos os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos com resíduos sujeitos a logística reversa com pontos de recebimento implantados no município serão responsáveis pela destinação ambientalmente adequada dos resíduos e deverão fazer uso do sistema MTR-MG (Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos), conforme Deliberação Normativa COPAM nº 232/2019, ou outra que vier a substituí-la.

Parágrafo primeiro – A comprovação de cadastramento dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos com resíduos sujeitos a logística reversa no sistema MTR-MG (Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos) será igualmente exigida pelo órgão municipal competente como requisito para emissão e renovação de alvará de instalação e funcionamento

SUBSEÇÃO V

Outros Resíduos Especiais

Art. 32 - As pessoas físicas ou jurídicas geradoras de quaisquer Resíduos Especiais, nos termos desta Lei, são responsáveis pela elaboração, implementação e operacionalização integral de planos de gerenciamento de Resíduos Sólidos Especiais, a serem devidamente apresentados e aprovados pela SEMADS por meio do sistema *online* de Informações Ambientais, observando as metas previstas no PMGIRS, que assume caráter vinculante, por força desta Lei.

Art. 33 - A coleta, o transporte, o tratamento e a destinação final dos Resíduos Especiais são de responsabilidade do gerador, devendo ser processados por métodos aprovados e licenciados pelos órgãos ambientais competentes, de acordo com a legislação específica, com as normas ambientais, com as disposições desta lei, de seu regulamento e normas técnicas do Poder Executivo Municipal.

Art. 34 - O Poder Executivo Municipal somente executará a coleta, o transporte, o tratamento e a destinação final dos Resíduos Especiais em caráter extraordinário, facultativo e a seu exclusivo critério, cobrando o respectivo preço público, de acordo com a tabela de preços públicos de serviços extraordinários, a ser estabelecida por meio de ato administrativo.

Art. 35 - A coleta e o transporte de resíduos sólidos especiais somente poderão ser realizados por particulares devidamente licenciados pela SEMADS, devendo cumprir as determinações relativas ao licenciamento estabelecidas no Código Ambiental do Município e demais normas técnicas pertinentes.

§ 1º - Não é de competência da SEMADS o licenciamento das atividades de coleta e transporte de resíduos perigosos, poluentes, de substâncias químicas em geral e de resíduos nucleares ou rejeitos radioativos, aplicando-se-lhes a legislação específica pertinente.

§ 2º - Os prestadores de serviços de coleta de resíduos sólidos especiais manterão nos seus estabelecimentos o alvará de licenciamento emitido pela SEMADS, devendo o mesmo ser apresentado à fiscalização quando solicitado.

§ 3º - Os condutores de veículos deverão ter uma cópia do alvará de licenciamento a que alude o § 2º deste artigo, devendo o mesmo ser apresentado à fiscalização quando solicitado.

Art. 36 - As pessoas físicas ou jurídicas geradoras de Resíduos Sólidos da Mineração são sujeitas a licenciamento específico junto às entidades federais e estaduais vinculadas ao SISNAMA (Sistema Nacional de Meio Ambiente) e SISEMA/MG (Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos de Minas Gerais) e são responsáveis pela elaboração, implementação e operacionalização integral de planos de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em sua atividade.

Parágrafo único - O Plano de Gerenciamento de Resíduos de Mineração deve ser apresentado juntamente com o processo de licenciamento da atividade minerária junto aos órgãos estaduais, federais e municipais competentes e deverá ser igualmente apresentado para aprovação, acompanhamento e fiscalização pela SEMADS.

Art. 37 - As pessoas físicas ou jurídicas geradoras de Resíduos Sujeitos a Logística Reversa que venham a exercer suas atividades no território do Município deverão cumprir as todas as determinações contidas em acordos setoriais, sejam eles firmados com Poder Executivo Municipal, Estadual ou Federal, observando-se as metas previstas no PMGIRS, que assume caráter vinculante, por força desta Lei.

SEÇÃO III

DOS SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS DE LIMPEZA URBANA REALIZADOS PELO PODER EXECUTIVO MUNICIPAL

Art. 38 - Para os fins desta lei, consideram-se serviços extraordinários de limpeza urbana aqueles que, não constituindo competência da SEMADS, poderão ser prestados facultativamente por ela, sem prejuízo de suas atribuições específicas, ou por empresa devidamente licenciada.

§ 1º - Os serviços extraordinários referidos neste artigo poderão ser prestados mediante:

I - Solicitação expressa dos geradores de resíduos ou nos casos previstos nesta Lei e em seu regulamento;

II - Cobrança de preços públicos de serviços extraordinários, quando executados pela SEMADS.

§ 2º - Os promotores, os organizadores e os contratantes da realização de eventos são responsáveis pela limpeza e pela remoção dos resíduos gerados na área e nos logradouros públicos limdeiros ao evento, após seu encerramento, comprovando a descarga dos resíduos em local de destinação devidamente autorizado pela SEMADS.

§ 3º - Nas feiras livres, de arte, de artesanato e variedades instaladas nos logradouros públicos, os feirantes são obrigados a zelar permanentemente pela limpeza das áreas de localização de suas barracas e das áreas de circulação adjacentes, inclusive as faixas limítrofes ao alinhamento dos imóveis ou muros divisórios.

§ 4º - Imediatamente após o horário estipulado pelo órgão competente para o encerramento das atividades diárias, os feirantes, expositores ou organizadores procederão ao recolhimento e acondicionamento dos resíduos de sua atividade para fins de coleta e transporte, que correrão às suas expensas.

§ 5º - Nas situações descritas no § 2º e §3º, a SEMADS, ao seu exclusivo critério e de forma facultativa, poderá realizar a limpeza e a destinação dos resíduos, mediante a cobrança do preço público respectivo.

§ 6º - Se a limpeza do local for realizada pelos responsáveis pelos eventos ou feiras, estes deverão apresentar Plano de Limpeza do espaço público à SEMADS.

§ 7º - Os preços públicos para prestação de serviços extraordinários previstos nesta Lei serão fixados por meio de decreto específico.

CAPÍTULO IV DA DISPOSIÇÃO FINAL DE REJEITOS NO ATERRO

Art. 39 - As empresas concessionárias do serviços de operação de aterros sanitários localizados no Município, além do adequado licenciamento da atividade perante a SEMADS, devem assegurar controle da quantidade e qualidade dos resíduos que adentram a unidade de disposição final, a fim de assegurar previsão da vida útil do aterro, o estabelecimento de metas de redução e recuperação de resíduos.

Parágrafo único - Os métodos de medição serão estabelecidos mediante contrato administrativo próprio, com previsão de obrigações e requisitos técnicos específicos.

CAPÍTULO V DA POLÍTICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Art. 40 - A política de Educação Ambiental do Município, estabelecida por meio de Lei Própria, estabelecerá conteúdo mínimo de parâmetros de educação formal e não-formal e incluirá a temática de resíduos sólidos.

Art. 41 - A política de Educação Ambiental do Município abrange, além de ações específicas e contínuas do Poder Público Municipal, a atuação de todos os atores sociais, incluindo o setor empresarial e as associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

CAPÍTULO VI DOS ATOS LESIVOS À CONSERVAÇÃO DA LIMPEZA URBANA

Art. 42 – São considerados atos lesivos à conservação da limpeza urbana:

I - Depositar, lançar ou atirar, direta ou indiretamente, nos passeios, vias públicas, quarteirões fechados, praças, jardins, escadarias, passagens, túneis, viadutos, canais, pontes, dispositivos de drenagem de águas pluviais, lagos, lagoas, rios, córregos, depressões, área pública ou terreno não-edificado ou não utilizados de propriedade pública ou privada, bem como em pontos de confinamento de resíduos públicos ou em contenedores de resíduos de uso exclusivo da SEMADS:

a) Papéis, invólucros, cascas, embalagens, confetes e serpentinas, ressalvada, quanto aos dois últimos, a sua utilização em dias de comemorações públicas especiais;

b) Resíduos sólidos domiciliares;

c) Resíduos sólidos especiais.

II - Lançar de aeronave, veículo, edifício, ou outra forma, em logradouro público, papéis, volantes, panfletos, folhetos, comunicados, avisos, anúncios, reclames e impressos de qualquer natureza;

III - Afixar publicidade ou propaganda, de qualquer natureza, divulgada em tecido, plástico, papel ou similares, em postes, árvores de áreas públicas, proteção de árvores, estátuas, monumentos, obeliscos, placas indicativas, abrigos de pedestres, caixas de correio, de telefone, alarme de incêndio, bancas de jornais e revistas, cestos públicos de lixo leve, gradis, parapeitos, viadutos, túneis, canais, hidrantes, pontes, guias de calçamento, passeios, leitos das vias e logradouros públicos, escadarias, paredes externas, muros, tapumes ou outros locais, mesmo quando de propriedade de pessoas ou entidades direta ou indiretamente favorecidas pela publicidade ou propaganda;

IV - Derramar óleo, gordura, graxa, tinta, combustível, líquido de tinturaria, nata de cal, cimento e similares em logradouro público, dispositivo de drenagem de águas pluviais e em corpos d'água;

V - Prejudicar a limpeza urbana mediante reparo, manutenção ou abandono de veículo ou equipamento em logradouro público;

VI - Encaminhar, sem o adequado acondicionamento ou em dia e horário de exposição diferente do estabelecido pela SEMADS, resíduos domiciliares para logradouros ou áreas públicas;

VII - Obstruir, com material de resíduos de qualquer natureza, caixas públicas receptoras, sarjetas, valas e outras passagens de águas pluviais, bem como reduzir a sua vazão;

VIII - Praticar ato que prejudique ou impeça a execução da varrição ou de outros serviços de limpeza urbana;

IX - Dispor os Resíduos de Construção, Demolição e Volumosos em encostas, corpos d'água, lotes vagos e áreas protegidas por lei;

X - Queimar resíduos a céu aberto ou em recipientes, instalações ou equipamentos não licenciados para essa finalidade, salvo em caso de decretação de emergência sanitária e desde que autorizada pelo órgão competente;

XI - Obstar, retardar ou dificultar, de qualquer forma, a fiscalização do cumprimento desta Lei.

XII – Deixar o gerador de resíduos especiais de apresentar o respectivo plano de gerenciamento de resíduos ao órgão competente.

CAPÍTULO VII DA FISCALIZAÇÃO, DAS INFRAÇÕES E DAS PENALIDADES

Art. 43 - A fiscalização pelo cumprimento das prescrições desta Lei e de seu regulamento será exercida diretamente pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Parágrafo Único - A SEMADS, em sua função fiscalizatória, atuará em conjunto com outros órgãos municipais, estaduais e federais, visando a melhor eficiência da fiscalização.

Art. 44 - São infrações de limpeza urbana toda ação ou a omissão das pessoas físicas ou jurídicas que caracterizem inobservância aos preceitos desta Lei, de seus regulamentos, do Código Ambiental e das demais normas técnicas aplicáveis.

Parágrafo Único - Responderá pela infração quem, de qualquer modo, cometê-la, concorrer para a sua prática ou dela se beneficiar.

Art. 45 - A infração às disposições nesta Lei sujeitará o infrator às seguintes penalidades, sem prejuízo das sanções civis e penais cabíveis:

I - Multa;

II - Apreensão;

III - Suspensão do exercício de atividade causadora da infração por até 90 (noventa) dias;

IV - Cassação do documento de licenciamento previsto nesta Lei.

Art. 46 - Previamente à aplicação da multa, o fiscal notificará o infrator da irregularidade, por escrito.

§ 1º - Da notificação prévia constará a especificação da infração, do dispositivo legal e regulamentar infringido, as providências a serem tomadas pelo infrator para a regularização da situação, o prazo para sua regularização, bem como a penalidade a que estará sujeito.

§ 2º - A notificação prévia será feita:

I - Pessoalmente, mediante entrega de cópia do termo ao infrator, ao seu representante legal ou preposto;

II - Por carta, acompanhada de cópia da notificação, com aviso de recebimento;

III - Por edital, na hipótese de não ser localizado o infrator ou o seu representante legal, ou no caso de o infrator se encontrar em local incerto ou não sabido.

§ 3º - Na hipótese de o infrator ou seu representante legal serem notificados pessoalmente ou pelo correio e recusarem-se a receber sua cópia da notificação, ou se a notificação se der por meio de preposto, o instrumento será ratificado em diário oficial e se consumará na data da publicação.

§ 4º - No caso de dispensa de notificação prévia, será emitida notificação acessória, com a finalidade de informar o infrator do prosseguimento da ação fiscal a que está sujeito, hipótese em que haverá aplicação direta da penalidade correspondente à infração.

Art. 47 - Decorrido o prazo fixado na notificação prévia e não sendo sanada a irregularidade apontada, o fiscal lavrará o auto de infração, que conterá, obrigatoriamente:

I - O local, o dia e a hora da lavratura;

II - O nome do infrator e das testemunhas, se houver;

III - A descrição do fato que constitui a infração, o local de sua ocorrência, a indicação do dispositivo legal e regulamentar infringido, bem como outras circunstâncias pertinentes;

IV - A intimação do infrator para pagar a multa devida ou apresentar recurso, nos prazos previstos nesta Lei.

§ 1º - A assinatura do auto de infração pelo infrator, seu representante legal ou preposto não constituirá formalidade essencial à validade do mesmo, não implicará confissão, nem a sua recusa agravará a penalidade a ser aplicada.

§ 2º - O infrator será intimado da lavratura do auto de infração:

I - Pessoalmente, mediante a entrega de cópia do auto de infração ao autuado, ao seu representante legal ou preposto;

II - Por carta, acompanhada de cópia do auto de infração, com aviso de recebimento;

III - Por edital.

§ 3º - Na hipótese de o infrator ou seu representante legal serem autuados pessoalmente ou pelo correio e recusarem-se a receber sua cópia do documento de autuação, ou se a notificação da autuação se der por meio de preposto, o auto de infração será ratificado em diário oficial e se consumará na data da publicação.

§ 4º - No caso de notificação acessória, esta acompanhará o auto de infração.

§ 5º - A intimação presume-se feita:

I - Quando pessoal, na data do recibo;

II - Quando por carta, na data do aviso de recebimento;

III - Quando por edital, na data da publicação.

Art. 48 - Os valores das multas previstos nesta Lei estão previstos em tabela anexa e serão reajustados nos termos da legislação específica (Observação: tabela deverá ser elaborada pela SEMADS e aprovada pela Câmara em deliberação de votação).

Art. 49 - Em caso de primeira e segunda reincidência, a multa será aplicada, respectivamente, em dobro e em triplo.

Parágrafo Único - Considera-se reincidência o cometimento de igual infração dentro do prazo de 12 (doze) meses.

Art. 50 - Quando o infrator praticar, simultaneamente, duas ou mais infrações, deverão ser aplicadas, cumulativamente, as penalidades a elas cominadas.

Art. 51 - O pagamento da multa não exime o infrator do cumprimento das disposições desta lei, de seu regulamento e das demais normas aplicáveis.

Art. 52 - Quando aplicada a multa, o infrator deverá recolhê-la dentro do prazo máximo de 30 (trinta) dias, contado da data da intimação da lavratura do auto de infração.

Parágrafo Único - O não recolhimento da multa dentro do prazo fixado neste artigo implicará a sua inscrição em dívida ativa do Município.

Art. 53 - As multas serão recolhidas ao Fundo Municipal do Meio Ambiente, nos termos do Código Ambiental do Município.

Art. 54 - A inobservância de preceito relativo ao licenciamento previsto nesta lei, em seu regulamento e nas normas técnicas da SEMADS, sujeitará o infrator à cassação da licença.

§ 1º - A cassação será publicada no Diário Oficial do Município, sendo o administrado cientificado também mediante correspondência com aviso de recebimento, devendo constar o prazo em que o infrator será considerado habilitado a requerer novo licenciamento, que não poderá ser inferior a 6 (seis) meses.

§ 2º - A concessão de novo licenciamento, observado o disposto no § 1º, fica condicionada ao pagamento das multas correspondentes, à regularização da situação que ensejou a cassação da licença e à entrega do documento cassado.

CAPÍTULO VIII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 55 – Todos os procedimentos e prazos referentes às defesas e recursos contra aplicação de penalidades por infrações às disposições desta Lei, bem como a sistemática de

recolhimento de multas, suspensão e conversão de penalidades e sanções por termo de ajustamento de conduta ou termo de compromisso seguirão as normas já previstas no Código Ambiental do Município.

Art. 56 - As pessoas físicas e jurídicas de direito público ou privado sujeitam-se às normas técnicas e à legislação específica, naquilo em que forem aplicáveis, de forma supletiva ou subsidiária, a Lei e seus regulamentos.

Art. 57 - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Mariana, data

ANEXO I
TABELA DE CLASSIFICAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE MARIANA

| Responsável | Classificação ampla | Classificação de Resíduos quanto à origem | | |
|---|----------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------|
| Poder Executivo Municipal | Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) | Resíduos de Limpeza Urbana (RLU): os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana. | | |
| | | Resíduos Domiciliares (RDO): os originários de atividades domésticas em residências urbanas | Resíduos Domiciliares Recicláveis | |
| | | | Resíduos Domiciliares Indiferenciados | Resíduos Domiciliares Orgânicos |
| Gerador | Resíduos Sólidos Especiais (RSE) | Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços qualificados como Grandes Geradores: | | |
| | | Resíduos não-perigosos com característica domiciliar (orgânicos, recicláveis ou indiferenciados), gerados em estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, com volume acima de 120 litros. | | |
| | | * Poder Executivo Municipal apenas se responsabiliza por manejo de resíduos com volume abaixo de 120 litros. | | |
| | | Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos (RCDV): | | |
| | | Os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção e demolição, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis, bem como mobiliário e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, resíduos vegetais provenientes de poda ou capina; | | |
| | | Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS): | | |
| | | Os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS; | | |
| | | Resíduos Industriais: | | |
| | | Os gerados nos processos produtivos e instalações industriais. | | |
| | | Resíduos Agrossilvopastoris: | | |
| Os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. | | | | |
| Resíduos de Serviços de Transporte: | | | | |
| Os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira; | | | | |
| Resíduos da Mineração: | | | | |
| Os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. | | | | |
| Resíduos sujeitos a sistema de Logística Reversa: | | | | |
| Resíduos a serem retornados pelo consumidor, após o uso, aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, tais como: | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso; • pilhas e baterias; • pneus; • óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; • lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; • produtos eletroeletrônicos e seus componentes; • produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro. | | | | |

ANEXO II – MODELO DE TABELA DE PENALIDADES DA POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

| ITEM | SEÇÃO OU SUBSEÇÃO | DISPOSITIVO LEGAL INFRINGIDO | DESCRIÇÃO DA INFRAÇÃO | NOTIFICAÇÃO PRÉVIA | PRAZO ATENDIMENTO NOTIFICAÇÃO | MULTAS | | APREENSÃO | SUSPENSÃO DA ATIVIDADE | CASSAÇÃO |
|------|-------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------|-------------------------------|--------------|-------------|-----------|------------------------|----------|
| | | | | | | DETALHAMENTO | VALOR (R\$) | | | |
| | | Art. xx, inciso xx | | Sim | xx dias | | R\$ xxx | - | - | |
| | | Art. xx - inciso xx | | Sim | xx dias | | R\$ xxx | | | |
| | | Art. xx - inciso xx | | Sim | xx dias | | R\$ xxx | | | |
| | | Art. xx - inciso xx | | Sim | imediate | | R\$ xxx | | | |



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

MARIANA - MG

PRODUTO 6

**PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS
(PROPOSIÇÃO DE AÇÕES, METAS E IDENTIFICAÇÃO
DOS RECURSOS PARA IMPLANTAÇÃO DO PMGIRS)**

SETEMBRO DE 2019

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS MARIANA – MG

PRODUTO 06 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS (PROPOSIÇÃO DE AÇÕES, METAS E IDENTIFICAÇÃO DOS RECURSOS PARA IMPLANTAÇÃO DO PMGIRS)

Representantes da Prefeitura Municipal de Mariana

Duarte Eustáquio Gonçalves Júnior / Prefeito
Newton Geraldo Xavier Godoy / Vice Prefeito
Comitê Técnico Permanente do PMGIRS



Consultoria

Ambiência Soluções Sustentáveis
CNPJ 10.536.021/0001-80
CREA 046.684
Rua Oswaldo Cruz, nº 399
Bairro Nova Suíssa, Belo Horizonte
(31)3031-3536
ambiencia@ambiencia.org
www.ambiencia.org



Tractebel Engineering Ltda
CNPJ 33.633.561/0001-87
Avenida dos Andradas, nº 3.000, 13º Andar
Bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte
(31) 3249-7600
www.tractebel-engie.com

Equipe


Camilo Cordeiro Freire / Revisor
Cristiane Ferreira Pimenta / Coordenadora Técnica
Elcires Pimenta / Coordenador Técnico
Elielson Seabra / Coordenador Geral
Felipe Bicalho / Coordenador Geral
Henrique Ribeiro / Coordenador Geral
Leonardo Matsuyama / Aspectos Econômicos
Luisa Ferolla Spyer Prates / Aspectos Técnicos
Luisa Quintão Ubaldo / Aspectos Jurídicos
Ricardo Chagas Jardim / Estagiário de Webdesign



| | | | |
|---|--------------------------|--|------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 4/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

ÍNDICE

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|---|---------------|
| 1.0 | APRESENTAÇÃO | 13 |
| 2.0 | PROGRAMA DE COLETA SELETIVA E TRATAMENTO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS | 14 |
| 2.1 | DIRETRIZES GERAIS | 14 |
| 2.2 | AMPLIAÇÃO E MELHORIA DA COLETA SELETIVA | 19 |
| 2.3 | MELHORIA DA EFICIÊNCIA DA TRIAGEM E RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS | 29 |
| 2.4 | REDUÇÃO DA VULNERABILIDADE SOCIAL DE CATADORES AVULSOS | 33 |
| 2.5 | DIRETRIZES PARA ACOMPANHAMENTO DA COLETA SELETIVA | 35 |
| 2.6 | ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA | 40 |
| 3.0 | PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS | 42 |
| 3.1 | DIRETRIZES GERAIS | 42 |
| 3.2 | TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS DOMICILIARES | 46 |
| 3.3 | TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS NAS ESCOLAS | 47 |
| 3.4 | TRATAMENTO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS DE GRANDES GERADORES | 49 |
| 3.5 | DIRETRIZES PARA ACOMPANHAMENTO DA VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS | 53 |
| 3.6 | ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DE ORGÂNICOS | 55 |
| 4.0 | PROGRAMA DE MANEJO DOS RESÍDUOS INDIFERENCIADOS | 58 |
| 4.1 | DIRETRIZES GERAIS | 58 |

| | | | |
|---|--------------------------|--|------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 5/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |


| | | |
|------------|---|-----------|
| 4.2 | AUMENTO DA EFICÁCIA DA COLETA DE RESÍDUOS INDIFERENCIADOS | 61 |
| 4.3 | TRIAGEM E TRATAMENTO DE RESÍDUOS INDIFERENCIADOS | 61 |
| 4.4 | DIRETRIZES PARA ACOMPANHAMENTO DO MANEJO DOS RESÍDUOS INDIFERENCIADOS | 65 |
| 4.5 | ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE MANEJO DOS RESÍDUOS INDIFERENCIADOS | 67 |
| 5.0 | PROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA | 69 |
| 5.1 | DIRETRIZES GERAIS | 69 |
| 5.2 | REESTRUTURAÇÃO DOS CONTRATOS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO | 70 |
| 5.3 | MANEJO DOS RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA | 72 |
| 5.4 | OTIMIZAÇÃO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA | 76 |
| 5.5 | DIRETRIZES PARA ACOMPANHAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA | 76 |
| 5.6 | ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA | 78 |
| 6.0 | PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS | 81 |
| 6.1 | DIRETRIZES GERAIS | 81 |
| 6.2 | PLANEJAMENTO E ADEQUADO MANEJO | 83 |
| 6.3 | REGISTRO E GESTÃO DE DADOS | 84 |
| 6.4 | DIRETRIZES PARA ACOMPANHAMENTO DA GESTÃO DE RESÍDUOS ESPECIAIS | 85 |
| 6.5 | ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS | 86 |
| 7.0 | PROGRAMA DE MANEJO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO, DEMOLIÇÃO E VOLUMOSOS | 89 |
| 7.1 | DIRETRIZES GERAIS | 89 |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 6/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 7.2 | IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DE ECOPONTOS | 93 |
| 7.3 | IMPLANTAÇÃO DA COLETA AGENDADA | 95 |
| 7.4 | GESTÃO DOS GRANDES GERADORES | 96 |
| 7.5 | IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DE ÁREA DE TRIAGEM E TRATAMENTO DE RCDV | 97 |
| 7.6 | ERRADICAÇÃO DE PONTOS DE DISPOSIÇÃO IRREGULAR | 101 |
| 7.7 | DIRETRIZES PARA ACOMPANHAMENTO DO PROGRAMA DE MANEJO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO, DEMOLIÇÃO E VOLUMOSOS | 102 |
| 7.8 | ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE MANEJO DOS RCDV | 104 |
| 8.0 | PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA MUNICIPAL DE LOGÍSTICA REVERSA | 107 |
| 8.1 | DIRETRIZES GERAIS | 107 |
| 8.2 | IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA MUNICIPAL | 109 |
| 8.3 | DIRETRIZES PARA ACOMPANHAMENTO DO SISTEMA MUNICIPAL DE LOGÍSTICA REVERSA | 110 |
| 8.4 | ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA MUNICIPAL DE LOGÍSTICA REVERSA | 112 |
| 9.0 | PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS | 114 |
| 9.1 | DIRETRIZES GERAIS | 114 |
| 9.2 | MONITORAMENTO DO ANTIGO LIXÃO | 114 |
| 9.3 | RECUPERAÇÃO DO ATERRO CONTROLADO | 115 |
| 9.4 | RECUPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL | 115 |
| 9.5 | FISCALIZAÇÃO DA RECUPERAÇÃO DA ÁREA RECEPTORA DE RCD | 115 |
| 9.6 | MONITORAMENTO DA RECUPERAÇÃO DO PASSIVO AMBIENTAL DECORRENTE DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM | 116 |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 7/168 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | N030600-R-1RT042 | 3 |

| | | |
|-------------|---|------------|
| 9.7 | DIRETRIZES PARA ACOMPANHAMENTO DA RECUPERAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS | 116 |
| 9.8 | ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS | 118 |
| 10.0 | PROGRAMA DE MONITORAMENTO, FISCALIZAÇÃO E REGULAÇÃO | 120 |
| 10.1 | DIRETRIZES GERAIS | 120 |
| 10.2 | SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS | 121 |
| 10.3 | REGULAÇÃO | 127 |
| 10.4 | MONITORAMENTO DA GESTÃO DE RESÍDUOS | 128 |
| 10.5 | FISCALIZAÇÃO | 134 |
| 10.6 | ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO, FISCALIZAÇÃO E REGULAÇÃO | 136 |
| 11.0 | PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL | 138 |
| 11.1 | DIRETRIZES GERAIS | 138 |
| 11.2 | MELHORIAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL | 140 |
| 11.3 | DIRETRIZES PARA ACOMPANHAMENTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL | 145 |
| 11.4 | ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL | 147 |
| 12.0 | PROGRAMA DE MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL | 150 |
| 12.1 | DIRETRIZES GERAIS | 150 |
| 12.2 | MECANISMOS PARA FORTALECIMENTO DO CONTROLE SOCIAL | 153 |
| 12.3 | DIRETRIZES PARA ACOMPANHAMENTO DOS MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL | 155 |

| | | | |
|---|--------------------------|--|------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 8/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

| | | |
|-------------|---|------------|
| 12.4 | ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL | 157 |
| 13.0 | PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO ADMINISTRATIVA | 159 |
| 14.0 | PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO FINANCEIRA | 161 |
| 14.1 | ALTERNATIVAS DE FINANCIAMENTO PARA PROGRAMAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS | 165 |
| 14.2 | CONCLUSÃO | 167 |
| 15.0 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 168 |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 9/168 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | N030600-R-1RT042 | 3 |

LISTA DE FIGURAS


| | |
|--|-----|
| Figura 1 – Etapas da cadeia de recuperação de materiais recicláveis | 15 |
| Figura 2 – Modelo de Ponto de Entrega Voluntária a ser utilizado | 23 |
| Figura 3 – Densidade Demográfica conforme setores do IBGE | 24 |
| Figura 4 – Mapa de localização e abrangência dos novos PEVs | 26 |
| Figura 5 – Equipamentos de triagem a serem adquiridos | 30 |
| Figura 6 – Princípio de funcionamento do separador magnético..... | 30 |
| Figura 7 – Esquema do sistema de compostagem em caixa BIODEGMA. | 62 |
| Figura 8 – Fluxograma do Tratamento Mecânico–Biológico..... | 63 |
| Figura 9 – Modelo de carrinho Lutocar. | 72 |
| Figura 10 – Exemplo de ação de educação ambiental no município de Juiz de Fora/MG .. | 143 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|-----|
| Quadro 1 – Comparação entre tipos de caminhão para a Coleta Seletiva | 20 |
| Quadro 2 – Atividades de capacitação para operação e manutenção da Usina de Triagem | 31 |
| Quadro 3 – Readequação da frequência da coleta convencional | 61 |
| Quadro 4 – Resumo dos serviços de limpeza urbana, seus resíduos e forma de destinação | 75 |
| Quadro 5 – Critérios de monitoramento do PMGIRS Mariana..... | 129 |
| Quadro 6 – Acompanhamento do cronograma executivo do PMGIRS | 130 |
| Quadro 7 – Indicadores e metas | 131 |
| Quadro 8 – Indicadores e metas (continuação)..... | 132 |
| Quadro 9 – Indicadores e metas (continuação)..... | 133 |
| Quadro 10 – Escopo da fiscalização | 135 |
| Quadro 11 – Infraestrutura mínima da unidade de educação ambiental | 141 |
| Quadro 12 – Infraestrutura mínima para Subsecretaria de Saneamento Básico..... | 159 |
| Quadro 13 – Análise Econômica | 161 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Metas para ampliação da coleta seletiva e recuperação dos materiais recicláveis | 18 |
| Tabela 2 – Dimensionamento da frota necessária para a coleta seletiva..... | 21 |
| Tabela 3 – Cálculo do número de PEVs a serem instalados na Sede e no distrito Passagem de Mariana..... | 26 |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 10/168 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | N030600-R-1RT042 | 3 |

| | |
|---|----|
| Tabela 4 – Número de PEVs a serem instalados nos Distritos | 28 |
| Tabela 5 – Capacidade da central de triagem | 29 |
| Tabela 6 - Indicadores e metas: Programa de Coleta Seletiva e Tratamento de Resíduos Recicláveis | 39 |
| Tabela 7 – Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Coleta Seletiva | 41 |
| Tabela 8 - Meta de redução do percentual de resíduos úmidos dispostos em aterros, com base na caracterização nacional de 2010 | 43 |
| Tabela 9 – Metas a curto, médio e longo prazo do Programa de Valorização dos Resíduos Orgânicos | 45 |
| Tabela 10 – Cronograma resumido das atividades do Programa de Compostagem Doméstica..... | 47 |
| Tabela 11 – Cronograma resumido das atividades do Programa de Compostagem Escolar | 49 |
| Tabela 12 – Resíduos orgânicos recuperados provenientes de grandes geradores..... | 50 |
| Tabela 13 – Estimativa da geração de resíduos de poda e taxa de recuperação | 51 |
| Tabela 14 – Dimensionamento preliminar da unidade de compostagem (Método UFSC) | 51 |
| Tabela 15 - Equipamentos mínimos para operação da unidade de compostagem | 52 |
| Tabela 16 - Equipe mínima para operação da unidade de compostagem | 52 |
| Tabela 17 – Estimativa da quantidade de composto gerado | 52 |
| Tabela 18 – Indicadores do Programa de Valorização de Resíduos Orgânicos..... | 55 |
| Tabela 19 - Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Valorização dos Resíduos Orgânicos | 57 |
| Tabela 20 – Metas para tratamento dos Resíduos Indiferenciados..... | 60 |
| Tabela 21 – Resíduos Indiferenciados encaminhados para tratamento | 63 |
| Tabela 22 – Detalhamento preliminar dos equipamentos do tratamento mecânico | 64 |
| Tabela 23 – Detalhamento preliminar do tratamento biológico..... | 64 |
| Tabela 24 – Detalhamento preliminar da equipe necessária para operar a unidade de TMB | 65 |
| Tabela 25 - Indicadores e metas: Programa de Manejo dos Resíduos Indiferenciados..... | 66 |
| Tabela 26 – Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Manejo dos Resíduos Indiferenciados | 68 |
| Tabela 27 - Indicadores e metas: Programa de Otimização dos Resíduos de Limpeza Urbana..... | 78 |
| Tabela 28 - Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Otimização dos Resíduos de Limpeza Urbana | 80 |
| Tabela 29 - Indicadores e metas: Programa de Gestão de Resíduos Sólidos Especiais | 86 |
| Tabela 30 - Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Gestão de Resíduos Sólidos Especiais | 88 |
| Tabela 31 – Equipamentos e equipe necessários para a implementação do Programa de Gestão de RCDV..... | 91 |
| Tabela 32 – Metas para ampliação do Programa de Gestão de RCDV | 92 |


| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 11/168 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT042 | 3 |

| | |
|---|-----|
| Tabela 33 – Infraestrutura dos Ecopontos..... | 95 |
| Tabela 34 – Dimensionamento da infraestrutura necessária para o funcionamento da ATT | 99 |
| Tabela 35 – Equipamentos necessários para a operação da ATT | 100 |
| Tabela 36 – Equipe necessária para a operação da ATT | 100 |
| Tabela 37 - Indicadores e metas: Programa de Manejo de Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos | 104 |
| Tabela 38 – Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Manejo de RCDV | 106 |
| Tabela 39 - Indicadores e metas: Programa de Desenvolvimento do Sistema de Logística Reversa | 111 |
| Tabela 40 - Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Desenvolvimento do Sistema de Logística Reversa | 113 |
| Tabela 41 - Indicadores e metas: Programa de Recuperação dos Passivos Ambientais.... | 118 |
| Tabela 42 - Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Recuperação dos Passivos Ambientais | 119 |
| Tabela 43 - Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Monitoramento, Fiscalização e Regulação..... | 137 |
| Tabela 44 – Dimensionamento da equipe de educação ambiental e mobilização social. ... | 141 |
| Tabela 45 - Indicadores e metas: Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social | 147 |
| Tabela 46 – Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social..... | 149 |
| Tabela 47 - Indicadores e metas do Programa de Mecanismos e Procedimentos de Controle Social..... | 157 |
| Tabela 48 - Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Mecanismos e Procedimentos de Controle Social | 158 |
| Tabela 49 – Novos membros da Subsecretaria de Saneamento Básico..... | 159 |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 12/168 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT042 | 3 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|----------|---|
| ABRELPE | Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais |
| API | Interface de Programação de Aplicações |
| ATT | Área de Triagem e Tratamento |
| CAMAR | Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis |
| CEMIG | Companhia Energética de Minas Gerais |
| CIMVALPI | Consórcio Intermunicipal Multissetorial do Vale do Piranga |
| CISAB | Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais |
| CODEMA | Conselho Municipal de Meio Ambiente |
| CONAMA | Conselho Nacional de Meio Ambiente |
| COPAM | Conselho de Política Ambiental |
| CTP | Câmara Técnica Permanente |
| CVRD | Companhia Vale do Rio Doce |
| ETA | Estações de Tratamento de Água |
| ETE | Estação de Tratamento de Esgoto |
| IBGE | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística |
| LGPD | Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais |
| MEI | Micro Empreendedor Individual |
| MTR | Manifesto Transporte de Resíduos |
| NBR | Norma Brasileira |
| ONG | Organizações Não Governamentais |
| PEV | Ponto de Entrega Voluntária |
| PGRSE | Plano de Gerenciamento de Resíduos Especiais |
| PMGIRS | Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos |
| PNRS | Política Nacional de Resíduos Sólidos |
| PNSB | Política Nacional de Saneamento Básico |
| PNSB | Política Nacional de Saneamento Básico |
| RCD | Resíduos da Construção e Demolição |
| RCDV | Resíduos de Construção e Demolição |
| RSU | Resíduos Sólidos Urbanos |
| RSU | Resíduos Sólidos Urbanos |
| SAAE | Sistema Autônomo de Água e Esgoto |
| SEMADS | Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável |
| SIGS | Sistema de Informação para Gestão dos Resíduos Sólidos |
| Mariana | |
| SNIS | Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento |
| TIR | Taxa Interna de Retorno |
| TTAC | Termo de Transação e Ajustamento de Conduta |
| UFSC | Universidade Federal de Santa Catarina |

| | | | |
|---|--------------------------|--|-------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 13/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

1.0 APRESENTAÇÃO

Este produto é parte integrante do Contrato de Prestação de Serviços Técnicos para Projetos nº 2018/0007 (Projeto nº P. 011701 – Fundação Renova – Projetos), celebrado pela empresa TRACTEBEL ENGINEERING LTDA. e pela FUNDAÇÃO RENOVA, tendo como objeto a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana – MG. A revisão do PMGIRS de Mariana possui o seguinte escopo:

- Produto 1 - Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação;
- Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos);
- Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura);
- Produto 4 - Identificação das possibilidades de gestão associada;
- Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de estratégias);
- **Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de ações, metas e identificação dos recursos para implantação do PMGIRS);**
- Produto 7 – Estudos complementares relacionados à limpeza urbana municipal;
- Produto 8 – Produto final.

O presente documento consubstancia o Produto 6 supracitado, em sua versão final, onde são apresentados os Programas propostos para o município de Mariana, bem como o detalhamento de cada um deles, como infraestruturas necessárias, equipe, ações de educação ambiental e acompanhamento.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 14/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

2.0 PROGRAMA DE COLETA SELETIVA E TRATAMENTO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS

2.1 DIRETRIZES GERAIS

2.1.1 Definição das Responsabilidades

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei nº12.305/2010, tem como princípio a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a qual é definida nesta lei como:

“conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.”

Dentre os instrumentos previsto pela PNRS, a coleta seletiva e o Sistema de Logística Reversa são incluídos como ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada.

A coleta seletiva é definida como a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, no intuito de garantir a recuperação de determinado material.

As etapas de recuperação dos resíduos domiciliares recicláveis incluem segregação na fonte, coleta seletiva dos materiais, transporte, transbordo, tratamento, destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Os principais atores da cadeia de reciclagem são os catadores, sucateiros ou atravessadores de pequeno porte, sucateiros ou atravessadores de grande porte e indústrias recicladoras, conforme apresentado na Figura 1.

| | | | |
|---|--------------------------|-----------------------------------|---|
| Código: | FM-ENG-002 | TRACTEBEL ENGIE |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 15/168 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT042 | 3 |

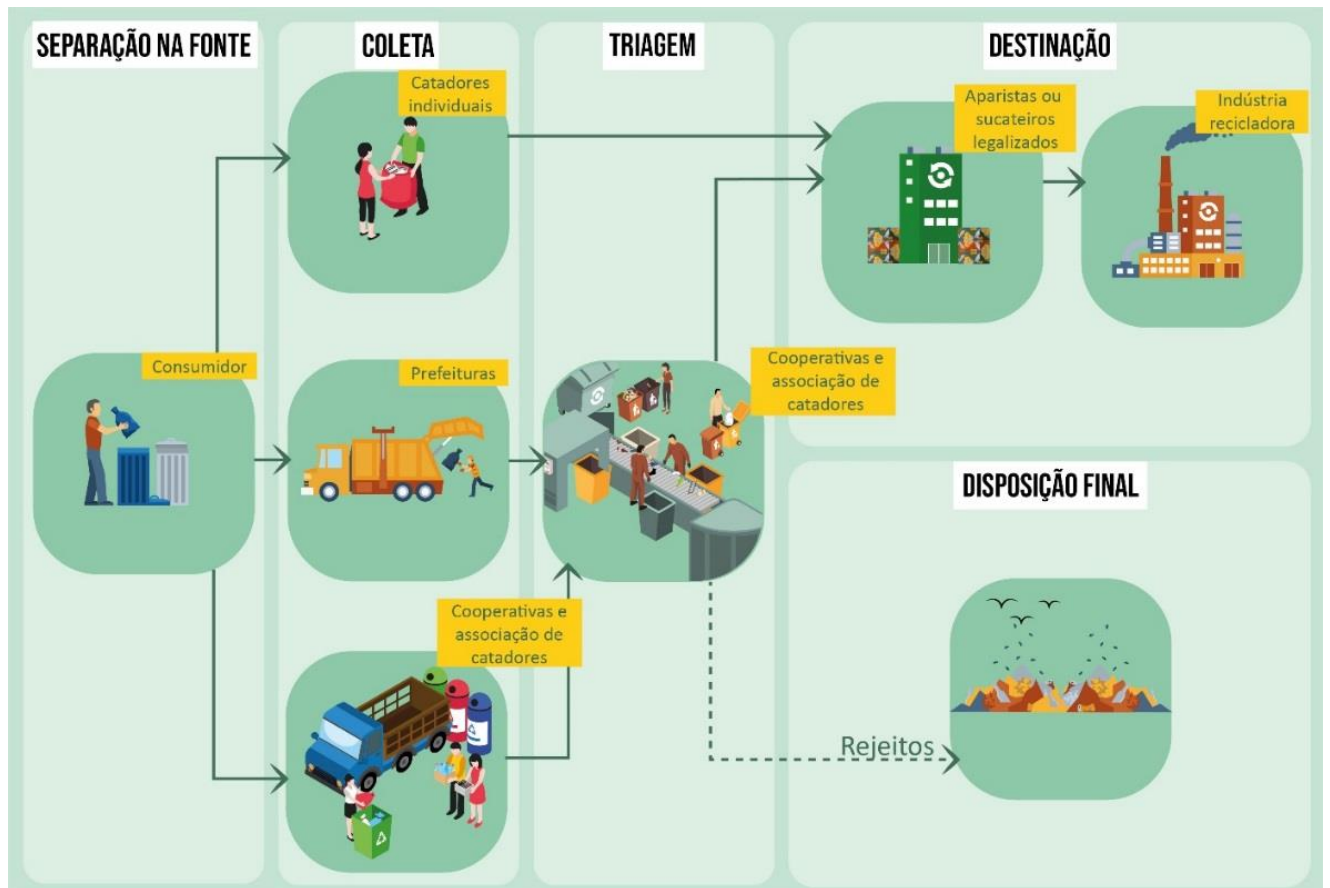


Figura 1 – Etapas da cadeia de recuperação de materiais recicláveis

O entendimento do funcionamento da cadeia de recuperação dos materiais recicláveis permite perceber a importância do conceito de responsabilidade compartilhada, sendo fundamental que todos exerçam suas funções para que o sistema como um todo seja eficaz.

Ainda conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos, fica estabelecido que, no âmbito da responsabilidade compartilhada, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos estabelecer Sistema de Coleta Seletiva para recolhimento dos resíduos reaproveitáveis e recicláveis provenientes de domicílios, dos prestadores de serviços que geram resíduos com características de resíduos domiciliares e também dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 16/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT042 | 3 |

O Art. 35 da PNRS também determina que, uma vez instalado o Sistema de Coleta Seletiva municipal, os consumidores e geradores devem armazenar e disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para a coleta seletiva.

Além disso, o Decreto nº 7.404/2010, que regulamenta a Lei 12.305/2010, determina que o sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos priorizará a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituída por pessoas físicas de baixa renda.

Em relação aos Resíduos Especiais e aqueles inseridos no Sistema de Logística Reversa, é de responsabilidade do gerador e dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes o recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua destinação final.

É importante frisar que, de acordo com a PNRS, o Poder Público Municipal não tem a obrigação de assumir o gerenciamento de Resíduos Especiais, tampouco é responsável pela coleta de resíduos sujeitos ao regime de Logística Reversa, resíduos perigosos e resíduos volumosos não equiparados a resíduos domiciliares. O art. 27 da PNRS dispõe ainda sobre a necessidade de remuneração do Poder Público nas hipóteses em que este assumir as etapas de gerenciamento e manejo de resíduos cuja responsabilidade seja do gerador (BRASIL, 2010).

2.1.2 Definição das Premissas e Metas

Como visto no Produto 03 – Diagnóstico dos Resíduos Sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura), o município de Mariana possui coleta seletiva executada pela associação de catadores que atende 76% da população urbana municipal, com sistema porta a porta e 19 Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) distribuídos na sede municipal. Contudo, a recuperação final dos materiais recicláveis ainda é muito baixa, atingindo apenas 4,3% do total de resíduos gerados.

A Prefeitura de Mariana apoia a coleta seletiva realizada pela associação CAMAR (Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis) com a cessão de caminhões de coleta e do galpão de triagem. No entanto, apesar deste apoio, ainda se faz necessária a contratação da associação pela prefeitura mediante o oferecimento de contrapartida financeira, tendo-se em vista os custos fixos de manutenção das atividades das cooperativas/associações, a baixa remuneração de seus membros, a relevância dos serviços ambientais prestados e a necessidade de inclusão social e emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Este item será incluído no Produto 07 – Estudos Complementares,

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 17/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

que contempla os ajustes jurídicos e contratuais a serem realizados para promover melhorias no sistema de gestão e manejo de resíduos sólidos.

A determinação das metas de ampliação da coleta seletiva e recuperação dos materiais recicláveis é feita a partir do cenário atual do município, e as premissas utilizadas para a construção destas foram:

- No curto prazo (primeiros cinco anos após elaboração do PMGIRS), a geração de resíduos *per capita* (kg/hab.dia) continuará crescendo, porém com taxa de crescimento decrescente (redução de 1% ao ano na taxa de geração de RSU). Após esse período, devido às ações de conscientização e educação ambiental, esta taxa se manterá constante;
- Devido às iniciativas de educação ambiental e à ampliação do Sistema de Coleta Seletiva, a taxa de resíduos coletados irá aumentar, após o segundo ano de implementação do PMGIRS, em 6% ao ano. Conseqüentemente, em um período de 20 anos será possível coletar 73% dos materiais recicláveis gerados no município. Para estes cálculos foi utilizada a análise gravimétrica realizada em 2019, onde consta que 29% dos resíduos do município de Mariana são recicláveis;
- Em relação à taxa de recuperação dos materiais pela coleta seletiva, é prevista uma melhoria na eficiência da triagem assim como uma melhor segregação dos materiais na fonte, o que permitirá um aumento anual de 1,5% na taxa de recuperação, atingindo-se em 2029 uma recuperação de 90% dos materiais recolhidos pela coleta seletiva e, conseqüentemente, uma recuperação de 66% dos materiais recicláveis gerados no município.

Para o atendimento das metas estipuladas, é importante que as ações de mobilização e educação ambiental da população sejam realizadas de forma contínua e consistente, sendo esta a diretriz chave para que se alcancem os objetivos propostos. Ressalta-se que, conforme se observa atualmente no município, a alta cobertura do sistema de coleta porta a porta não garante por si só a quantidade de materiais recicláveis recuperados, o que reforça a necessidade de mobilização e educação ambiental no município.

A tabela a seguir apresenta a progressão das taxas de cobertura da coleta seletiva e recuperação de materiais recicláveis, considerando as premissas supracitadas.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 18/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

| Prazo | Ano | Pop. Total (hab) | Massa per capita (kg/hab.dia) | RSU Gerado (t/ano) | RSU Recicláveis Gerados (t/ano) | Coleta de Res. da Coleta Seletiva | | | | Recuperação | | | |
|------------|---------|------------------|-------------------------------|--------------------|---------------------------------|---|---|----------|-------|---|---|---|----------|
| | | | | | | Taxa de resíduos coletados pela C.S. em relação ao total RSU gerado (%) | Taxa de resíduos coletados pela C.S. em relação RSU recicláveis gerados (%) | t/ano | t/dia | Taxa de resíduos recuperados em relação aos coletados pela C.S. (%) | Taxa de resíduos recuperados pela C.S. em relação ao total de RSU gerados (%) | Taxa de resíduos recuperados pela C.S. em relação ao total de RSU recicláveis gerados (%) | t/ano |
| Referência | 2017 | 59.857 | 0,70 | 15.366,28 | 4.456,22 | 7% | 24% | 1.080,00 | 4 | 62% | 4% | 15% | 667,50 |
| | 2019 | 60.808 | 0,74 | 16.390,90 | 4.753,36 | 7% | 24% | 1.152,01 | 4 | 63% | 4% | 15% | 724,82 |
| Curto | 1 2020 | 61.243 | 0,78 | 17.333,70 | 5.026,77 | 7% | 24% | 1.218,28 | 5 | 64% | 5% | 16% | 780,31 |
| | 2 2021 | 61.651 | 0,81 | 18.147,13 | 5.262,67 | 7% | 26% | 1.351,98 | 5 | 65% | 5% | 17% | 881,54 |
| | 3 2022 | 62.031 | 0,83 | 18.806,72 | 5.453,95 | 8% | 27% | 1.485,18 | 6 | 66% | 5% | 18% | 985,82 |
| | 4 2023 | 62.382 | 0,85 | 19.291,45 | 5.594,52 | 8% | 29% | 1.614,87 | 6 | 68% | 6% | 20% | 1.091,20 |
| | 5 2024 | 62.704 | 0,86 | 19.584,94 | 5.679,63 | 9% | 31% | 1.737,80 | 7 | 69% | 6% | 21% | 1.195,40 |
| Médio | 6 2025 | 62.997 | 0,86 | 19.676,23 | 5.706,11 | 9% | 32% | 1.850,86 | 7 | 70% | 7% | 23% | 1.295,95 |
| | 7 2026 | 63.259 | 0,86 | 19.758,12 | 5.729,85 | 10% | 34% | 1.969,86 | 7 | 71% | 7% | 25% | 1.404,25 |
| | 8 2027 | 63.490 | 0,86 | 19.830,46 | 5.750,83 | 11% | 36% | 2.095,70 | 8 | 73% | 8% | 26% | 1.520,85 |
| | 9 2028 | 63.691 | 0,86 | 19.893,15 | 5.769,01 | 11% | 39% | 2.228,46 | 8 | 74% | 8% | 29% | 1.646,31 |
| | 10 2029 | 63.861 | 0,86 | 19.946,10 | 5.784,37 | 12% | 41% | 2.368,46 | 9 | 75% | 9% | 31% | 1.781,23 |
| Longo | 11 2030 | 63.999 | 0,86 | 19.989,21 | 5.796,87 | 13% | 43% | 2.515,99 | 10 | 77% | 10% | 33% | 1.926,24 |
| | 12 2031 | 64.105 | 0,86 | 20.022,43 | 5.806,50 | 13% | 46% | 2.671,38 | 10 | 78% | 10% | 36% | 2.082,02 |
| | 13 2032 | 64.180 | 0,86 | 20.045,68 | 5.813,25 | 14% | 49% | 2.834,96 | 11 | 79% | 11% | 39% | 2.249,28 |
| | 14 2033 | 64.241 | 0,86 | 20.064,96 | 5.818,84 | 15% | 52% | 3.007,94 | 11 | 81% | 12% | 42% | 2.429,48 |
| | 15 2034 | 64.303 | 0,86 | 20.084,25 | 5.824,43 | 16% | 55% | 3.191,48 | 12 | 82% | 13% | 45% | 2.624,13 |
| | 16 2035 | 64.365 | 0,86 | 20.103,56 | 5.830,03 | 17% | 58% | 3.386,23 | 13 | 84% | 14% | 49% | 2.834,36 |
| | 17 2036 | 64.427 | 0,86 | 20.122,89 | 5.835,64 | 18% | 62% | 3.592,85 | 14 | 85% | 15% | 52% | 3.061,45 |
| | 18 2037 | 64.489 | 0,86 | 20.142,24 | 5.841,25 | 19% | 65% | 3.812,08 | 14 | 87% | 16% | 57% | 3.306,72 |
| | 19 2038 | 64.551 | 0,86 | 20.161,61 | 5.846,87 | 20% | 69% | 4.044,69 | 15 | 88% | 18% | 61% | 3.571,85 |
| | 20 2039 | 64.613 | 0,86 | 20.180,99 | 5.852,49 | 21% | 73% | 4.291,50 | 16 | 90% | 19% | 66% | 3.857,80 |

Tabela 1 – Metas para ampliação da coleta seletiva e recuperação dos materiais recicláveis

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 19/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

2.2 AMPLIAÇÃO E MELHORIA DA COLETA SELETIVA

2.2.1 Ampliação e Melhoria da Coleta Seletiva na Sede Municipal

Para a ampliação e melhoria do Sistema de Coleta Seletiva na sede municipal serão adotadas as premissas listadas a seguir:

- O distrito Passagem de Mariana será incluído e tratado em conjunto com a sede municipal devido a suas características populacionais e demográficas e à proximidade à sede;
- Toda a área urbana será atendida com coleta seletiva porta a porta. Visto que o município já possui uma ampla cobertura nesta região, considerou-se viável que a expansão ocorra em 100% do território urbano da sede municipal;
- As áreas com maior densidade populacional e maior geração de materiais recicláveis (ex.: Bairro Centro) também serão atendidas por Pontos de Entrega Voluntária (PEVs). Para além dos PEVs, serão instalados Ecopontos para recolhimento de Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos (RCDV). Para maior aproveitamento destas infraestruturas a serem instaladas, também serão recolhidos materiais recicláveis nestes locais;
- A separação na fonte dos resíduos domiciliares deve ser realizada em três frações: recicláveis, orgânicos e não recicláveis, no intuito de garantir a recuperação tanto da fração reciclável quanto da fração orgânica presente nos resíduos, caso a residência realize o tratamento dos resíduos orgânicos;
- Todas as ações de expansão da cobertura da coleta seletiva serão acompanhadas de ações de sensibilização e educação ambiental.

2.2.1.1 Dimensionamento do Sistema Porta a Porta

Para dimensionar o sistema de coleta porta a porta, foram considerados os seguintes parâmetros:

- Jornada de trabalho: 06 horas.
- Extensão total das vias urbanas da sede municipal: 125 km.
- Equipe de coleta composta por: 01 motorista e 02 garis.
- Frequência: semanal, sempre intercalada com a coleta convencional.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 20/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Para que se determinasse o veículo mais adequado para realizar a coleta seletiva, foram comparadas as vantagens e desvantagens entre dois tipos distintos de caminhão, conforme apresenta o quadro abaixo.

| Caminhão | Vantagens | Desvantagens |
|-------------|---|--|
| Compactador | <ul style="list-style-type: none"> -Maior velocidade de coleta; -Menor desgaste físico da equipe coletora; -Maior agilidade no processo de descarga do material coletado; | <ul style="list-style-type: none"> -Maior peso do equipamento compactador; -Maior consumo de combustível, já que o equipamento compactador exige maior potência do motor; -Maior custo do equipamento compactador; -Manutenção mais cara; -Maior dificuldade para triagem dos materiais recicláveis. |
| Baú | <ul style="list-style-type: none"> -Menor peso do equipamento baú; -Menor consumo de combustível; -Maior vida útil do caminhão, com menor desgaste do equipamento baú; -Menor número de manutenções; <ul style="list-style-type: none"> -Manutenção mais barata; -Melhor qualidade do material coletado seletivamente. | <ul style="list-style-type: none"> -Menor velocidade de coleta; -Menor capacidade de carga; -Necessidade de equipe para ajeitamento da carga no compartimento baú; -Menor agilidade e demora no processo de descarga do reciclável coletado; -Maior desgaste físico da guarnição coletora, já que lhes é exigido um maior esforço no arremesso do reciclável para dentro do caminhão, pelas laterais. |

Quadro 1 – Comparação entre tipos de caminhão para a Coleta Seletiva
 Fonte – MYR, 2017

Comparando-se os dois tipos, o modelo de caminhão escolhido foi o Baú e/ou Carroceria Aberta, para garantir a melhor qualidade do material recuperado. É importante que o caminhão possua sensor de movimento para garantir a segurança dos garis. Este sensor permite sinalizar se o motorista está acima de determinada velocidade quando o gari se encontra no estribo do veículo. Outro recurso importante a ser instalado nos veículos de coleta é um sistema de rastreamento, com vistas a auxiliar o monitoramento do cumprimento de rotas e horários previamente determinados.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 21/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

A expansão da coleta seletiva deve ser feita gradualmente, sendo necessária a hierarquização dos bairros a serem priorizados nesse processo. Os parâmetros utilizados para esta definição são a disponibilidade e a geração de materiais recicláveis em cada bairro. Segundo a análise gravimétrica realizada em 2019 no município, estes resíduos são gerados em maior quantidade nos bairros com maior renda.

O cálculo para a determinação da quantidade de caminhões é apresentado na tabela a seguir, juntamente com os parâmetros adotados. Para esse cálculo, o município foi dividido em 04 setores de coleta. Os dados referentes à projeção de população e às metas de coleta dos resíduos recicláveis estão apresentados acima, na Tabela 1.

| Dimensionamento da frota necessária para coleta seletiva | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Prazo | Curto | Médio | Longo |
| Frequência da coleta | Semanal | | |
| Peso específico dos resíduos recicláveis (kg/m ³) | 130 | | |
| Capacidade de carga do veículo coletor (t) | 4 | | |
| Capacidade volumétrica do veículo coletor (t) | 25 | | |
| Tempo de descarga (min) | 2 | | |
| Tempo de descarga (h) | 0,03 | | |
| Velocidade de coleta (km/h) | 4 | | |
| Velocidade de transporte (km/h) | 40 | | |
| Jornada de trabalho (horas) | 6 | | |
| Percurso total (km) | 125 | | |
| Percurso por coleta. Divisão do município em 04 setores (km) | 31,35 | | |
| Distância do centro de Mariana ao aterro (km) | 7 | | |
| Tempo de Transporte (h) | 0,383 | | |
| População total na sede | 43.607 | 44.293 | 44.934 |
| População por setor | 10.901,76 | 11.073,33 | 11.233,55 |
| Resíduos coletados em relação ao total gerado | 8,50% | 10,40% | 17,80% |
| Nº de viagens diárias possíveis por veículo | 0,59 | 0,72 | 1,21 |
| Frota necessária para coleta | 2 | 2 | 2 |
| Nº de caminhões reserva | 1 | 1 | 1 |
| Nº total de motoristas (considerando reserva) | 3 | 3 | 3 |
| Nº total de garis (considerando reserva) | 6 | 6 | 6 |

Tabela 2 – Dimensionamento da frota necessária para a coleta seletiva

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 22/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Para além da determinação da rota a ser feita e da compra dos caminhões para a coleta, é necessário capacitar a equipe que será responsável pela nova rota, principalmente no que tange à utilização adequada dos equipamentos de proteção individual (EPIs). Assim, é incluída na despesa do processo de expansão da coleta seletiva a contratação de empresa especializada para capacitação e treinamento dos catadores responsáveis pela coleta seletiva.

2.2.1.2 Dimensionamento do Sistema de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs)

Conforme premissas estabelecidas para a expansão da Coleta Seletiva na sede municipal (e no distrito Passagem de Mariana), as áreas com maior densidade populacional e maior geração de materiais recicláveis (ex.: Bairro Centro) também serão atendidas por Pontos de Entrega Voluntária (PEVs).

Para a determinação da quantidade de PEVs a serem instalados, é necessária a determinação da capacidade de carga e modelo de cada contenedor. A escolha do equipamento mais adequado deve atender às características apresentadas abaixo (PEREIRA; CASTRO; RESENDE, 2015):

- Aspectos estéticos: manter as cores da coleta seletiva associadas a uma sinalização educativa e intuitiva; utilizar materiais de alta durabilidade, resistência a impactos, estabilidade térmica e impermeabilidade; escolher materiais que facilitem a manutenção de limpeza interna e externa dos recipientes; desenvolver um recipiente atrativo à população; utilizar materiais reaproveitados e ecológicos; empregar materiais que viabilizem o custo de produção e forneçam bons benefícios; implantar o PEV buscando harmonizá-lo com o entorno imediato.
- Aspectos estruturais: a altura dos recipientes deve estar entre 1,20 m e 1,50 m; a largura e a profundidade devem ser no mínimo de 1,20 m, para que seja possível adaptar um bag internamente; a abertura para o descarte deve ter entre 0,50 m e 0,80m para permitir a inserção de grandes volumes de materiais; os recipientes devem ser projetados com tampa, utilizando um recurso que evite esforço ou uma cobertura externa para proteção contra animais, chuva, vento e pragas; o uso de materiais cortantes, que coloquem o usuário em situação de risco de acidente, deve ser evitado.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 23/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

- Aspectos funcionais: projetar o módulo com trava para não permitir que ele fique aberto involuntariamente; projetar uma estrutura móvel interna, para fixar o bag e facilitar a retirada do material; aproximar o PEV da via de circulação de veículos para que o trajeto e esforço sejam minimizados durante o transporte do material para o caminhão da coleta; localizar o PEV considerando a acessibilidade dos usuários, sem prejudicar a movimentação dos transeuntes; proporcionar iluminação artificial para aumentar a segurança noturna e auxiliar o descarte; facilitar a liberação de líquidos no interior do recipiente, para não acumular chorume; Interligar o PEV a uma rede de esgoto ou bueiro para destinar o chorume produzido; considerar a possibilidade de acesso a uma rede de água para realização da limpeza do local.

Considerando estas características, o modelo sugerido tem 1,5 m largura x 1,5 m comprimento e 2,0 m de altura. A Figura 2 ilustra o modelo de PEV indicado com as especificações.

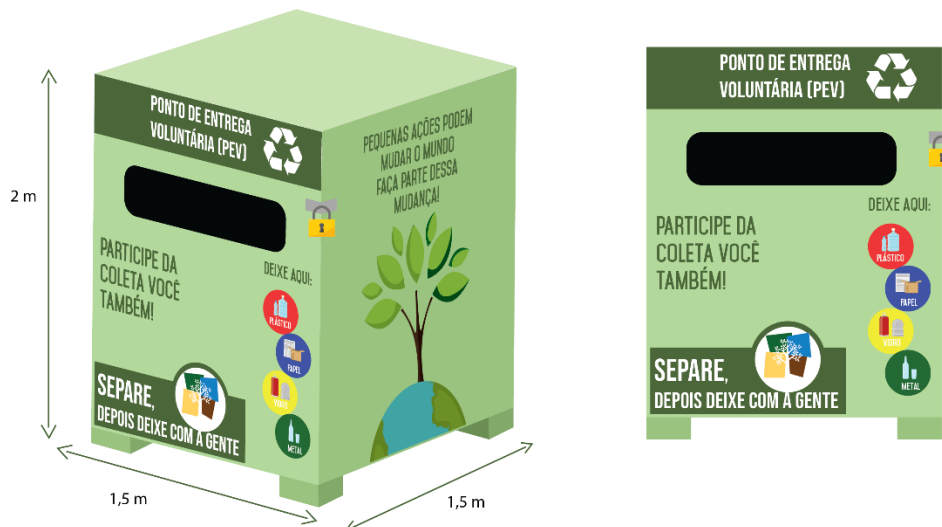


Figura 2 – Modelo de Ponto de Entrega Voluntária a ser utilizado

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 | TRACTEBEL ENGIE |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 24/168 |
| Classificação: | Público | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | | |
| ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | | |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | | |
| P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | | |

As áreas a serem atendidas pelos PEVs foram determinadas conforme os setores do município que possuem maior densidade demográfica, segundo o Censo do IBGE (IBGE, 2010), como se vê na Figura 3. Os PEVs serão inseridos nos setores situados na faixa 10.832,26 – 27.511,37 habitantes/km².

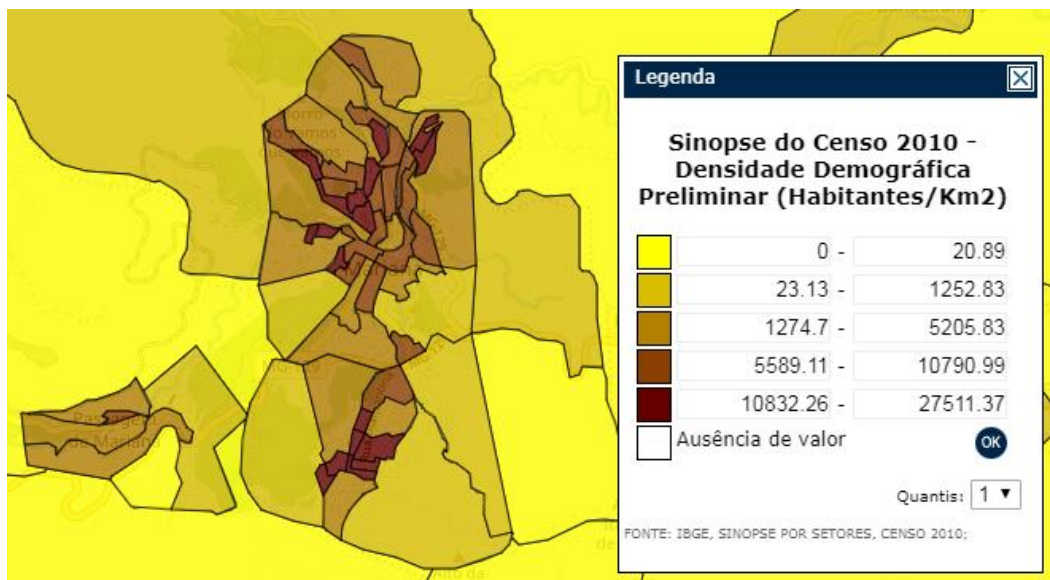


Figura 3 – Densidade Demográfica conforme setores do IBGE

Para o cálculo do número de PEVs, foi considerada a evolução da quantidade de recicláveis recolhidos pela coleta seletiva (conforme Tabela 1), dos quais apenas 30% seriam coletados pelos Pontos de Entrega Voluntária. A seguinte fórmula foi utilizada para a determinação do número de PEVs (PEIXOTO; CAMPOS; D'AGOSTO, 2006).

$$N_{PEV} = \frac{Q_{rT}}{C_c \times f}$$

N_{PEV} : número de PEVs a serem instalados;

Q_{rT} : quantidade total de recicláveis gerada semanalmente, em toneladas;


C_c : capacidade de carga do container, em toneladas;

f : frequência de coleta, em vezes por semana. (conforme coleta seletiva)

| | | | |
|---|--------------------------|--|-------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 25/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Outro critério adotado para o dimensionamento da quantidade de PEVs e local a serem instalados foi a distância máxima que o usuário do PEV deve caminhar. A área de alcance do PEV deve estar circunscrita a um círculo com raio menor que 370 metros (PEIXOTO; CAMPOS; D'AGOSTO, 2006). A tabela a seguir apresenta os resultados obtidos, com os setores do Censo do IBGE agrupados conforme sua posição geográfica.

Os Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) já existentes e os propostos com seus raios de abrangência foram inseridos no mapa abaixo (Figura 4).

| | | | |
|---|--------------------------|---|-------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 26/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

| Cálculo do número de PEVs - Sede e distrito Passagem de Mariana | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------|----------|-------|----------|-------|-------|---------------|----------|-------|---------------------|-------|-------|
| Local/Setor | Setor 01 a 07 | | | Setor 08 | | | Setor 09 a 18 | | | Passagem de Mariana | | |
| | Curto | Médio | Longo | Curto | Médio | Longo | Curto | Médio | Longo | Curto | Médio | Longo |
| Prazo | | | | | | | | | | | | |
| População atendida | 4.797,17 | 4.872,66 | 4.943 | 827 | 840 | 852 | 7.041,94 | 7.152,76 | 7.256 | 4.195 | 4.261 | 4.322 |
| Q (t/semana) | 0,74 | 0,91 | 1,59 | 0,13 | 0,16 | 0,27 | 1,09 | 1,34 | 2,33 | 0,65 | 0,8 | 1,39 |
| Capacidade do contêiner (t) | 0,59 | 0,59 | 0,59 | 0,59 | 0,59 | 0,59 | 0,59 | 0,59 | 0,59 | 0,59 | 0,59 | 0,59 |
| f (frequência da coleta/semana) | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Nº Total de PEVs | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 |
| Nº de PEVs adicionais | 2 | - | 1 | 1 | - | - | 2 | 1 | 1 | 2 | - | 1 |

Tabela 3 – Cálculo do número de PEVs a serem instalados na Sede e no distrito Passagem de Mariana

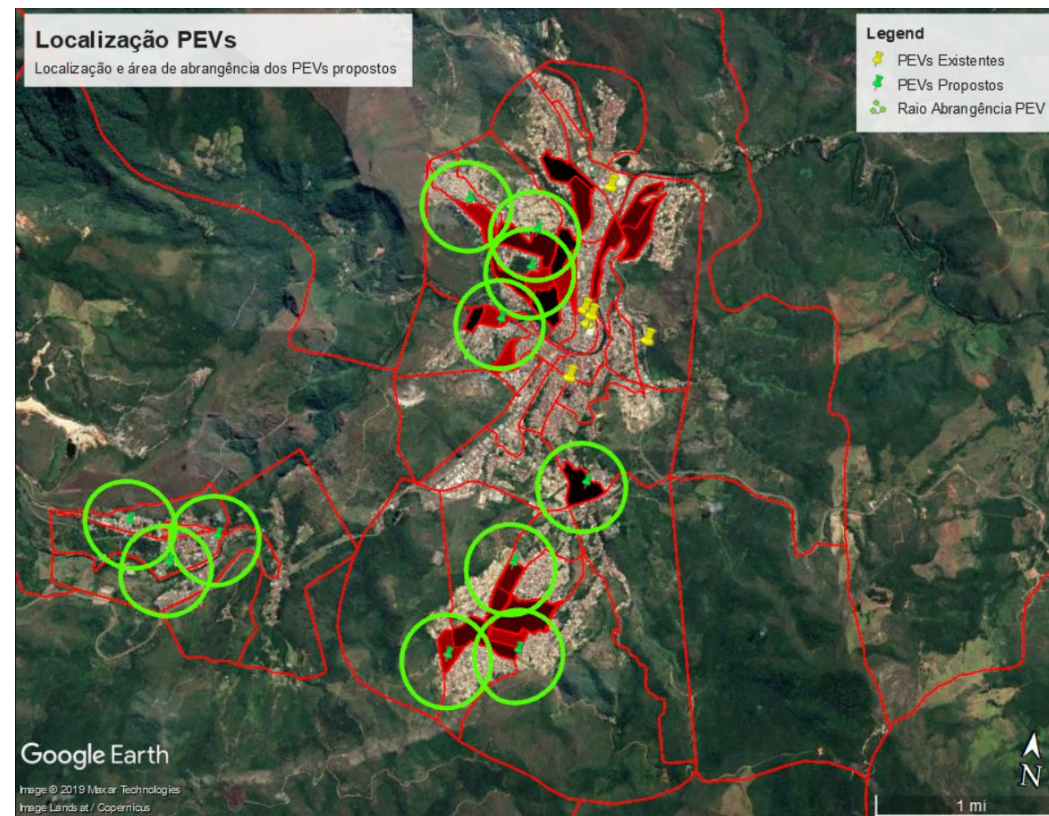


Figura 4 – Mapa de localização e abrangência dos novos PEVs

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 27/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Conforme apresentado na Tabela 3, não houve alteração na quantidade de PEVs demandados ao longo dos anos para o Setor 08. Já para os outros dois setores, há necessidade de se implantar novos PEVs em médio e longo prazo.

O mapa mostra que há sobreposição das áreas de abrangência dos PEVs instalados no Setor 09 a 18 e também no Distrito Passagem de Mariana. Isto ocorre porque o fator limitante é a capacidade do PEV, e não a distância a ser percorrida pelo contribuinte. Assim, deve-se primeiramente instalar os PEVs em locais onde não há sobreposição de áreas de abrangência e, posteriormente, acrescentar os novos PEVs nos locais com maior demanda.

Os Pontos de Entrega Voluntária também deverão ser utilizados para recuperação dos materiais recicláveis gerados em eventos turísticos e festivos do município, de modo que o número de PEVs instalados deve ser proporcional ao número de participantes e à área do evento.

É importante que o CAMAR atue no recolhimento do material reciclável e seja ressarcido pelo serviço de limpeza.

2.2.2 Ampliação e Melhoria da Coleta Seletiva na Área Rural e Distritos

A ampliação da coleta seletiva proposta para os distritos e área rural de Mariana segue as seguintes premissas:

- Nos distritos (com exceção do distrito Passagem de Mariana) e área rural será utilizado o sistema de Pontos de Entrega Voluntária e Ecopontos devido ao custo e logística de realização da coleta;
- Sugere-se que a coleta seletiva ocorra na mesma frequência que a coleta convencional.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 28/168 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT042 | 3 |

Para o cálculo do número de PEVs, foi considerada a evolução da quantidade de recicláveis recolhidos pela coleta seletiva (conforme Tabela 1). É importante frisar que, conforme as premissas acima, todo o material será coletado pelos Pontos de Entrega Voluntária. A seguinte fórmula foi utilizada para a determinação do número de PEVs (PEIXOTO; CAMPOS; D'AGOSTO, 2006):

$$N_{PEV} = \frac{Q_{rT}}{C_c \times f}$$

NPEV : número de PEVs a serem instalados;

QrT : quantidade total de recicláveis gerada semanalmente, em toneladas;

Cc : capacidade de carga do container, em toneladas;

f : frequência de coleta, em vezes por semana.

Para o cálculo, foram considerados como parâmetros a capacidade de carga como 0.59 toneladas e uma frequência semanal para evitar acúmulo de materiais.

Considerando que os distritos Padre Viegas, Bandeirantes e Monsenhor Horta já possuem um PEV instalado, a Tabela 4 apresenta os resultados dos números de PEVs a serem instalados em cada distrito.

| Distrito | Números de PEVs a serem instalados | | |
|----------------------|------------------------------------|-------|-------|
| | Curto | Médio | Longo |
| Bandeirantes | - | - | - |
| Cachoeira do Brumado | 3 | - | - |
| Camargos | 1 | - | - |
| Cláudio Manoel | 2 | - | - |
| Furquim | 2 | 1 | - |
| Monsenhor Horta | 1 | 1 | - |
| Padre Viegas | 2 | - | 1 |
| Santa Rita Durão | 2 | 1 | - |

Tabela 4 – Número de PEVs a serem instalados nos Distritos

Ao se determinar a localização dos PEVs, é importante lembrar do raio de alcance do mesmo, que deve ser de 370 metros.

Além disso, é importante que o custo da coleta dos materiais recuperados pelos PEVs nos distritos seja considerado no cálculo do serviço prestado pelo CAMAR.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 29/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

2.3 MELHORIA DA EFICIÊNCIA DA TRIAGEM E RECUPERAÇÃO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS

2.3.1 Concepção do Sistema de Triagem

As seguintes premissas foram consideradas para determinar as melhorias no sistema de triagem:

- Será utilizado como base o projeto já existente de reestruturação do CAMAR;
- Não será considerada a reestruturação do galpão atual, visto que já está em andamento a construção do novo galpão do CAMAR em nova área, localizado próximo ao aterro sanitário municipal;
- Todos os rejeitos gerados durante o processo de triagem serão encaminhados para o aterro sanitário municipal.

Para o dimensionamento do sistema de triagem, são utilizadas as metas estipuladas na Tabela 1 e abaixo resumidas (Tabela 5).

| Prazo | ano | t/ano | t/dia | t/hora |
|-------|-----|----------|-------|--------|
| Curto | 05 | 1.737,80 | 6,6 | 0,82 |
| Médio | 10 | 2.368,46 | 9,0 | 1,12 |
| Longo | 20 | 4.291,50 | 16,3 | 2,03 |

Tabela 5 – Capacidade da central de triagem

Considerando que a demanda de processamento (t/hora) da central de triagem é baixa, mesmo em final de Plano, não é necessário que seja estabelecida uma implantação modular do sistema de triagem. Por isso, propõe-se que todos os equipamentos sejam adquiridos em curto prazo.

Para otimizar a triagem dos materiais recicláveis, para além da estrutura já proposta do projeto de reestruturação do CAMAR, será adotado um sistema semi-mecanizado que contará com novos equipamentos, conforme ilustra a figura a seguir.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 30/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |



Figura 5 – Equipamentos de triagem a serem adquiridos

A mini pá carregadeira é recomendada para o manuseio do resíduo bruto que chega na central de triagem, auxiliando na descarga do material para a rampa de recebimento de resíduos prevista no projeto.

O separador magnético suspenso garante a recuperação dos metais presentes nos resíduos sólidos. Os principais parâmetros para dimensionamento são a velocidade do material na esteira transportadora e a distância entre o ímã e a corrente. É importante que o separador magnético esteja localizado ao longo da esteira de triagem onde os resíduos já tiverem sido removidos das sacolas plásticas e recipientes. A Figura 6 apresenta um desenho esquemático do princípio de funcionamento do separador.

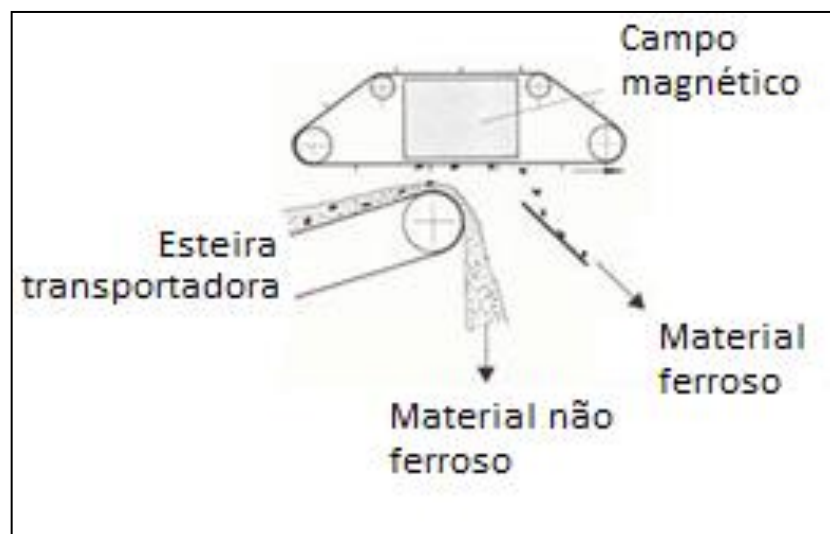


Figura 6 – Princípio de funcionamento do separador magnético

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 31/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

O CAMAR atualmente possui 04 prensas, sendo necessária a aquisição de apenas uma prensa extra para otimização da etapa de compactação dos materiais já triados.

A empilhadeira sugerida irá facilitar a organização dos materiais já prensados dentro da área de armazenamento, assim como auxiliar no carregamento do material para comercialização.

Para a estimativa dos custos de implantação do sistema, deve ser incluído o custo de elaboração do projeto executivo com maior nível de detalhamento dos equipamentos apresentados acima.

Considerando o aumento do nível tecnológico do sistema de triagem, é fundamental que a equipe do CAMAR seja capacitada para a utilização e manutenção preventiva destes equipamentos, determinando-se equipes responsáveis para a operação e manutenção dos mesmos. Conforme relatado pela Prefeitura Municipal de Mariana, está previsto que a Fundação Renova forneça dois anos de capacitação para a equipe do CAMAR, tanto no que tange aos aspectos operacionais da triagem quanto aos aspectos de gestão da associação.

O escopo apresentado no quadro a seguir é sugerido para as atividades de capacitação. É importante que seja elaborado um Plano de Manutenção Preventiva para toda a Unidade de Triagem e também específico para os equipamentos ali existentes.

| Atividade | Equipe | Frequência |
|---|------------------------------|------------|
| Capacitação para utilização e manutenção preventiva da Mini Pá Carregadeira | Operacional | Anual |
| Capacitação para utilização e manutenção preventiva do rompedor de sacos | Operacional | Anual |
| Capacitação para utilização e manutenção preventiva do separador magnético suspenso | Operacional | Anual |
| Capacitação para utilização e manutenção preventiva das prensas | Operacional | Anual |
| Capacitação para utilização e manutenção preventiva da Empilhadeira | Operacional | Anual |
| Capacitação para acompanhamento e monitoramento do Plano de Manutenção Preventiva | Operacional e Administrativa | Semestral |

Quadro 2 – Atividades de capacitação para operação e manutenção da Usina de Triagem

Após o período de capacitação, é importante que haja constante controle e monitoramento por parte da equipe gestora do cumprimento do planejamento operacional.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 32/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

2.3.2 Melhoria da Comercialização dos Materiais Recicláveis

O aperfeiçoamento da comercialização dos materiais recicláveis é fundamental para a melhoria dos resultados das unidades de triagem, fator que sofre influência de aspectos externos, como exigências legais, disponibilidade de compradores na região e condições comerciais disponibilizadas pelos compradores, bem como de aspectos internos, como características e qualidade dos materiais triados, capacidade de armazenamento, gestão do capital de giro, dentre outros.

Dessa forma, ao se analisar a receita de uma determinada comercialização de materiais recicláveis, não se deve focar somente nos aspectos externos, como normalmente se faz.

A melhoria da eficácia do processo de triagem, associada à melhoria do armazenamento, como proposto, gerará o aumento da qualidade dos materiais a serem comercializados, o que, consequentemente, tende a aumentar a receita.

O conhecimento detalhado do mercado comprador, com constante monitoramento, deverá ser uma prática contínua, garantindo assim o aumento do relacionamento e a identificação de novas oportunidades, o que permitirá a avaliação das alternativas existentes.

O poder público municipal, de forma isolada ou articulada, também poderá contribuir para a melhoria da comercialização dos resíduos recicláveis estimulando a implantação de usinas de reciclagem na região, através de estímulo fiscal e tributário, por exemplo. Neste aspecto, como citado no Produto 4 - Identificação das possibilidades de gestão associada, a articulação com municípios vizinhos e o Consórcio instituído na região (CIMVALPI) são alternativas interessantes, uma vez que possibilitarão o aumento de escala e geração de benefícios, aumentando a atratividade para as empresas.

Também relacionado à gestão associada, uma das alternativas é o associativismo entre cooperativas da região com vistas a gerar um acúmulo para comercialização, acarretando assim um ganho de escala, tanto em relação ao frete, quanto em relação ao poder de negociação na venda.

Deve-se considerar, como agente indutor à melhoria da comercialização dos resíduos recicláveis, o acordo setorial que regulamenta a implementação, estruturação, incremento e operacionalização do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral. A obrigação legal induz o mercado a financiar iniciativas relacionadas à coleta seletiva, o que, consequentemente, impacta positivamente no mercado comprador e/ou no preço de comercialização.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 33/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

A melhoria dos processos de gestão de capital de giro também é um importante instrumento para melhoria da gestão do negócio como um todo e, conseqüentemente, das condições de comercialização, uma vez que reduzirá a dependência direta do prazo de pagamento ou da antecipação de crédito nas negociações.

Considerando o CAMAR como agente operacionalizador do processo de triagem dos materiais recicláveis coletados e recuperados no município de Mariana, é indispensável que sua equipe gestora esteja qualificada – e em constante atualização – também no que diz respeito à comercialização e relação com o mercado, o que se dará por meio de capacitações anuais. Neste aspecto destacam-se os seguintes temas, imprescindíveis para estas atividades:

- Cadastro, qualificação e monitoramento de compradores;
- Técnicas de negociação/venda;
- Gestão e acesso a capital de giro.

2.4 REDUÇÃO DA VULNERABILIDADE SOCIAL DE CATADORES AVULSOS

De suma importância no cenário da coleta seletiva em nosso país, os catadores de materiais recicláveis, conforme definido pela PNRS (Política Nacional de Resíduos Sólidos), devem ser integrados às estratégias relacionadas à gestão dos resíduos municipais, sendo priorizadas e incentivadas as cooperativas ou outras formas de associação.

No entanto, mesmo com a maior evidência dada às cooperativas pela PNRS, não se deve considerar a atuação associativa como a única alternativa para as ações relacionadas à coleta, triagem e comercialização de materiais recicláveis, visto que uma parcela considerável dos catadores trabalha de maneira autônoma e, muitas vezes, não tem interesse em se vincular a associações, seja por preferir manter a atuação autônoma, seja por buscar uma outra profissão. De acordo com Inventário de Catadores de Materiais Recicláveis, que integra o Produto 3 do PMGIRS de Mariana, 55% dos catadores avulsos entrevistados não têm interesse em se associar à cooperativa de catadores existente no município.

Desta forma, o objetivo das políticas públicas e ações relacionadas ao PMGIRS deve ser minimizar (e até mesmo buscar erradicar) a vulnerabilidade social das pessoas que atuam com a coleta dos resíduos sólidos, independentemente desta atuação ser autônoma ou não. Para tanto, as seguintes estratégias devem ser realizadas:

| | | | |
|---|--------------------------|--|-------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 34/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

- Divulgação das ações propostas abaixo, que deverá ocorrer de forma contínua e em parceria entre o CAMAR e a prefeitura, por meio de sua Secretaria de Assistência Social. Essa divulgação será vinculada às ações de educação ambiental e de emprego e renda;
- Atualização anual do inventário de catadores, de modo a gerar histórico de registro e análise da situação desse público e da efetividade das ações desenvolvidas.

De maneira complementar, o CAMAR terá um papel relevante no cadastramento dos catadores avulsos, contribuindo assim para a redução da vulnerabilidade social desses agentes.

Por tudo o que foi exposto, o PMGIRS de Mariana propõe as seguintes alternativas para a redução da vulnerabilidade social dos catadores avulsos:

1. Catadores que optem por manter a atuação na coleta seletiva e que se interessem por se associar a uma cooperativa

Para esse público, deve-se estimular a associação à cooperativa existente no município (CAMAR) que, por sua vez, deverá definir as regras para inclusão de novos membros, preferencialmente com período probatório, permitindo a avaliação do engajamento do candidato e alinhamento aos princípios e objetivos da cooperativa.

Dada a similaridade de atuação, é natural que haja uma tendência à aproximação entre catadores autônomos interessados em se associar e a cooperativa existente. Entretanto, é importante reforçar que não deve ser gerada nenhuma obrigatoriedade ao CAMAR no que tange à inserção dos catadores autônomos em seu quadro de associados, uma vez que essa decisão deve ser de responsabilidade única e exclusiva da associação, devendo a mesma, através de sua diretoria, como citado, definir as regras para seleção e inclusão de novos membros.

2. Catadores que optem por manter a atuação autônoma no serviço de catação de materiais recicláveis

Neste caso, o município deverá estimular a formalização do trabalho autônomo, com registro do profissional e facilitação do acesso aos serviços públicos que permitam a redução (ou até mesmo eliminação) da vulnerabilidade social.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 35/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Uma das alternativas possíveis, neste caso, é o registro do profissional como MEI (Micro Empreendedor Individual) executor da atividade de coleta de resíduos não-perigosos, o que dará acesso à cobertura previdenciária do INSS (aposentadoria, auxílio doença, salário maternidade, pensão por morte, auxílio reclusão), acesso a produtos especiais para empresas em bancos (como empréstimos) e operadoras de planos de saúde, condições especiais para aquisição de veículo, dentre outros benefícios.

Outra forma de incentivar a formalização dos catadores é a aproximação dos mesmos com a cooperativa através da compra dos materiais recicláveis coletados. Neste aspecto, o CAMAR poderá se posicionar como comprador desses resíduos dos catadores autônomos formais, permitindo assim a relação comercial justa entre as partes, bem com a geração de relação entre elas.

3. Catadores que optem por não continuar com a atuação no serviço de catação e almejem uma nova profissão

Para esses profissionais, deve-se envolver a equipe da prefeitura responsável pelas ações relacionadas a emprego e renda, de forma a facilitar o acesso aos serviços públicos de incentivo e apoio à reinserção no mercado de trabalho.

Neste caso, deve ser dada atenção a algumas das características dos entrevistados, como, por exemplo, a baixa escolaridade e a idade, visto que 48% dos entrevistados possuem ensino fundamental incompleto e 83% possuem mais de 40 anos.

Além disso, muitos dos entrevistados alegaram ter outra profissão preferencial, muitas vezes deixada em segundo plano por falta de oportunidades, o que deverá ser priorizado, dada a experiência e capacitação prévia.

2.5 DIRETRIZES PARA ACOMPANHAMENTO DA COLETA SELETIVA

O acompanhamento das ações e resultados relacionados à coleta seletiva é indispensável para garantir o almejado desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos. Para tanto, o acompanhamento do Programa de Coleta Seletiva e Tratamento de Resíduos Recicláveis deverá contemplar os seguintes aspectos:

- Monitoramento do cronograma executivo do Programa de Coleta Seletiva e Recuperação de Materiais Recicláveis;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 36/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

- Acompanhamento das atividades de responsabilidade do poder público;
- Gestão dos contratos firmados entre o poder público e terceiros;
- Fiscalização;
- Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados.

Neste aspecto, o Comitê Técnico Permanente terá papel fundamental no acompanhamento das ações e resultados, por representar os diversos órgãos da Prefeitura Municipal de Mariana e facilitar assim a comunicação e integração entre eles nas ações relacionadas à coleta seletiva.

Também é de extrema importância a participação e o controle por parte da população, que através de conselhos representativos, como o Conselho Municipal de Saneamento, terá a força e a organização necessárias para realizar as devidas intervenções nos processos relacionados à coleta seletiva.

A seguir, descreve-se cada uma das formas de acompanhamento esperadas:

Monitoramento do cronograma executivo do Programa de Coleta Seletiva e Tratamento de Resíduos Recicláveis

Os projetos vinculados ao Programa de Coleta Seletiva estão relacionados a ações, necessárias para sua efetivação, que devem ser monitoradas, garantido assim sua execução conforme planejado, bem como a identificação de desvios e a implantação de ações preventivas e corretivas sempre que necessário.

São exemplos de ações que devem ser acompanhadas:

- Ampliação da coleta seletiva porta a porta;
- Ampliação dos PEVs;
- Implantação do novo galpão do CAMAR;
- Capacitação dos catadores associados ao CAMAR;
- Atividades de mobilização social e educação ambiental.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 37/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Gestão dos contratos firmados entre o poder público e terceiros

Todos os contratos firmados entre a prefeitura e agentes terceiros deverão ser devidamente gerenciados pelos fiscais de cada contrato, garantido assim que o escopo contratado esteja sendo realizado como planejado (quali-quantitativamente).

Acompanhamento das atividades operacionais de responsabilidade do poder público

As atividades a serem realizadas diretamente pelo poder público municipal – de forma contínua ou temporária - devem ser igualmente monitoradas de modo a garantir sua execução conforme planejado e a identificação de desvios.

Fiscalização

A equipe de fiscalização da Prefeitura Municipal de Mariana deverá garantir que os agentes operacionais relacionados ao fluxo dos resíduos domiciliares recicláveis atendam às exigências legais. São exemplos de práticas passíveis de atuação e notificação por parte da equipe da fiscalização:

- Uso indevido dos PEVs por grandes geradores;
- Ausência de pagamento por parte dos grandes geradores;
- Disposição inadequada de resíduos próxima aos PEVs;
- Qualidade da prestação do serviço de coleta seletiva pelo CAMAR.

Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados

Além do acompanhamento dos indicadores de esforço relacionados ao Programa de Coleta Seletiva e Tratamento de Resíduos Recicláveis, deve-se também garantir o monitoramento e avaliação contínuos dos indicadores que demonstram o resultado efetivo das ações relacionadas à coleta seletiva.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS apresenta 10 indicadores relacionados à coleta seletiva, dos quais 5 estão relacionados à coleta e recuperação dos materiais e 5 tratam especificamente da recuperação por tipo de material, conforme são apresentados a seguir.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 38/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Coleta

- IN030 - Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta a porta em relação à população urbana do município;
- IN053 - Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos;
- IN054 - Massa *per capita* de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva.

Recuperação

- IN031 – Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total coletada (resíduos sólidos domiciliares + resíduos públicos);
- IN032 – Massa recuperada *per capita* de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana.

Recuperação por tipo de material

- IN034 - Incidência de papel e papelão no total de material recuperado;
- IN035 - Incidência de plásticos no total de material recuperado;
- IN038 - Incidência de metais no total de material recuperado;
- IN039 - Incidência de vidros no total de material recuperado;
- IN040 - Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado.

O acompanhamento desses indicadores garantirá a avaliação de aspectos como a participação da população, condição da disponibilização de resíduos pela população, existência de interferências na coleta, eficácia do processo de triagem e existência de mercado consumidor para os resíduos triados.

Dentre os indicadores apresentados, selecionou-se como principais os indicadores IN 30, 31, 32, 53 e 54, os quais deverão ser empregados para o acompanhamento do Programa, de forma a facilitar a gestão por parte do poder público e interessados pelo tema.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 39/168 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT042 | 3 |

Cada um desses indicadores representa o agrupamento de ações e resultados dos projetos, permitindo assim o acompanhamento global do Programa de Coleta Seletiva e Tratamento de Resíduos Recicláveis sem a necessidade de verificação inicial de pequenas atividades e/ou indicadores específicos.

Para cada um dos indicadores selecionados, baseando-se nas premissas e ações de cada um dos projetos associados ao Programa de Coleta Seletiva e Tratamento de Resíduos Recicláveis, definiu-se metas de curto, médio e longo prazo.

Em relação aos indicadores referentes à recuperação por tipo de material (IN 34, 35, 38, 39 e 40), não serão associadas metas a eles no PMGIRS de Mariana por serem considerados muito específicos e também porque seu controle apresenta muitas variáveis, o que poderá gerar dificuldades no controle das proposições do Plano.

Dessa forma, a tabela a seguir apresenta a meta dos indicadores propostos.

| Indicador | Atual | Curto Prazo | Médio Prazo | Longo Prazo |
|---|-------|-------------|-------------|-------------|
| IN030 - Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta a porta em relação à população urbana do município (%). | 76,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| IN053 - Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (%). | 7,00 | 8,90 | 11,90 | 21,30 |
| IN054 - Massa <i>per capita</i> de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva (kg/hab/ano). | 20,50 | 31,50 | 42,20 | 75,50 |
| IN031 – Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total coletada (resíduos sólidos domiciliares + resíduos públicos) (%). | 4,30 | 6,10 | 8,90 | 19,10 |
| IN032 – Massa recuperada <i>per capita</i> de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana (kg/hb/ano). | 12,70 | 21,70 | 31,70 | 67,80 |

Tabela 6 - Indicadores e metas: Programa de Coleta Seletiva e Tratamento de Resíduos Recicláveis

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 40/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

2.6 ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA

O estudo a seguir, apresentado na Tabela 7, mostra o fluxo de caixa para um período de 20 anos com os dados relativos ao Programa de Coleta Seletiva para o município, objetivando a ampliação e a melhoria na eficiência da gestão desse serviço.

Neste fluxo de caixa estão consideradas a projeção de receita do CAMAR e a contrapartida do município para assegurar a sustentabilidade do Programa.

Assume-se que a receita do CAMAR terá um volume crescente de material reciclado decorrente dos investimentos em equipamentos para otimização da operação, da capacitação operacional e gerencial da equipe e também da conscientização e engajamento cada vez maiores da população em relação à coleta seletiva, resultado da implementação dos Programas de Educação Ambiental.

Considerou-se também um crescimento gradativo nos preços de comercialização dos materiais reciclados como resultado da negociação mais efetiva da equipe comercial do CAMAR, que deverá ser capacitada profissionalmente.

Em termos de custos, estão detalhados todos os gastos com operação do CAMAR, como pessoal, energia, combustível, materiais de consumo, manutenção e também o custo administrativo. Foram consideradas também as despesas da Municipalidade com fiscalização e educação ambiental, que garantirão a implementação das ações propostas no PMGIRS e também impulsionarão a cultura ambiental no município.

Por fim, estão considerados todos os investimentos necessários para alavancar a operação do CAMAR, bem como todos os equipamentos necessários para a ampliação da coleta seletiva no centro da cidade, nos distritos e também na área rural.

Todos os valores apresentados são constantes de 2019, não incorporando nenhum índice de inflação no período projetado.

A Taxa Interna de Retorno (TIR) obtida desse fluxo de caixa do período de 20 anos é de 8%, considerada satisfatória para uma operação de baixo risco e de vital importância para a demonstração de comprometimento do município com a preservação do meio ambiente.

| | |
|---------------------------|--------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |
| Nº da revisão: | 00 |
| Elaborador: | EPC |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 |
| Periodicidade da revisão: | Anual |
| Abrangência: | Corporativa |
| Classificação: | Público |



SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA
ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155
RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA
P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL

Nº TRACTEBEL
P.011701-08155-2-AS-RL-006
 Nº FUNDAÇÃO RENOVA
N030600-R-1RT042

PÁGINA
41/168
 REV.
3

| PROGRAMA DE COLETA SELETIVA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| VALORES EM MILHARES (R\$) | ANO 1 | ANO 2 | ANO 3 | ANO 4 | ANO 5 | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | TOTAL |
| RECEITA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VENDE DE MATERIAIS | R\$826,8 | R\$908,8 | R\$991,2 | R\$1.059,7 | R\$1.140,2 | R\$1.222,6 | R\$1.304,7 | R\$1.394,8 | R\$1.497,2 | R\$1.605,4 | R\$1.724,1 | R\$1.854,3 | R\$1.997,0 | R\$2.154,1 | R\$2.327,4 | R\$2.518,7 | R\$2.729,8 | R\$2.962,8 | R\$3.219,8 | R\$3.503,4 | R\$36.942,9 |
| RDO Recicláveis - Coleta Seletiva | R\$462,7 | R\$533,2 | R\$608,2 | R\$673,6 | R\$755,7 | R\$844,5 | R\$933,8 | R\$1.032,1 | R\$1.143,7 | R\$1.262,2 | R\$1.392,3 | R\$1.535,0 | R\$1.691,4 | R\$1.863,5 | R\$2.053,1 | R\$2.261,9 | R\$2.492,0 | R\$2.745,5 | R\$3.024,7 | R\$3.332,4 | R\$30.641,3 |
| RDO Recicláveis - Recuperação Coleta Indiferenciada | R\$364,1 | R\$375,6 | R\$383,1 | R\$386,1 | R\$384,5 | R\$378,1 | R\$370,9 | R\$362,7 | R\$353,5 | R\$343,2 | R\$331,9 | R\$319,3 | R\$305,6 | R\$290,6 | R\$274,4 | R\$256,8 | R\$237,9 | R\$217,3 | R\$195,1 | R\$171,0 | R\$6.301,6 |
| Recicláveis - Recuperação RCCV | R\$184,6 | R\$199,7 | R\$216,0 | R\$233,7 | R\$252,8 | R\$273,4 | R\$295,8 | R\$319,9 | R\$346,1 | R\$374,3 | R\$404,9 | R\$438,0 | R\$473,8 | R\$512,5 | R\$554,4 | R\$599,7 | R\$648,7 | R\$701,7 | R\$759,0 | R\$821,1 | R\$8.610,2 |
| CONTRAPARTIDA DO MUNICÍPIO | R\$142,9 | R\$142,9 | R\$142,9 | R\$142,9 | R\$142,9 | R\$142,9 | R\$142,9 | R\$142,9 | R\$142,9 | R\$142,9 | R\$142,9 | R\$142,9 | R\$142,9 | R\$142,9 | R\$142,9 | R\$142,9 | R\$142,9 | R\$142,9 | R\$142,9 | R\$142,9 | R\$2.858,0 |
| TOTAL - RECEITA | R\$969,7 | R\$1.051,7 | R\$1.134,1 | R\$1.202,6 | R\$1.283,1 | R\$1.365,5 | R\$1.447,6 | R\$1.537,7 | R\$1.640,1 | R\$1.748,3 | R\$1.867,0 | R\$1.997,2 | R\$2.139,9 | R\$2.297,0 | R\$2.470,3 | R\$2.661,6 | R\$2.872,7 | R\$3.105,7 | R\$3.362,7 | R\$3.646,3 | R\$39.800,9 |
| CUSTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EQUIPE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NÚMERO DE MOTORISTAS | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | - |
| SALÁRIO MENSAL DE MOTORISTA COM ENCARGOS | R\$3,33 | R\$3,33 | R\$3,33 | R\$3,33 | R\$3,33 | R\$3,33 | R\$3,33 | R\$3,33 | R\$3,33 | R\$3,33 | R\$3,33 | R\$3,33 | R\$3,33 | R\$3,33 | R\$3,33 | R\$3,33 | R\$3,33 | R\$3,33 | R\$3,33 | R\$3,33 | - |
| CUSTO ANUAL DE MOTORISTAS | R\$79,9 | R\$79,9 | R\$79,9 | R\$79,9 | R\$79,9 | R\$79,9 | R\$79,9 | R\$79,9 | R\$79,9 | R\$79,9 | R\$119,9 | R\$119,9 | R\$119,9 | R\$119,9 | R\$119,9 | R\$119,9 | R\$119,9 | R\$119,9 | R\$119,9 | R\$119,9 | R\$1.998,0 |
| NÚMERO DE GARIS | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | - |
| SALÁRIO MENSAL DE GARIS COM ENCARGOS | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | - |
| CUSTO ANUAL DE GARIS | R\$106,6 | R\$106,6 | R\$106,6 | R\$106,6 | R\$106,6 | R\$106,6 | R\$106,6 | R\$106,6 | R\$106,6 | R\$106,6 | R\$159,8 | R\$159,8 | R\$159,8 | R\$159,8 | R\$159,8 | R\$159,8 | R\$159,8 | R\$159,8 | R\$159,8 | R\$159,8 | R\$2.664,0 |
| NÚMERO DE OPERADORES TRIAGEM | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 36 | 36 | 36 | 36 | 36 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | - |
| REMUNERAÇÃO MÉDIA MENSAL DOS OPERADORES | R\$1,100 | R\$1,100 | R\$1,100 | R\$1,100 | R\$1,100 | R\$1,200 | R\$1,200 | R\$1,200 | R\$1,200 | R\$1,200 | R\$1,300 | R\$1,300 | R\$1,300 | R\$1,300 | R\$1,300 | R\$1,500 | R\$1,500 | R\$1,500 | R\$1,500 | R\$1,500 | - |
| CUSTO ANUAL DE OPERADORES | R\$528,0 | R\$528,0 | R\$528,0 | R\$528,0 | R\$528,0 | R\$518,4 | R\$518,4 | R\$518,4 | R\$518,4 | R\$518,4 | R\$499,2 | R\$499,2 | R\$499,2 | R\$499,2 | R\$499,2 | R\$504,0 | R\$504,0 | R\$504,0 | R\$504,0 | R\$504,0 | R\$10.248,0 |
| CUSTO DE OPERAÇÃO | R\$894,5 | R\$921,9 | R\$951,1 | R\$976,5 | R\$1.008,5 | R\$1.033,4 | R\$1.068,2 | R\$1.106,4 | R\$1.149,8 | R\$1.195,9 | R\$1.320,6 | R\$1.376,1 | R\$1.437,0 | R\$1.503,9 | R\$1.577,6 | R\$1.663,7 | R\$1.753,2 | R\$1.851,8 | R\$1.960,4 | R\$2.080,1 | R\$26.830,6 |
| EQUIPE | R\$714,5 | R\$714,5 | R\$714,5 | R\$714,5 | R\$714,5 | R\$704,9 | R\$704,9 | R\$704,9 | R\$704,9 | R\$704,9 | R\$778,9 | R\$778,9 | R\$778,9 | R\$778,9 | R\$778,9 | R\$783,7 | R\$783,7 | R\$783,7 | R\$783,7 | R\$783,7 | R\$14.910,0 |
| ENERGIA | R\$36 | R\$41 | R\$47 | R\$52 | R\$59 | R\$66 | R\$73 | R\$80 | R\$89 | R\$98 | R\$108 | R\$119 | R\$132 | R\$145 | R\$160 | R\$176 | R\$194 | R\$214 | R\$235 | R\$259 | R\$2.384,1 |
| COMBUSTÍVEL | R\$48 | R\$55 | R\$63 | R\$70 | R\$78 | R\$88 | R\$97 | R\$107 | R\$119 | R\$131 | R\$144 | R\$159 | R\$175 | R\$193 | R\$213 | R\$235 | R\$259 | R\$285 | R\$314 | R\$346 | R\$3.178,8 |
| MATERIAIS | R\$36 | R\$41 | R\$47 | R\$52 | R\$59 | R\$66 | R\$73 | R\$80 | R\$89 | R\$98 | R\$108 | R\$119 | R\$132 | R\$145 | R\$160 | R\$176 | R\$194 | R\$214 | R\$235 | R\$259 | R\$2.384,1 |
| MANUTENÇÃO | R\$60 | R\$69 | R\$79 | R\$87 | R\$98 | R\$110 | R\$121 | R\$134 | R\$148 | R\$164 | R\$181 | R\$199 | R\$219 | R\$242 | R\$266 | R\$293 | R\$323 | R\$356 | R\$392 | R\$432 | R\$3.973,5 |
| CUSTO ADMINISTRATIVO | R\$120 | R\$131 | R\$142 | R\$150 | R\$160 | R\$169 | R\$178 | R\$187 | R\$197 | R\$206 | R\$216 | R\$226 | R\$237 | R\$248 | R\$260 | R\$272 | R\$284 | R\$298 | R\$312 | R\$326 | R\$4.319,9 |
| TOTAL - CUSTO | R\$1.014,5 | R\$1.053,3 | R\$1.093,4 | R\$1.126,3 | R\$1.168,1 | R\$1.202,9 | R\$1.246,2 | R\$1.293,3 | R\$1.346,6 | R\$1.402,2 | R\$1.536,8 | R\$1.602,5 | R\$1.674,0 | R\$1.752,0 | R\$1.837,3 | R\$1.935,5 | R\$2.037,6 | R\$2.149,5 | R\$2.272,1 | R\$2.406,3 | R\$31.150,4 |
| INVESTIMENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PEVS | R\$800 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$160 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$160 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$1.120,0 |
| NÚMERO DE PEVS NOVOS (SEDE E PASSAGEM DE MARIANA) | 7 | | | | | | | 1 | | | | | | | 3 | | | | | | R\$11,0 |
| NÚMERO DE PEVS NOVOS (DISTRITOS) | 13 | | | | | | | 3 | | | | | | | 1 | | | | | | R\$17,0 |
| CUSTO UNITÁRIO DE PEVS | R\$40 | | | | | | | R\$40 | | | | | | | R\$40 | | | | | | R\$120,0 |
| CENTRAL DE TRIAGEM SEMI-MECANIZADA | R\$690 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$90 | R\$0 | R\$0 | R\$600 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$90 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$1.470,0 |
| MINI PÁ CARREGADEIRA | R\$250 | | | | | | | | | | R\$250 | | | | | | | | | | R\$500,0 |
| EMPILHadeira | R\$250 | | | | | | | | | | R\$250 | | | | | | | | | | R\$500,0 |
| ROMPEDOR DE SACOS | R\$20 | | | | | | | R\$20 | | | | | | | | R\$20 | | | | | R\$60,0 |
| SEPARADOR MAGNÉTICO SUSPENSO | R\$100 | | | | | | | | | | R\$100 | | | | | | | | | | R\$200,0 |
| PRENSA | R\$20 | | | | | | | R\$20 | | | | | | | | R\$20 | | | | | R\$60,0 |
| RASGA PET/TRITURADOR | R\$20 | | | | | | | R\$20 | | | | | | | | R\$20 | | | | | R\$60,0 |
| TRITURADOR DE VIDRO | R\$30 | | | | | | | R\$30 | | | | | | | | R\$30 | | | | | R\$90,0 |
| CAMINHÕES | R\$550 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$1.100 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$1.650,0 |
| NÚMERO DE CAMINHÕES COMPACTADORES | 1 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | R\$3,0 |
| PREÇO DE CAMINHÃO COMPACTADOR | R\$300 | | | | | | | | | | R\$300 | | | | | | | | | | R\$600,0 |
| INVESTIM.CAMINHÃO COMPACTADOR | R\$300 | | | | | | | | | | R\$600 | | | | | | | | | | R\$900,0 |
| NÚMERO DE CAMINHÕES BAÚ | 1 | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | R\$3,0 |
| PREÇO DE CAMINHÃO BAÚ | R\$250 | | | | | | | | | | R\$250 | | | | | | | | | | R\$500,0 |
| INVESTIM. CAMINHÃO BAÚ | R\$250 | | | | | | | | | | R\$500 | | | | | | | | | | R\$750,0 |
| TOTAL - INVESTIMENTO | R\$2.040,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$250,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$1.700,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$160,0 | R\$90,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$4.240,0 |
| FLUXO DE CAIXA ANUAL | -R\$2.084,8 | -R\$1,6 | R\$40,7 | R\$76,3 | R\$115,0 | R\$162,6 | R\$201,4 | -R\$5,7 | R\$293,5 | R\$346,1 | -R\$1.369,7 | R\$394,7 | R\$465,9 | R\$545,0 | R\$473,0 | R\$636,2 | R\$835,1 | R\$956,1 | R\$1.090,6 | R\$1.240,0 | R\$4.410,4 |
| TAXA INTERNA DE RETORNO (TIR) | 8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabela 7 – Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Coleta Seletiva

| | | | |
|---|--------------------------|--|-------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 42/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

3.0 PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS

3.1 DIRETRIZES GERAIS

3.1.1 Definição das Responsabilidades

Os resíduos domiciliares orgânicos são aqueles constituídos basicamente por restos de animais ou vegetais descartados nas atividades domiciliares (MMA, 2019).

Assim como para os resíduos recicláveis, a responsabilidade compartilhada estabelecida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos também se aplica aos resíduos orgânicos. O art. nº 36 da PNRS determina que, no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos implantar sistema de tratamento de resíduos sólidos orgânicos domiciliares e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido.

Os resíduos orgânicos gerados por grandes geradores, no entanto, são tratados como resíduos especiais devido ao seu volume, sendo a sua a gestão e manejo de responsabilidade dos próprios geradores.

De acordo com a PNRS, o Poder Público Municipal não tem a obrigação de assumir o gerenciamento de resíduos especiais. O art. 27 da PNRS dispõe ainda sobre a necessidade de remuneração do Poder Público nas hipóteses em que este assumir as etapas de gerenciamento e manejo de resíduos cuja responsabilidade seja do gerador (BRASIL, 2010).

3.1.2 Definição das Premissas e Metas

A versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos prevê a redução do percentual de resíduos orgânicos dispostos em aterros, tendo como diretriz o tratamento da matéria orgânica para que se atenda este objetivo (BRASIL, 2011). A diminuição da carga orgânica reduz os impactos negativos do aterramento desta fração dos resíduos, tais como a geração de chorume e os recalques no aterro, além de aumentar a vida útil das áreas de disposição final e permitir a reciclagem dos nutrientes orgânicos e/ou a recuperação energética destes resíduos.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 43/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

A Tabela 8 apresenta as metas estabelecidas pelo Plano Nacional para a redução da carga orgânica com base na caracterização nacional realizada em 2010. O plano prevê uma redução gradual até 2031 e estabelece diferentes metas para as cinco regiões do Brasil (Norte, Nordeste, Sul, Sudeste e Centro-oeste).

| Meta de redução de resíduos úmidos dispostos em aterros (%) | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|
| Região | 2015 | 2019 | 2023 | 2027 | 2031 |
| Brasil | 19 | 28 | 38 | 46 | 53 |
| Norte | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| Nordeste | 15 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| Sul | 30 | 40 | 50 | 55 | 60 |
| Sudeste | 25 | 35 | 45 | 50 | 55 |
| Centro-oeste | 15 | 25 | 35 | 45 | 50 |

Tabela 8 - Meta de redução do percentual de resíduos úmidos dispostos em aterros, com base na caracterização nacional de 2010

As metas propostas pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos não condizem com a realidade dos municípios brasileiros, que, em sua grande maioria (incluindo Mariana), ainda não possuem iniciativas para a recuperação e reciclagem dos resíduos orgânicos e consequente redução do volume encaminhado para o aterro sanitário. No Brasil, segundo o Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos referente ao ano de 2017, existiam apenas 68 unidades de compostagem no país para tratamento de resíduos sólidos urbanos à época do estudo.

Desta forma, serão adotadas as seguintes premissas e metas:

- No curto prazo (primeiros cinco anos após elaboração do PMGIRS), a geração de resíduos *per capita* (kg/hab.dia) continuará crescendo, porém com taxa de crescimento decrescente (redução de 1,0% ao ano na taxa de geração de RSU). Após esse período, esta taxa se manterá constante devido às ações de conscientização e educação ambiental;
- O Programa de Tratamento de Resíduos Orgânicos Domiciliares prevê que a curto prazo sejam recuperados 3,7% dos resíduos orgânicos gerados. A médio prazo, em uma segunda etapa de ampliação do Programa, passa-se a recuperar 5,5%, e na terceira etapa de implantação, a longo prazo, 9,4%. Será considerada uma taxa de

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 44/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

crescimento da recuperação de orgânicos de 2,0% ao ano em relação ao valor inicial após a implantação de cada etapa;

- O Programa de Tratamento dos Resíduos Orgânicos Escolares irá recuperar a curto prazo 0,1% dos resíduos orgânicos com características domiciliares, e depois, com a ampliação do projeto, atingirá 0,2% e 0,4% a médio e longo prazo, respectivamente;
- Após instituição legal de obrigatoriedade de tratamento da fração orgânica pelos grandes geradores, serão recuperados 5% ao ano da fração orgânica gerada, com acréscimo anual de 5% do valor inicial decorrente do tratamento de resíduos orgânicos dos grandes geradores. Esta fração recuperada será subtraída do total gerado pelo município, visto que atualmente não há nenhuma iniciativa de recuperação de orgânicos;
- Conseqüentemente, em um período de 20 anos, será possível recuperar 22,6% dos resíduos orgânicos gerados no município. Para estes cálculos, foi utilizada a análise gravimétrica, que aponta que 48,0% dos resíduos do município de Mariana são orgânicos.

A tabela a seguir mostra a evolução das metas em curto, médio e longo prazo

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 45/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

| Prazo | Ano | Pop. Total (hab) | Massa per capita (kg/hab.dia) | RSU Gerado (t/ano) | RSU Orgânicos Gerados (t/ano) | Recuperação | | | | |
|------------|---------|------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|--|--|--|-------------------------------|------------------|
| | | | | | | Taxa de resíduos recuperados pelo programa de valorização de orgânicos doméstica (%) | Taxa de resíduos recuperados pelo programa de valorização de orgânicos escolar (%) | Taxa de resíduos recuperados pelo programa de valorização de orgânicos dos grandes geradores (%) | Soma das taxas de recuperação | t/ano recuperada |
| Referência | 2017 | 59.857 | 0,70 | 15.366,28 | 7.375,81 | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,00 |
| | 2019 | 60.808 | 0,74 | 16.390,90 | 7.867,63 | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 1,57 |
| Curto | 1 2020 | 61.243 | 0,78 | 17.333,70 | 8.320,18 | 3,4% | 0,1% | 5,0% | 8,5% | 709,72 |
| | 2 2021 | 61.651 | 0,81 | 18.147,13 | 8.710,62 | 3,5% | 0,1% | 5,3% | 8,9% | 770,95 |
| | 3 2022 | 62.031 | 0,83 | 18.806,72 | 9.027,22 | 3,5% | 0,1% | 5,5% | 9,2% | 829,17 |
| | 4 2023 | 62.382 | 0,85 | 19.291,45 | 9.259,90 | 3,6% | 0,1% | 5,8% | 9,5% | 882,86 |
| | 5 2024 | 62.704 | 0,86 | 19.584,94 | 9.400,77 | 5,2% | 0,2% | 6,1% | 11,5% | 1.076,59 |
| Médio | 6 2025 | 62.997 | 0,86 | 19.676,23 | 9.444,59 | 5,3% | 0,2% | 6,4% | 11,9% | 1.125,30 |
| | 7 2026 | 63.259 | 0,86 | 19.758,12 | 9.483,90 | 5,4% | 0,2% | 6,7% | 12,3% | 1.170,74 |
| | 8 2027 | 63.490 | 0,86 | 19.830,46 | 9.518,62 | 5,5% | 0,2% | 7,0% | 12,8% | 1.217,66 |
| | 9 2028 | 63.691 | 0,86 | 19.893,15 | 9.548,71 | 5,7% | 0,2% | 7,4% | 13,3% | 1.266,09 |
| Longo | 10 2029 | 63.861 | 0,86 | 19.946,10 | 9.574,13 | 7,7% | 0,4% | 7,8% | 15,9% | 1.522,90 |
| | 11 2030 | 63.999 | 0,86 | 19.989,21 | 9.594,82 | 7,9% | 0,4% | 8,1% | 16,5% | 1.579,04 |
| | 12 2031 | 64.105 | 0,86 | 20.022,43 | 9.610,76 | 8,1% | 0,4% | 8,6% | 17,0% | 1.636,78 |
| | 13 2032 | 64.180 | 0,86 | 20.045,68 | 9.621,93 | 8,2% | 0,4% | 9,0% | 17,6% | 1.696,14 |
| | 14 2033 | 64.241 | 0,86 | 20.064,96 | 9.631,18 | 8,4% | 0,4% | 9,4% | 18,2% | 1.757,67 |
| | 15 2034 | 64.303 | 0,86 | 20.084,25 | 9.640,44 | 8,5% | 0,4% | 9,9% | 18,9% | 1.821,82 |
| | 16 2035 | 64.365 | 0,86 | 20.103,56 | 9.649,71 | 8,7% | 0,5% | 10,4% | 19,6% | 1.888,70 |
| | 17 2036 | 64.427 | 0,86 | 20.122,89 | 9.658,99 | 8,9% | 0,5% | 10,9% | 20,3% | 1.958,45 |
| | 18 2037 | 64.489 | 0,86 | 20.142,24 | 9.668,27 | 9,1% | 0,5% | 11,5% | 21,0% | 2.031,19 |
| | 19 2038 | 64.551 | 0,86 | 20.161,61 | 9.677,57 | 9,3% | 0,5% | 12,0% | 21,8% | 2.107,08 |
| | 20 2039 | 64.613 | 0,86 | 20.180,99 | 9.686,88 | 9,4% | 0,5% | 12,6% | 22,6% | 2.186,26 |

Tabela 9 – Metas a curto, médio e longo prazo do Programa de Valorização dos Resíduos Orgânicos

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 46/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

3.2 TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS DOMICILIARES

A compostagem doméstica é uma alternativa para a reciclagem da matéria orgânica *in situ*, ou seja, no local de geração do resíduo orgânico. O baixo custo é a grande vantagem desta alternativa, que tem grande importância na redução da quantidade de resíduo orgânico inserido no sistema público de limpeza urbana.


Para o município de Mariana, é sugerido que se crie um programa para incentivar o tratamento dos resíduos orgânicos por vermicompostagem, a qual utiliza minhocas que se alimentam dos resíduos orgânicos, acelerando o processo de decomposição. Este tratamento é muito utilizado pela baixa demanda de espaço e também pela sua praticidade e simplicidade operacional. Além da contribuição para reduzir a quantidade de resíduos encaminhados para o aterro, o ganho em educação e conscientização ambiental obtido pelo Programa também é enorme. O Programa se baseia na experiência do projeto Composta São Paulo.

Para a operacionalização do Programa é necessária a criação de uma identidade visual e uma plataforma digital com o intuito de cadastrar os interessados, instruir os participantes e divulgar as atividades. Como realizado no projeto referência, é importante a criação de um grupo em redes sociais para compartilhamento de informações, trocas de experiências e fortalecimento do Programa.

O Programa para o município de Mariana prevê a distribuição de kits para compostagem doméstica, que incluem uma composteira e minhocas vermelhas ou californianas, além de um manual de instruções para realizar a compostagem. Em uma primeira etapa, a curto prazo, serão distribuídos 1.000 kits para as famílias que se inscreverem e forem selecionadas para participar do projeto. Em uma segunda etapa, a médio prazo, serão atendidas mais 1.000 famílias e, a longo prazo, outras 1.000, totalizando 3.000 famílias contempladas pelo Programa.

As famílias atendidas serão acompanhadas durante quatro meses, nos quais serão realizadas três atividades presenciais:

- Entrega das composteiras e oficina de compostagem;
- Oficina de retirada do adubo e plantio urbano;
- Encontro de encerramento e troca de experiências.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 47/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

A Tabela 10 apresenta um cronograma resumido das etapas previstas no Programa de Compostagem Doméstica.

| Atividade | Curto | Médio | Longo |
|---|-------|-------|-------|
| Criação da plataforma para inscrição, divulgação das informações e acompanhamento do Programa | X | | |
| Divulgação contínua do Programa (redes sociais, rádio) | X | X | X |
| 1ª etapa: entrega de 1.000 kits de compostagem | X | | |
| Realização das oficinas de capacitação e acompanhamento | X | X | |
| 2ª etapa: entrega de 1.000 kits de compostagem | | X | |
| Realização das oficinas de capacitação e acompanhamento | | X | |
| 3ª etapa: entrega de 1.000 kits de compostagem | | | X |
| Realização das oficinas de capacitação e acompanhamento | | | X |
| Monitoramento | X | X | X |

Tabela 10 – Cronograma resumido das atividades do Programa de Compostagem Doméstica

Deverão ser realizadas pesquisas na plataforma digital do Programa, reproduzindo aquelas realizadas no projeto Composta São Paulo, abordando os seguintes temas:

- Hábitos comportamentais antes de receber a composteira;
- Dificuldades relacionadas à compostagem e envolvimento com o projeto;
- Hábitos comportamentais após 3 meses de compostagem doméstica.

Com este Programa, é prevista a reciclagem de 3,4% dos resíduos orgânicos gerados com a primeira etapa de implantação, 5,2% com a segunda etapa, e 7,7% de recuperação com a terceira etapa de implantação.

3.3 TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS NAS ESCOLAS

A realização da compostagem nas unidades escolares municipais, assim como a compostagem doméstica, é uma excelente atividade para conscientizar os alunos e a população envolvida pelo Programa, garantindo resultados para além da reciclagem da matéria orgânica gerada nestes locais.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 48/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

A metodologia de compostagem a ser realizada nas escolas é o método UFSC, apresentado no Produto 05 e contemplado no Manual de Orientação de Compostagem Doméstica, Comunitária e Institucional de Resíduos Orgânicos, elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2017).

Para a implantação deste método de compostagem são necessários os seguintes insumos e equipamentos:

- Área mínima de 10 m² (considerando três leiras de 01 m² e espaçamento de 0,5 m entre as leiras e as extremidades do pátio). Devem ser consideradas as seguintes demandas de área: área para leiras em operação, área para armazenamento da matéria seca (caso necessário) e área para lavagem dos recipientes de resíduos orgânicos;
- Recipientes para segregação dos resíduos orgânicos (ex.: bombonas plásticas de 100 litros);
- Matéria seca: serragem, poda e palha. A matéria seca pode ser adquirida em parcerias com marcenarias ou serrarias da região, por meio das atividades de jardinagem da escola ou através do envolvimento dos pais dos alunos;
- Equipamentos e ferramentas: garfo agrícola de quatro pontas, pá, enxada, carrinho de mão e equipamentos de proteção individual (botas, luvas, e etc).

É importante que seja determinada a destinação do composto produzido, a qual pode ser a aplicação nos jardins da escola e horta escolar. Caso não seja possível a aplicação na própria escola, deve-se utilizar o composto em jardins e outras áreas verdes da comunidade local.

A implantação do projeto será realizada em três etapas, a curto, médio e longo prazo, sendo inicialmente contempladas 03 unidades escolares e posteriormente outras 07: 02 a médio prazo e 05 a longo prazo. Para a implantação do projeto, é necessária a capacitação da equipe escolar, sendo importante o envolvimento dos alunos desde a etapa inicial. A capacitação é importante não só para a equipe que vai operar a compostagem, mas também para que os professores estejam preparados para explorarem o tema em suas atividades.

Na construção das primeiras leiras, é necessário que haja acompanhamento técnico de uma equipe especializada, visando garantir o funcionamento adequado do sistema.

Para as unidades escolares que não dispuserem de espaço, pode ser adotado o sistema de vermicompostagem para tratamento da matéria orgânica, o qual também pode ser explorado

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 49/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

devido ao seu potencial pedagógico, possui eficiência no tratamento da matéria orgânica, baixo custo e simplicidade operacional.

A Tabela 11 apresenta um cronograma resumido das etapas previstas no Programa de Compostagem Escolar.

| Atividade | Curto | Médio | Longo |
|---|-------|-------|-------|
| 1ª etapa: implantação do Programa em 03 unidades escolares | x | | |
| Realização das oficinas de capacitação e acompanhamento | x | x | x |
| 2ª etapa: implantação do Programa em 02 unidades escolares adicionais | | x | |
| Realização das oficinas de capacitação e acompanhamento | | x | x |
| 3ª etapa: implantação do Programa em 05 unidades escolares adicionais | | | x |
| Realização das oficinas de capacitação e acompanhamento | | | x |

Tabela 11 – Cronograma resumido das atividades do Programa de Compostagem Escolar

Com este Programa é prevista a reciclagem de 0,4% dos resíduos orgânicos gerados a longo prazo. Salienta-se que o principal objetivo deste projeto é a conscientização e educação ambiental dos alunos em relação à gestão dos resíduos orgânicos.

A decomposição de matéria orgânica, caso não haja controle adequado do sistema, pode atrair insetos, como o flebótomo, agente transmissor da Leishmaniose Visceral. Como estratégia para combate e prevenção da proliferação deste inseto nas unidades de compostagem, é necessária a ação da Secretaria Municipal de Saúde, a qual deverá vistoriar as escolas participantes quinzenalmente e adotar estratégias de combate aos vetores.

3.4 TRATAMENTO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS DE GRANDES GERADORES

Os grandes geradores de resíduos orgânicos, conforme previsto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, são responsáveis pela gestão e gerenciamento de seus resíduos. O município de Mariana ainda não possui registro nem informações dos grandes geradores de matéria orgânica. Desta forma, a etapa inicial do Programa é não apenas identificar, mas também quantificar os resíduos orgânicos gerados.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 50/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

O município deverá instituir regulamentação a respeito da obrigatoriedade da coleta, tratamento e destinação dos resíduos orgânicos e determinar os parâmetros para enquadramento dos estabelecimentos como grandes geradores de resíduos orgânicos. O Projeto de Lei do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos apresentado no Produto 7 deste plano servirá como modelo para a regulamentação dos grandes geradores de matéria orgânica. Para incentivar e valorizar a adesão dos grandes geradores de orgânicos ao Programa de Reciclagem da Matéria Orgânica, o município deverá instituir o Programa de Selo Verde, o qual certificará os empreendimentos que reciclam e destinam corretamente seus resíduos orgânicos.

Caso o empreendimento não realize a coleta, tratamento e destinação de seus resíduos e isto fique a cargo do poder público, é necessário que haja pagamento pelo serviço prestado pela prefeitura.

É de responsabilidade da prefeitura estimular o desenvolvimento do mercado para a venda do composto produzido ou garantir outra forma de destinação do mesmo dentro das atividades dos órgãos públicos municipais, como, por exemplo, aplicá-lo nos jardins e canteiros municipais.

O sistema proposto para o tratamento dos resíduos orgânicos dos grandes geradores é a criação de uma unidade de compostagem pelo método UFSC, apresentado e detalhado no Produto 05. O dimensionamento preliminar da área, instalações e equipamentos necessários para a implantação da unidade de compostagem considerou as premissas apresentadas anteriormente, resumidas na Tabela 12.

| Resíduos de grandes geradores | | | |
|-------------------------------|----------|-------|--------|
| Prazo | t/ano | t/dia | t/hora |
| Curto | 571,33 | 2,29 | 0,33 |
| Médio | 705,39 | 2,82 | 0,40 |
| Longo | 1.223,91 | 4,90 | 0,70 |

Tabela 12 – Resíduos orgânicos recuperados provenientes de grandes geradores

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 51/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Considerando-se que para realizar a compostagem é necessária a adição de matéria orgânica seca (serragem, resíduos de poda, etc) juntamente com os resíduos orgânicos úmidos (restos de comida, cascas de frutas e verduras, etc), a Tabela 13 apresenta uma estimativa da quantidade de poda, capina e roçada gerada no município que deverá ser recuperada e, conseqüentemente, triturada para ser utilizada para compostagem. O detalhamento das premissas adotadas para a projeção dos resíduos de poda gerados no município será apresentado no capítulo sobre Resíduos de Limpeza Urbana.

Os resíduos orgânicos provenientes da Feira Livre Municipal, que ocorre aos sábados, também deverão ser encaminhados para a compostagem.

| Resíduos de poda | | | | |
|------------------|----------------------|-----------------|----------------------|--------|
| Prazo | Geração (kg/hab/dia) | Geração (t/ano) | Taxa recuperação (%) | t/hora |
| Curto | 0,051 | 1.168,41 | 98 | 0,65 |
| Médio | 0,062 | 1.442,57 | 98 | 0,81 |
| Longo | 0,106 | 2.502,98 | 98 | 1,40 |

Tabela 13 – Estimativa da geração de resíduos de poda e taxa de recuperação

A Tabela 14 apresenta o detalhamento preliminar e os requisitos mínimos para a implantação da unidade de compostagem.

| Requisito | Quantidade |
|-------------------------------|------------|
| Área mínima (m ²) | 1.500 |
| Jornada (h/dia) | 7 |
| Capacidade (t/h) | 5 |

Tabela 14 – Dimensionamento preliminar da unidade de compostagem (Método UFSC)

O local deve incluir área para as leiras, áreas para armazenagem dos materiais ricos em carbono (como serragem, palha, folhas e podas de árvores), área para lavagem e armazenagem das bombonas e, ainda, uma área para o período de maturação do composto. Considerando que o composto poderá ser comercializado, também será necessária uma área para peneirá-lo, empacota-lo e armazená-lo (MMA, 2017).

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 52/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Os equipamentos mínimos necessários para a operação da unidade de compostagem proposta estão apresentados na Tabela 15. Para o dimensionamento da peneira de composto, foi considerada uma redução de massa de 75% devido ao processo de compostagem da matéria orgânica.

| Equipamentos | Capacidade (t/h) | Quantidade |
|-----------------------|------------------|------------|
| Mini pá carregadeira | - | 01 |
| Triturador de poda | 3,0 | 01 |
| Peneira para composto | 0,2 | 01 |

Tabela 15 - Equipamentos mínimos para operação da unidade de compostagem

O sistema de compostagem adotado requer ainda a instalação de um sistema de drenagem para a coleta da umidade produzida pela leira (biofertilizante) e do excesso de água. Esse sistema de drenagem terá o mesmo comprimento da leira e deve ser instalado na sua base. O material necessário para a sua construção inclui brita e cano de PVC com pequenas perfurações envolto por uma manta permeável, que deve ser conduzido a um reservatório de concreto instalado abaixo da superfície para captar o biofertilizante.

A equipe mínima necessária para operar a unidade de compostagem está apresentada na Tabela 16.


| Equipe | Quantidade |
|---|------------|
| Responsável técnico | 01 |
| Operador da pá carregadeira | 01 |
| Equipe responsável pela operação das leiras | 03 |
| Equipe responsável pelo tratamento e ensacamento do composto gerado | 02 |

Tabela 16 - Equipe mínima para operação da unidade de compostagem

A estimativa da quantidade de composto gerado decorrente do tratamento dos resíduos orgânicos está apresentada na Tabela 17.

| Prazo | Composto produzido (t/mês) |
|-------|----------------------------|
| Curto | 11,45 |
| Médio | 14,1 |
| Longo | 24,5 |

Tabela 17 – Estimativa da quantidade de composto gerado

| | | | |
|---|--------------------------|--|-------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 53/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

O composto gerado, devido a sua alta pureza, poderá ser comercializado e/ou utilizado como adubo nos jardins e praças do município.

3.5 DIRETRIZES PARA ACOMPANHAMENTO DA VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS

O Programa de Valorização dos Resíduos Orgânicos deverá ser monitorado nos seguintes aspectos:

- Monitoramento do cronograma executivo do Programa de Valorização dos Resíduos Orgânicos (domiciliar, escolar e dos grandes geradores);
- Acompanhamento das atividades de responsabilidade do poder público;
- Gestão dos contratos firmados entre o poder público e terceiros;
- Fiscalização;
- Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados.

Neste aspecto, o Comitê Técnico Permanente terá papel fundamental no acompanhamento das ações e resultados, por representar os diversos órgãos da Prefeitura Municipal de Mariana e facilitar assim a comunicação e integração entre eles nas ações relacionadas à valorização dos resíduos orgânicos. Neste Programa, haverá grande interlocução entre a Secretaria Municipal de Educação e a de Meio Ambiente.

A seguir, descreve-se cada uma das formas de acompanhamento esperadas:

Monitoramento do cronograma executivo do Programa de Valorização dos Resíduos Orgânicos

Os projetos relacionados ao Programa de Valorização dos Resíduos Orgânicos estão relacionados a ações necessárias para a sua realização e que devem ser monitoradas, garantido assim sua execução conforme planejado, bem como a identificação de desvios e a implantação de ações preventivas e corretivas sempre que necessário.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 54/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

São aspectos que devem ser acompanhados:

- Entrega das composteiras domésticas;
- Oficinas de capacitação para aqueles que receberam as composteiras domésticas;
- Adesão dos Grandes Geradores ao Programa de Valorização dos Resíduos Orgânicos;
- Qualidade do processo de compostagem realizado pelos grandes geradores.

Gestão dos contratos firmados entre o poder público e terceiros

Todos os contratos firmados entre a prefeitura e agentes terceiros deverão ser devidamente gerenciados pelos fiscais de cada contrato, garantido assim que o escopo contratado seja realizado como planejado (quali-quantitativamente).

Acompanhamento das atividades operacionais de responsabilidade do poder público

As atividades a serem realizadas diretamente pelo poder público municipal – de forma contínua ou temporária - devem ser igualmente monitoradas, de modo a garantir sua execução conforme planejado e a identificação de desvios.

Fiscalização

A equipe de fiscalização da Prefeitura Municipal de Mariana deverá garantir o atendimento às exigências legais por parte dos agentes relacionados ao fluxo dos resíduos domiciliares orgânicos. São exemplos de práticas passíveis de atuação da fiscalização:

- Não cadastramento dos grandes geradores de orgânicos;
- Utilização dos serviços públicos por parte dos grandes geradores sem a devida remuneração.

Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados

Além do acompanhamento das ações previstas no Programa de Valorização dos Orgânicos, deve-se também garantir o monitoramento e a avaliação e mensuração contínuas dos indicadores que demonstram o resultado efetivo dessas ações.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 55/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

O acompanhamento desses indicadores garantirá a avaliação de aspectos como a participação da população, eficácia do processo de compostagem e existência de mercado consumidor para o composto gerado.

Para cada um dos indicadores selecionados, baseando-se nas premissas e ações de cada um dos projetos associados ao Programa de Valorização dos Resíduos Orgânicos, definiu-se metas de curto, médio e longo prazo.

Dessa forma, a Tabela 18 apresenta a meta dos indicadores propostos

| Indicador | Atual | Curto Prazo | Médio Prazo | Longo Prazo |
|---|-------|-------------|-------------|-------------|
| Taxa de recuperação dos resíduos orgânicos domiciliares (%) | 0,00 | 3,70 | 5,50 | 9,40 |
| Taxa de recuperação dos resíduos orgânicos escolares (%) | 0,00 | 0,20 | 0,20 | 0,50 |
| Taxa de recuperação dos resíduos orgânicos de grandes geradores (%) | 0,00 | 6,10 | 7,40 | 12,60 |
| Nº de domicílios que aderiram ao programa (unidades) | 0 | 1.000 | - | 2.000 |
| Nº de escolas que aderiram ao programa (unidades) | 0 | 3 | 5 | 10 |

Tabela 18 – Indicadores do Programa de Valorização de Resíduos Orgânicos

3.6 ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DE ORGÂNICOS

O estudo exposto na tabela a seguir apresenta o fluxo de caixa para um período de 20 anos com todas as variáveis financeiras relativas ao Programa de Recuperação de Resíduos Orgânicos do Município de Mariana.

Como entrada desse fluxo de caixa, foi considerada a receita obtida com a venda do produto do composto orgânico ao mercado. Como essa receita de venda não é suficiente para cobrir todos os custos operacionais e os investimentos, foram projetados aportes financeiros do município, que deverão assegurar a sustentabilidade do Programa.

No que tange aos custos de operação, foram projetadas as despesas com a equipe que deverá conduzir a operação do Programa, bem como os gastos com as leiras para compostagem, com os materiais de consumo utilizados na produção e os demais gastos do Programa.

Em termos de investimentos, estão contemplados todos os equipamentos requeridos na produção de composto orgânico.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 56/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

A Taxa Interna de Retorno (TIR) obtida do fluxo de caixa projetado de 20 anos com as premissas mencionadas acima é de 7%, considerada bastante adequada para um Programa que utiliza uma tecnologia já consolidada, com baixo risco operacional e técnico e de importância fundamental para a ampliação da vida útil do aterro e também para a preservação do meio ambiente.

| | |
|---------------------------|--------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |
| Nº da revisão: | 00 |
| Elaborador: | EPC |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 |
| Periodicidade da revisão: | Anual |
| Abrangência: | Corporativa |
| Classificação: | Público |



SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA
ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155
RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA
P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL

Nº TRACTEBEL
P.011701-08155-2-AS-RL-006
 Nº FUNDAÇÃO RENOVA
N030600-R-1RT042

PÁGINA
57/168
 REV.
3

PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS

| VALORES EM MILHARES (R\$) | ANO 1 | ANO 2 | ANO 3 | ANO 4 | ANO 5 | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | TOTAL | |
|---|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------|--------------------|
| RECEITA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDADE DE COMPOSTAGEM - VENDA DE COMPOSTO ORGÂNICOS | R\$15,0 | R\$16,5 | R\$17,9 | R\$19,3 | R\$20,6 | R\$21,7 | R\$22,9 | R\$24,1 | R\$25,4 | R\$26,7 | R\$28,1 | R\$29,6 | R\$31,1 | R\$32,7 | R\$34,4 | R\$36,1 | R\$38,0 | R\$39,9 | R\$41,9 | R\$44,1 | R\$565,8 | |
| VOLUME DE COMPOSTO (TONS) | 99,8 | 109,8 | 119,4 | 128,6 | 137,1 | 144,6 | 152,5 | 160,7 | 169,3 | 178,2 | 187,5 | 197,3 | 207,4 | 217,9 | 229,0 | 240,7 | 253,0 | 265,9 | 279,5 | 294,0 | 3772,2 | |
| PREÇO UNITÁRIO (R\$/TONS) | R\$150,00 | R\$150,00 | R\$150,00 | R\$150,00 | R\$150,00 | R\$150,00 | R\$150,00 | R\$150,00 | R\$150,00 | R\$150,00 | R\$150,00 | R\$150,00 | R\$150,00 | R\$150,00 | R\$150,00 | R\$150,00 | R\$150,00 | R\$150,00 | R\$150,00 | R\$150,00 | - | |
| CONTRAPARTIDA DO MUNICÍPIO | R\$54,0 | R\$54,0 | R\$54,0 | R\$54,0 | R\$54,0 | R\$54,0 | R\$54,0 | R\$54,0 | R\$54,0 | R\$54,0 | R\$54,0 | R\$54,0 | R\$54,0 | R\$54,0 | R\$54,0 | R\$54,0 | R\$54,0 | R\$54,0 | R\$54,0 | R\$54,0 | R\$54,0 | R\$1.080,0 |
| TOTAL - RECEITA | R\$69,0 | R\$70,5 | R\$71,9 | R\$73,3 | R\$74,6 | R\$75,7 | R\$76,9 | R\$78,1 | R\$79,4 | R\$80,7 | R\$82,1 | R\$83,6 | R\$85,1 | R\$86,7 | R\$88,3 | R\$90,1 | R\$91,9 | R\$93,9 | R\$95,9 | R\$98,1 | R\$1.645,8 | |
| CUSTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COMPOSTAGEM DOMÉSTICA | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$480,0 |
| GESTÃO DO PROGRAMA | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 480 |
| EQUIPE - UNIDADE DE COMPOSTAGEM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SALÁRIO ANUAL - 1 ENCARREGADO TÉCNICO (R\$ MIL) | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | 1110,00 |
| SALÁRIO ANUAL COM ENCARGOS - 1 OPERADOR MÁQUINA (R\$ MIL) | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | 799,20 |
| SALÁRIO ANUAL COM ENCARGOS - 5 AJUDANTES (R\$ MIL) | R\$199,8 | R\$199,8 | R\$199,8 | R\$199,8 | R\$199,8 | R\$199,8 | R\$199,8 | R\$199,8 | R\$199,8 | R\$199,8 | R\$199,8 | R\$199,8 | R\$199,8 | R\$199,8 | R\$199,8 | R\$199,8 | R\$199,8 | R\$199,8 | R\$199,8 | R\$199,8 | R\$199,8 | 3996,00 |
| CUSTO DE OPERAÇÃO - UNIDADE DE COMPOSTAGEM | R\$427,3 | R\$440,4 | R\$453,1 | R\$465,3 | R\$476,5 | R\$486,4 | R\$496,9 | R\$507,7 | R\$519,1 | R\$530,9 | R\$541,8 | R\$553,3 | R\$565,1 | R\$577,2 | R\$590,1 | R\$603,6 | R\$617,7 | R\$632,5 | R\$648,0 | R\$664,6 | R\$682,5 | R\$10.797,5 |
| EQUIPE | R\$295,3 | R\$295,3 | R\$295,3 | R\$295,3 | R\$295,3 | R\$295,3 | R\$295,3 | R\$295,3 | R\$295,3 | R\$295,3 | R\$295,3 | R\$295,3 | R\$295,3 | R\$295,3 | R\$295,3 | R\$295,3 | R\$295,3 | R\$295,3 | R\$295,3 | R\$295,3 | R\$295,3 | 5905,20 |
| MATERIAIS PARA CONSUMO (R\$ MIL) | R\$36,0 | R\$39,6 | R\$43,1 | R\$46,4 | R\$49,4 | R\$52,1 | R\$55,0 | R\$57,9 | R\$61,0 | R\$64,3 | R\$66,3 | R\$68,3 | R\$70,4 | R\$72,5 | R\$74,6 | R\$76,9 | R\$79,2 | R\$81,6 | R\$84,0 | R\$86,6 | R\$89,3 | 1265,17 |
| ENERGIA | R\$12,0 | R\$13,2 | R\$14,4 | R\$15,5 | R\$16,5 | R\$17,4 | R\$18,3 | R\$19,3 | R\$20,3 | R\$21,4 | R\$22,5 | R\$23,7 | R\$24,9 | R\$26,2 | R\$27,5 | R\$28,9 | R\$30,4 | R\$32,0 | R\$33,6 | R\$35,3 | R\$37,1 | 453,39 |
| COMBUSTÍVEL | R\$24,0 | R\$26,4 | R\$28,7 | R\$30,9 | R\$33,0 | R\$34,8 | R\$36,7 | R\$38,6 | R\$40,7 | R\$42,8 | R\$45,1 | R\$47,4 | R\$49,9 | R\$52,4 | R\$55,0 | R\$57,9 | R\$60,8 | R\$63,9 | R\$67,2 | R\$70,7 | R\$74,3 | 906,78 |
| MATERIAIS | R\$24,0 | R\$26,4 | R\$28,7 | R\$30,9 | R\$33,0 | R\$34,8 | R\$36,7 | R\$38,6 | R\$40,7 | R\$42,8 | R\$45,1 | R\$47,4 | R\$49,9 | R\$52,4 | R\$55,0 | R\$57,9 | R\$60,8 | R\$63,9 | R\$67,2 | R\$70,7 | R\$74,3 | 906,78 |
| MANUTENÇÃO | R\$36,0 | R\$39,6 | R\$43,1 | R\$46,4 | R\$49,4 | R\$52,1 | R\$55,0 | R\$57,9 | R\$61,0 | R\$64,3 | R\$67,6 | R\$71,1 | R\$74,8 | R\$78,6 | R\$82,6 | R\$86,8 | R\$91,2 | R\$95,9 | R\$100,8 | R\$106,0 | R\$111,8 | 1360,17 |
| COMPOSTAGEM ESCOLAR | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$200 |
| GESTÃO DO PROGRAMA | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | 200 |
| CUSTO ADMINISTRATIVO | R\$48,0 | R\$48,0 | R\$48,0 | R\$48,0 | R\$48,0 | R\$48,0 | R\$48,0 | R\$48,0 | R\$48,0 | R\$48,0 | R\$48,0 | R\$48,0 | R\$48,0 | R\$48,0 | R\$48,0 | R\$48,0 | R\$48,0 | R\$48,0 | R\$48,0 | R\$48,0 | R\$48,0 | 960,00 |
| TOTAL - CUSTO | R\$509,3 | R\$522,4 | R\$535,1 | R\$547,3 | R\$558,5 | R\$568,4 | R\$578,9 | R\$589,7 | R\$601,1 | R\$612,9 | R\$623,8 | R\$635,3 | R\$647,1 | R\$659,2 | R\$672,1 | R\$685,6 | R\$699,7 | R\$714,5 | R\$730,0 | R\$746,6 | R\$764,5 | R\$12.437,5 |
| INVESTIMENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COMPOSTEIRAS - COMPOSTAGEM DOMÉSTICA | R\$60 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$60 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$10 | R\$300,0 |
| Nº DE COMPOSTEIRAS | 600 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 600 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | - |
| PREÇO UNITÁRIO DE COMPOSTEIRA (R\$) | R\$100,00 | R\$100,00 | R\$100,00 | R\$100,00 | R\$100,00 | R\$100,00 | R\$100,00 | R\$100,00 | R\$100,00 | R\$100,00 | R\$100,00 | R\$100,00 | R\$100,00 | R\$100,00 | R\$100,00 | R\$100,00 | R\$100,00 | R\$100,00 | R\$100,00 | R\$100,00 | R\$100,00 | - |
| EQUIPAMENTOS - UNIDADE DE COMPOSTAGEM | R\$430,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$80,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$350,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$80,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$940,0 |
| PÁTIO DE COMPOSTAGEM | R\$200 | | | | | | | | | | R\$200 | | | | | | | | | | | R\$ 400,00 |
| MINI PÁ CARREGADEIRA (R\$ MIL) | R\$150 | | | | | | | | | | R\$150 | | | | | | | | | | | R\$ 300,00 |
| TRITURADOR DE GALHOS (R\$ MIL) | R\$50 | | | | | | | R\$50 | | | | | | | | R\$50 | | | | | | R\$ 150,00 |
| PENEIRA PARA COMPOSTO (R\$ MIL) | R\$30 | | | | | | | R\$30 | | | | | | | | R\$30 | | | | | | R\$ 90,00 |
| TOTAL - INVESTIMENTO | R\$490,0 | R\$10,0 | R\$10,0 | R\$10,0 | R\$10,0 | R\$10,0 | R\$10,0 | R\$90,0 | R\$10,0 | R\$10,0 | R\$360,0 | R\$10,0 | R\$10,0 | R\$10,0 | R\$60,0 | R\$90,0 | R\$10,0 | R\$10,0 | R\$10,0 | R\$10,0 | R\$10,0 | R\$1.050,0 |
| FLUXO DE CAIXA (R\$ MIL) | -R\$421,0 | R\$60,5 | R\$61,9 | R\$63,3 | R\$64,6 | R\$65,7 | R\$66,9 | -R\$11,9 | R\$69,4 | R\$70,7 | -R\$277,9 | R\$73,6 | R\$75,1 | R\$76,7 | R\$28,3 | R\$0,1 | R\$81,9 | R\$83,9 | R\$85,9 | R\$88,1 | -R\$11.841,7 | |
| TIR (%) | 8% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabela 19 - Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Valorização dos Resíduos Orgânicos

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 58/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

4.0 PROGRAMA DE MANEJO DOS RESÍDUOS INDIFERENCIADOS

4.1 DIRETRIZES GERAIS

4.1.1 Definição das Responsabilidades

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei nº12.305/2010, define que o “titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços”. O art. nº 28 determina ainda que o gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou com a devolução dos resíduos com logística reversa.

Assim, é responsabilidade do setor público o recolhimento e a destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos domiciliares indiferenciados, caracterizados como serviço público obrigatório, divisível e posto à disposição do contribuinte, conforme visto no Produto 02 – Aspectos Gerais e Jurídicos.

4.1.2 Definição das Diretrizes e Metas

A determinação das metas de tratamento dos resíduos indiferenciados foi realizada a partir do cenário atual do município e com base nas seguintes premissas:

- As ações previstas no Programa de Coleta Seletiva e Tratamento de Resíduos Recicláveis e no Programa de Valorização dos Resíduos Orgânicos serão efetivas, e os resíduos não recuperados por estes programas serão encaminhados para a coleta convencional de resíduos indiferenciados;
- No curto prazo (primeiros cinco anos após a elaboração do PMGIRS), a geração de resíduos *per capita* (kg/hab.dia) continuará crescendo, porém com taxa de crescimento decrescente (redução de 1% ao ano na taxa de geração de RSU). Após esse período, devido às ações de conscientização e educação ambiental, esta taxa se manterá constante;
- O detalhamento da composição dos resíduos recicláveis encaminhados para o aterro foi baseado na análise gravimétrica realizada em 2019, onde consta que 32,0% do total de recicláveis corresponde a papel/papelão, 50,8% a plástico, 5,2% a metal e 12,0% a vidro;

| | | | |
|---|--------------------------|--|-------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 59/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

- Em relação à quantidade de resíduos não recicláveis gerados, conforme análise gravimétrica citada acima, 14,5% dos resíduos gerados no município são caracterizados como rejeito;
- Graças ao tratamento mecânico-biológico sugerido abaixo no item 4.3, será possível divergir, em 20 anos, 43,78% dos resíduos indiferenciados encaminhados para o aterro, o que se dará da seguinte maneira:
 - Em relação à recuperação dos materiais recicláveis na etapa de tratamento mecânico, são previstas as seguintes taxas de recuperação: 50% para metais, 20% para plásticos, 10% para papeis/papelão e 5% para vidros;
 - Em relação ao tratamento biológico dos resíduos pré-tratados, é prevista uma redução de massa de 41,7%.

A tabela a seguir apresenta a progressão das taxas de resíduos divergidos do aterro, considerando as premissas supracitadas.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | PÁGINA 60/168 REV. 3 |

| Prazo | Ano | Pop. Total (hab) | RSU Não Recicláveis Gerados (t/ano) | RSU Orgânicos Não Recuperados (t/ano) | RSU Recicláveis Não Recuperados (t/ano) | Total resíduos coleta indiferenciada (t/ano) | RSU Recicláveis Recuperados - Tratamento Mecânico (t/ano) | Total resíduos para Tratamento Biológico (t/ano) | Redução massa no Tratamento Biológico (t/ano) | Total resíduos para aterro (t/ano) | Taxa divergência aterro (%) |
|------------|---------|------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---|--|---|--|---|------------------------------------|-----------------------------|
| Referência | 2017 | 59.857 | 2.228,11 | 7.375,81 | 3.788,72 | 14.698,78 | 649,68 | 14.049,10 | 5858,47 | 8.190,62 | 44,28% |
| | 2019 | 60.808 | 2.376,68 | 7.866,06 | 4.028,54 | 15.664,50 | 690,80 | 14.973,70 | 6244,03 | 8.729,67 | 44,27% |
| Curto | 1 2020 | 61.243 | 2.513,39 | 7.610,46 | 4.246,46 | 15.843,67 | 728,17 | 15.115,49 | 6303,16 | 8.812,33 | 44,38% |
| | 2 2021 | 61.651 | 2.631,33 | 7.939,67 | 4.381,13 | 16.494,65 | 751,27 | 15.743,38 | 6564,99 | 9.178,39 | 44,36% |
| | 3 2022 | 62.031 | 2.726,97 | 8.198,06 | 4.468,13 | 16.991,73 | 766,18 | 16.225,54 | 6766,05 | 9.459,49 | 44,33% |
| | 4 2023 | 62.382 | 2.797,26 | 8.377,03 | 4.503,32 | 17.317,39 | 772,22 | 16.545,17 | 6899,34 | 9.645,84 | 44,30% |
| | 5 2024 | 62.704 | 2.839,82 | 8.324,18 | 4.484,23 | 17.312,94 | 768,94 | 16.544,00 | 6898,85 | 9.645,15 | 44,29% |
| Médio | 6 2025 | 62.997 | 2.853,05 | 8.319,29 | 4.410,16 | 17.254,99 | 756,24 | 16.498,74 | 6879,98 | 9.618,77 | 44,26% |
| | 7 2026 | 63.259 | 2.864,93 | 8.313,16 | 4.325,60 | 17.183,13 | 741,74 | 16.441,38 | 6856,06 | 9.585,33 | 44,22% |
| | 8 2027 | 63.490 | 2.875,42 | 8.300,96 | 4.229,98 | 17.091,95 | 725,35 | 16.366,61 | 6824,87 | 9.541,73 | 44,17% |
| | 9 2028 | 63.691 | 2.884,51 | 8.282,62 | 4.122,71 | 16.980,76 | 706,95 | 16.273,80 | 6786,18 | 9.487,63 | 44,13% |
| Longo | 10 2029 | 63.861 | 2.892,18 | 8.051,23 | 4.003,14 | 16.641,97 | 686,45 | 15.955,52 | 6653,45 | 9.302,07 | 44,10% |
| | 11 2030 | 63.999 | 2.898,44 | 8.015,78 | 3.870,63 | 16.483,93 | 663,73 | 15.820,20 | 6597,02 | 9.223,18 | 44,05% |
| | 12 2031 | 64.105 | 2.903,25 | 7.973,98 | 3.724,48 | 16.303,62 | 638,67 | 15.664,96 | 6532,29 | 9.132,67 | 43,98% |
| | 13 2032 | 64.180 | 2.906,62 | 7.925,78 | 3.563,97 | 16.100,26 | 611,14 | 15.489,12 | 6458,96 | 9.030,16 | 43,91% |
| | 14 2033 | 64.241 | 2.909,42 | 7.873,51 | 3.389,36 | 15.877,80 | 581,20 | 15.296,60 | 6378,68 | 8.917,92 | 43,83% |
| | 15 2034 | 64.303 | 2.912,22 | 7.818,62 | 3.200,31 | 15.638,30 | 548,78 | 15.089,52 | 6292,33 | 8.797,19 | 43,75% |
| | 16 2035 | 64.365 | 2.915,02 | 7.761,01 | 2.995,67 | 15.380,50 | 513,69 | 14.866,81 | 6199,46 | 8.667,35 | 43,65% |
| | 17 2036 | 64.427 | 2.917,82 | 7.700,54 | 2.774,19 | 15.103,00 | 475,71 | 14.627,28 | 6099,58 | 8.527,71 | 43,54% |
| | 18 2037 | 64.489 | 2.920,62 | 7.637,08 | 2.534,53 | 14.804,32 | 434,61 | 14.369,71 | 5992,17 | 8.377,54 | 43,41% |
| | 19 2038 | 64.551 | 2.923,43 | 7.570,49 | 2.275,22 | 14.482,87 | 390,15 | 14.092,73 | 5876,67 | 8.216,06 | 43,27% |
| | 20 2039 | 64.613 | 2.926,24 | 7.500,62 | 1.994,69 | 14.136,93 | 342,04 | 13.794,89 | 5752,47 | 8.042,42 | 43,11% |

Tabela 20 – Metas para tratamento dos Resíduos Indiferenciados

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 61/168 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT042 | 3 |

4.2 AUMENTO DA EFICÁCIA DA COLETA DE RESÍDUOS INDIFERENCIADOS

O Produto 03 da revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que contempla o diagnóstico dos aspectos técnicos e econômicos do sistema de coleta convencional dos resíduos indiferenciados, aponta que a frequência diária da coleta acarreta em um custo de R\$ 2.388.610,00 por ano, o que corresponde a 21,4% do total de gastos dos serviços de limpeza pública.

Desta forma, com o intuito de reduzir os gastos e otimizar o sistema de coleta, é sugerido que se reduza a frequência de coleta nos bairros para dias alternados, mantendo-se apenas no Centro a coleta diária devido à sua densidade populacional e ao fato de se tratar de um local turístico. O Quadro 3 apresenta a readequação sugerida.

| Rota | Bairros | Frequência |
|------|---|-------------------------|
| 1 | Barro Preto, Rosário, Morada Do Sol, Marília De Dirceu, Fonte Da Saudade, Estrela Do Sul, Jardim Dos Inconfidentes, Jardim Santana | Segunda, quarta e sexta |
| 2 | Cartucha, Cabanas, Santa Rita De Cássia, Vale Verde, Dom Oscar, Chácara, Praça Benevides, Rodovia Dos Inconfidentes | Terça, quinta e sábado |
| 3 | São Sebastiao (Colina), Galego, Rodovia MG129 (Sentido CAMAR), Santana, Matadouro, Cruzeiro do Sul, Colina de Baixo, Cascalheira, Em Frente Ao Cempa E Policlínica, Vila Aparecida, Estrela do Sul, Vila Maquiné, São Cristóvão | Terça, quinta e sábado |
| 4 | Santo Antônio, São Gonçalo, Vila do Carmo, São Pedro, Centro - Rota Noturna | 2ª a sábado |
| 5 | Passagem De Mariana, Morro Santana (Gogô) Passagem De Mariana | 2º, 4º e 6º |
| 6 | Centro - Rota Diurna | 2ª a sábado |
| | Centro Especial - Rota Domingo/Feriados | Domingos e feriados |

Quadro 3 – Readequação da frequência da coleta convencional

Para que essa alteração seja implantada, é necessário que haja envolvimento da população, de modo que os dias e horários das rotas sejam cumpridos.

4.3 TRIAGEM E TRATAMENTO DE RESÍDUOS INDIFERENCIADOS

Os resíduos indiferenciados encaminhados para o aterro possuem frações de resíduos orgânicos, resíduos recicláveis e resíduos não recicláveis. Assim, a triagem e tratamento

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 62/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

destes resíduos permite a recuperação dos materiais recicláveis e a redução da carga orgânica a ser enviada para o aterro.

O sistema sugerido para triagem e tratamento dos resíduos provenientes da coleta convencional é o Tratamento Mecânico-Biológico (TMB). O nome Tratamento Mecânico-Biológico é um termo genérico para inúmeras alternativas de processo, nas quais etapas mecânicas, biológicas e até mesmo térmicas se combinam de acordo com diferentes objetivos pré-estabelecidos.

Para que seja implantado em Mariana, sugere-se que o sistema de tratamento mecânico possua: rompedor de sacos, separação magnética, peneira rotativa estacionária e triagem automatizada dos resíduos recicláveis. O sistema para tratamento biológico será a compostagem em caixas aeradas (Figura 7).

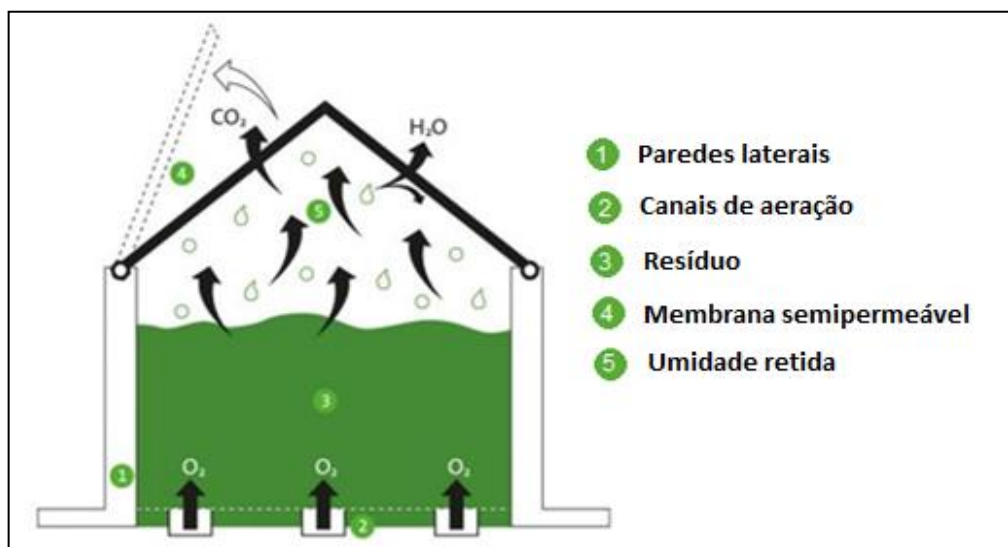


Figura 7 – Esquema do sistema de compostagem em caixa BIODEGMA.
 Fonte – BIODEGMA, 2015

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 63/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

O fluxo dos materiais se dará conforme o fluxograma apresentado na Figura 8.

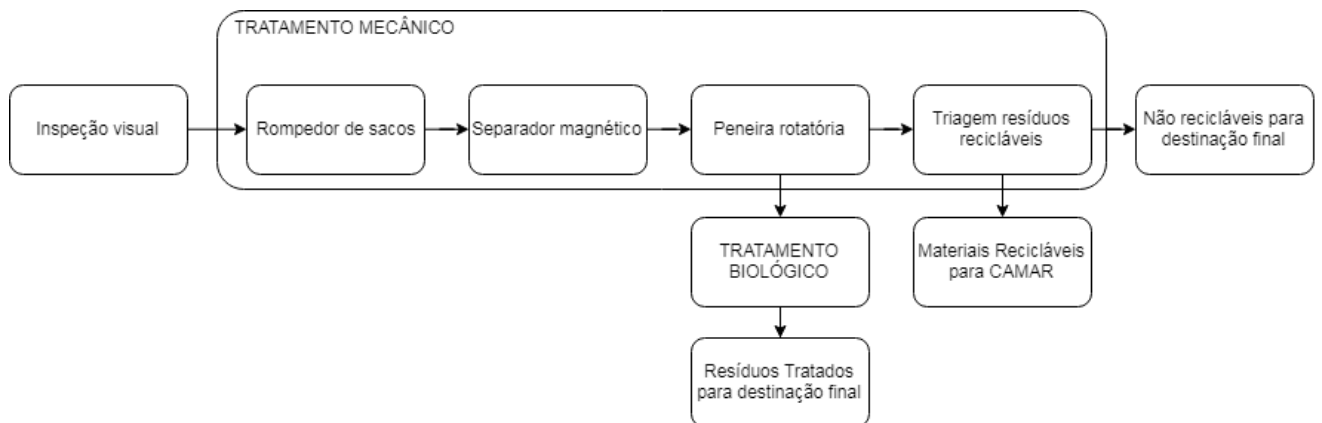


Figura 8 – Fluxograma do Tratamento Mecânico–Biológico

É fundamental frisar que todas as plantas de TMB devem manter constante monitoramento do resíduo a ser tratado. Este monitoramento, a ser feito na entrada da planta, visa remover resíduos que possam danificar os equipamentos do processo (como, por exemplo, materiais volumosos) e/ou perturbar a etapa biológica (solventes, óleo, resíduos químicos, substâncias explosivas, dentre outros). Outro aspecto importante deste monitoramento é a manutenção da segurança e saúde dos trabalhadores da planta. Em relação ao transporte dos resíduos de um equipamento ao outro, será utilizado um sistema de correias transportadoras.

O dimensionamento preliminar da área e das instalações e os equipamentos necessários para a implantação da unidade de tratamento mecânico-biológico considerou as premissas apresentadas anteriormente e a capacidade de operação resumida na Tabela 21.

| Resíduos indiferenciados encaminhados para tratamento | | | |
|---|-----------|-------|--------|
| Prazo | t/ano | t/dia | t/hora |
| Curto | 15.857,87 | 60,07 | 9,06 |
| Médio | 15.613,84 | 59,14 | 8,92 |
| Longo | 13.551,20 | 51,33 | 7,74 |

Tabela 21 – Resíduos Indiferenciados encaminhados para tratamento

Nota-se que, devido ao fortalecimento da coleta seletiva e da reciclagem dos resíduos orgânicos, a quantidade de resíduos indiferenciados será reduzida ao longo dos anos.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 64/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Para o pré-dimensionamento do tratamento mecânico, foi considerada uma disponibilidade dos equipamentos de 80%, uma jornada de trabalho na unidade de tratamento de 8 horas/dia e um fator de pico de 1,5. A capacidade dos equipamentos está detalhada na Tabela 22.

| Equipamentos | Capacidade (t/h) | Quantidade (unidade) |
|-------------------------------|------------------|----------------------|
| Pá carregadeira | - | 01 |
| Rompedor de sacos | 15,0 | 01 |
| Separador magnético | 15,0 | 01 |
| Peneira rotativa estacionária | 15,0 | 01 |
| Separador balístico | 5,0 | 01 |

Tabela 22 – Detalhamento preliminar dos equipamentos do tratamento mecânico

Além das premissas já mencionadas, foi considerado que o fluxo inicial de materiais deve conter 30% de fração grossa (> 80 mm) e 70% de fração fina (< 80 mm). Ou seja: após o peneiramento, apenas 30% dos resíduos seguirá para triagem e recuperação da fração reciclável, sendo o restante encaminhado para tratamento biológico. As premissas e o detalhamento do tratamento biológico estão apresentados na Tabela 23.

| Detalhamento da etapa de tratamento biológico | |
|--|-------|
| Resíduos encaminhados para tratamento biológico (m³/dia) | 44,75 |
| Número de caixas de compostagem (unidade) | 03 |
| Volume por unidade (m³) | 730 |
| Tempo de tratamento (dias) | 21 |
| Redução em massa prevista no tratamento biológico (%) | 41,7 |
| Pá carregadeira (unidade) | 01 |

Tabela 23 – Detalhamento preliminar do tratamento biológico

O resíduo tratado e estabilizado poderá ser utilizado para cobertura intermediário do aterro sanitário municipal.

| | | | |
|---|--------------------------|--|-------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 65/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

A equipe operacional necessária para operar a unidade de tratamento proposta está apresentada na Tabela 24

| Equipe | Quantidade |
|---|------------|
| Responsável técnico | 01 |
| Operador da pá carregadeira (alimentação do tratamento biológico) | 01 |
| Equipe técnica operacional | 05 |

Tabela 24 – Detalhamento preliminar da equipe necessária para operar a unidade de TMB

4.4 DIRETRIZES PARA ACOMPANHAMENTO DO MANEJO DOS RESÍDUOS INDIFERENCIADOS

O acompanhamento das ações e resultados relacionados ao manejo dos resíduos indiferenciados é indispensável para garantir o almejado desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos. Para tanto, devem ser observados os seguintes aspectos:

- Monitoramento do cronograma executivo do Programa de Manejo dos Resíduos Indiferenciados;
- Acompanhamento das atividades de responsabilidade do poder público;
- Gestão dos contratos firmados entre o poder público e terceiros;
- Fiscalização;
- Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados.

Monitoramento do cronograma executivo do Programa de Manejo dos Resíduos Indiferenciados

Os projetos vinculados ao Programa estão relacionados a ações, necessárias para sua efetivação, que devem ser monitoradas, garantido assim sua execução conforme planejado, bem como a identificação de desvios e a implantação de ações preventivas e corretivas sempre que necessário.

São exemplos de ações que devem ser acompanhadas:

- Readequação da coleta convencional porta a porta;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 66/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

- Atividades de mobilização social e educação ambiental para garantir adesão aos novos horários e frequência de coleta;
- Implantação do Sistema de Tratamento dos Resíduos Indiferenciados.

Acompanhamento das atividades de responsabilidade do poder público

As atividades a serem realizadas diretamente pelo poder público municipal – de forma contínua ou temporária - devem ser igualmente monitoradas, de modo a garantir sua execução conforme planejado e a identificação de desvios.

Gestão dos contratos firmados entre o poder público e terceiros

Todos os contratos firmados entre a prefeitura e agentes terceiros deverão ser devidamente gerenciados, pelos fiscais de cada contrato, garantido assim que o escopo contratado esteja sendo realizado como planejado (quali-quantitativamente).

Fiscalização

A equipe de fiscalização da Prefeitura Municipal de Mariana deverá garantir que os agentes operacionais relacionados ao fluxo dos resíduos domiciliares indiferenciados atendam às exigências legais. São exemplos de práticas passíveis de atuação e notificação por parte da equipe da fiscalização:

- Não atendimento aos horários de coleta dos resíduos indiferenciados;
- Operação inadequada do Sistema de Tratamento e Disposição Final dos Resíduos Indiferenciados.

Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados

A Tabela 25 a seguir apresenta a meta dos indicadores propostos para o acompanhamento e avaliação do Programa de Manejo dos Resíduos Indiferenciados.

| Indicador | Curto Prazo | Médio Prazo | Longo Prazo |
|--|-------------|-------------|-------------|
| Massa de recicláveis recuperados pelo tratamento mecânico (t/ano) | 768,94 | 706,95 | 342,04 |
| Massa de resíduos indiferenciados divergidos do aterro sanitário (%) | 44,29 | 44,13 | 44,11 |

Tabela 25 - Indicadores e metas: Programa de Manejo dos Resíduos Indiferenciados

| | | | |
|---|--------------------------|--|-------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 67/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

4.5 ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE MANEJO DOS RESÍDUOS INDIFERENCIADOS

A Tabela 26 apresenta o estudo financeiro de sustentabilidade do Programa de Manejo de Resíduos Indiferenciados para o Município de Mariana. O tratamento de resíduos indiferenciados tem uma importância fundamental para a ampliação da vida útil do aterro e também para a preservação do meio ambiente.

O estudo considera todas as variáveis financeiras que impactam a operação do sistema, incluindo o custo da mão de obra necessária e os equipamentos utilizados no processamento dos resíduos.

No fluxo de caixa apresentado para o período de 20 anos, considerou-se como premissa a obtenção de um resultado equilibrado, ou seja, os custos somados aos investimentos devem ser compensados com recursos obtidos com a venda de materiais recicláveis e uma contrapartida financeira relevante do Município para assegurar a sustentabilidade do Programa.


Todos os montantes apresentados neste fluxo de caixa são valores constantes de 2019, não incorporando nenhum índice de inflação no período projetado.

| | | | |
|--|--------------------------|--|--|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 68/168 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT042 | 3 |

PROGRAMA DE MANEJO DE RESÍDUOS INDIFERENCIADOS

| VALORES EM MILHARES (R\$) | ANO 1 | ANO 2 | ANO 3 | ANO 4 | ANO 5 | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | TOTAL | | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|----------|
| RECEITA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONTRAPARTIDA DO MUNICÍPIO | R\$5.108,6 | R\$3.453,2 | R\$3.562,3 | R\$3.642,5 | R\$3.691,1 | R\$3.706,2 | R\$3.719,8 | R\$3.821,7 | R\$3.742,1 | R\$3.750,9 | R\$5.450,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.840,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$77.497,1 | |
| TOTAL - RECEITA | R\$5.108,6 | R\$3.453,2 | R\$3.562,3 | R\$3.642,5 | R\$3.691,1 | R\$3.706,2 | R\$3.719,8 | R\$3.821,7 | R\$3.742,1 | R\$3.750,9 | R\$5.450,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.840,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$77.497,1 | |
| CUSTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EQUIPE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| SALÁRIO ANUAL ENCARGADO TÉCNICO | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$55,5 | R\$1.110,0 | |
| SALÁRIO ANUAL OPERADOR EQUIPAMENTO | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$40,0 | R\$799,2 |
| NÚMERO DE OPERADORES TRIAGEM | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | R\$140,0 | |
| SALÁRIO COM ENCARGOS MENSAL OPERADORES TRIAGEM | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$44,4 | |
| CUSTO ANUAL DE OPERADORES | R\$186,48 | R\$186,48 | R\$186,48 | R\$186,48 | R\$186,48 | R\$186,48 | R\$186,48 | R\$186,48 | R\$186,48 | R\$186,48 | R\$186,48 | R\$186,48 | R\$186,48 | R\$186,48 | R\$186,48 | R\$186,48 | R\$186,48 | R\$186,48 | R\$186,48 | R\$186,48 | R\$186,48 | R\$3.729,6 | |
| CUSTO DA COLETA - RDO INDIFERENCIADOS | R\$2.868 | R\$3.003 | R\$3.112 | R\$3.192 | R\$3.241 | R\$3.256 | R\$3.269 | R\$3.281 | R\$3.292 | R\$3.300 | R\$3.300 | R\$3.300 | R\$3.300 | R\$3.300 | R\$3.300 | R\$3.300 | R\$3.300 | R\$3.300 | R\$3.300 | R\$3.300 | R\$3.300 | R\$64.817,5 | |
| CUSTO DE OPERAÇÃO - UNIDADE DE TRIAGEM RDO INDIFERENCIADOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EQUIPE | R\$402 | R\$402 | R\$402 | R\$402 | R\$402 | R\$402 | R\$402 | R\$402 | R\$402 | R\$402 | R\$402 | R\$402 | R\$402 | R\$402 | R\$402 | R\$402 | R\$402 | R\$402 | R\$402 | R\$402 | R\$402 | R\$8.049,6 | |
| MATERIAIS PARA CONSUMO (R\$ MIL) | R\$186 | R\$186 | R\$186 | R\$186 | R\$186 | R\$186 | R\$186 | R\$186 | R\$186 | R\$186 | R\$186 | R\$186 | R\$186 | R\$186 | R\$186 | R\$186 | R\$186 | R\$186 | R\$186 | R\$186 | R\$186 | R\$3.729,6 | |
| CUSTO DE ENERGIA | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$480,0 | |
| CUSTO DE COMBUSTÍVEL | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$960,0 | |
| CUSTO DE MATERIAIS | R\$36 | R\$36 | R\$36 | R\$36 | R\$36 | R\$36 | R\$36 | R\$36 | R\$36 | R\$36 | R\$36 | R\$36 | R\$36 | R\$36 | R\$36 | R\$36 | R\$36 | R\$36 | R\$36 | R\$36 | R\$36 | R\$720,0 | |
| CUSTO DE MANUTENÇÃO | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$480,0 | |
| OUTROS CUSTOS OPERACIONAIS | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$1.200,0 | |
| CUSTO ADMINISTRATIVO | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$480,0 | |
| TOTAL CUSTO DE OPERAÇÃO | R\$3.318,6 | R\$3.453,2 | R\$3.562,3 | R\$3.642,5 | R\$3.691,1 | R\$3.706,2 | R\$3.719,8 | R\$3.731,7 | R\$3.742,1 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$3.750,9 | R\$73.827,1 | |
| INVESTIMENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EQUIPAMENTOS - UNIDADE DE TRIAGEM RDO INDIFERENCIADOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MINI PÁ CARREGADEIRA | R\$1.790 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$90 | R\$0 | R\$0 | R\$1.700 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$90 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$3.670,0 | |
| EMPIHADAIRA | R\$250 | | | | | | | | | | R\$250 | | | | | | | | | | | R\$500,0 | |
| ROMPEDOR DE SACOS | R\$250 | | | | | | | | | | R\$250 | | | | | | | | | | | R\$500,0 | |
| SEPARADOR MAGNÉTICO SUSPENSO | R\$20 | | | | | | | R\$20 | | | | | | | | R\$20 | | | | | | R\$60,0 | |
| PRENSA | R\$100 | | | | | | | | | | R\$100 | | | | | | | | | | | R\$200,0 | |
| RASGA PET/TRITURADOR | R\$20 | | | | | | | R\$20 | | | | | | | | R\$20 | | | | | | R\$60,0 | |
| TRITURADOR DE VIDRO | R\$20 | | | | | | | R\$20 | | | | | | | | R\$20 | | | | | | R\$60,0 | |
| PENEIRA ROTATIVA ESTACIONÁRIA | R\$30 | | | | | | | R\$30 | | | | | | | | R\$30 | | | | | | R\$90,0 | |
| SEPARADOR BALÍSTICO | R\$300 | | | | | | | | | | R\$300 | | | | | | | | | | | R\$600,0 | |
| EQUIP. PARA COMPOSTAGEM | R\$500 | | | | | | | | | | R\$500 | | | | | | | | | | | R\$1.000,0 | |
| OUTROS EQUIPAMENTOS | R\$200 | | | | | | | | | | R\$200 | | | | | | | | | | | R\$400,0 | |
| TOTAL - INVESTIMENTO | R\$1.790,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$90,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$1.700,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$90,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$3.670,0 | |
| FLUXO DE CAIXA (R\$ MIL) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | - | |

Tabela 26 – Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Manejo dos Resíduos Indiferenciados

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 69/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

5.0 PROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA

5.1 DIRETRIZES GERAIS

5.1.1 Definição das Responsabilidades

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei nº12.305/2010, define que o “titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços”. Assim, é responsabilidade do setor público o recolhimento e destinação adequada dos resíduos sólidos provenientes do sistema de limpeza urbana.

São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos a regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com a adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira.

Ainda conforme a PNRS, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos:

- Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Em Mariana, os serviços que geram resíduos de limpeza urbana e seus respectivos operadores são:

- Varrição (Empresa Construtora Israel);
- Limpeza de feiras fixas (Empresa Construtora Israel);
- Higienização e lavação de vias (Empresa Construtora Israel);

| | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---|---|---------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | | | |
| Classificação: | Público | SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 70/168 |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT042 | 3 | |

- Capina, roçada e caiação (Empresa Construtora Israel);
- Manutenção dos prédios públicos (FF Construções);
- Remoção de animais mortos (Prefeitura Municipal);
- Limpeza de eventos públicos (Empresa Construtora Israel);
- Mutirão de recolhimento de materiais inservíveis (Prefeitura Municipal);
- Implantação e manutenção paisagística em praças públicas e arborização urbana (Perdigão Transportadora & CIA).

5.1.2 Definição das Diretrizes e Metas

A determinação das metas de tratamento dos resíduos de limpeza urbana é feita a partir do cenário atual do município, e as premissas utilizadas para a construção destas foram:

- Em relação à taxa de geração dos resíduos de limpeza urbana, é considerado que haverá um crescimento anual de 5%;
- Os resíduos de capina, roçada e poda do município deverão ser encaminhados para compostagem. A recuperação dos resíduos de poda foi calculada com base na demanda por matéria seca do Programa de Valorização dos Orgânicos – Tratamento dos Orgânicos de Grandes Geradores;
- A abrangência da varrição na área urbana do município é de 100% e se manterá como tal.

5.2 REESTRUTURAÇÃO DOS CONTRATOS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

Durante o diagnóstico dos responsáveis pela operação dos serviços de limpeza urbana, foi identificado que duas empresas (Construtora Israel e FF Construções LTDA) prestam serviços similares.

| | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---|---|---------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | | | |
| Classificação: | Público | SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 71/168 |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | | N030600-R-1RT042 | 3 |

O objeto do contrato com a empresa Construtora Israel prevê a “execução, operação e implantação dos serviços relativos à manutenção e limpeza de vias públicas, coleta e destinação final de resíduos sólidos [sic]”. O detalhamento dos serviços prestados inclui:

- Pintura de meio fio com cal;
- Serviços de capina manual e mecanizada (roçadeira costal ou lateral).

O objeto do contrato com a empresa FF Construções é a “prestação de serviços de limpeza e manutenção de espaços públicos do Município [sic]”. O detalhamento dos serviços prestados inclui:

- Serviços de limpeza em prédios públicos:
 - Capina manual do terreno;
 - Corte de capoeira fina a foice (roçada manual);
 - Roçamento com roçadeira mecânica;
 - Caição int. ou ext. sobre revestimento liso c/ adição de fixador com duas demãos (muretas).
- Campos:
 - Roçamento com roçadeira mecânica;
 - Demarcação de campo com cal;
 - Pintura óleo/esmalte, 2 demãos em estrutura metálica.

Com o intuito de otimizar a gestão dos resíduos gerados e também reduzir os custos da administração pública, é interessante que os serviços que geram os mesmos tipos de resíduos sejam realizados e geridos por um mesmo prestador. Além disso, é necessário que seja previsto em contrato que todos os resíduos gerados na execução dos serviços prestados sejam encaminhados para tratamento antes de serem dispostos no aterro sanitário.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 72/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

5.3 MANEJO DOS RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA

Conforme diagnóstico realizado no município, não há iniciativas de separação e tratamento dos resíduos de limpeza urbana, sendo todos encaminhados diretamente para o aterro sanitário.

5.3.1 Varição

Além da varrição das vias e praças públicas, os funcionários alocados para este serviço realizam o recolhimento dos resíduos destinados nas lixeiras públicas. Conforme verificado no diagnóstico, o município de Mariana não possui sistema de lixeira que permita a segregação entre os resíduos recicláveis e os resíduos úmidos (orgânicos e não recicláveis). Desta forma, é necessária a instalação de lixeiras para segregação e coleta dos resíduos recicláveis nestes locais, seguindo o sistema binário: um coletor para os resíduos úmidos (orgânico e rejeito) e outro para os resíduos recicláveis. Inicialmente, é recomendada a duplicação das lixeiras existentes e, posteriormente, caso necessário, a ampliação dos locais atendidos.

Além da duplicação dos coletores, é necessário adaptar o equipamento (Lutocar) atualmente utilizado durante a varrição para a coleta segregada dos materiais, conforme modelo apresentado na figura abaixo. Considerando que atualmente estão alocados 49 servidores públicos e 45 trabalhadores terceirizados no serviço de varrição, a prefeitura deverá comprar 49 Lutocares duplos e readequar o contrato com a prestadora de serviço para garantir a utilização deste equipamento pela equipe de varrição.



Figura 9 – Modelo de carrinho Lutocar.
Fonte – BLOG PERCOLADO, 2015

| | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---|---|---------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | | | |
| Classificação: | Público | SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 73/168 |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | | N030600-R-1RT042 | 3 |

A instalação de coletores de recicláveis nas vias públicas também é importante para a conscientização e educação ambiental da população.

Todo o material reciclável coletado deverá ser encaminhado para o CAMAR.

5.3.2 Limpeza de feiras fixas

Conforme o diagnóstico mencionado acima, o município possui duas feiras fixas semanais:

- Feira Noturna de Mariana, que ocorre às quintas-feiras;
- Feira Livre Municipal, que ocorre aos sábados.

É necessário que sejam instalados nestas feiras coletores para recuperação dos materiais recicláveis, seguindo o sistema binário descrito acima, e que seja articulado com o CAMAR o recolhimento dos resíduos recicláveis recuperados.

5.3.3 Capina, roçada e poda

Conforme mencionado no item 5.2 REESTRUTURAÇÃO DOS CONTRATOS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO, é importante que os contratos da prefeitura firmados com terceiros, prestadores dos serviços de capina, roçada e poda, incluam a obrigatoriedade da coleta, tratamento e destinação dos resíduos decorrentes desses serviços.

Um dos geradores de resíduos de poda é a Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG), a qual realiza podas nas árvores quando há interferência das mesmas na rede elétrica. Atualmente a CEMIG realiza apenas o serviço de poda, e fica a cargo da prefeitura coletar e destinar os resíduos gerados.

O Código Ambiental do Município de Mariana estabelece que é de responsabilidade da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMADS) realizar a poda das árvores urbanas. Para evitar que as árvores cheguem a interferir na rede elétrica e prejudiquem o fornecimento de energia, é necessário que seja elaborado o Plano Municipal de Arborização Urbana, o qual integrará o Plano Ambiental Municipal, também previsto no artigo 44 do Código Ambiental Municipal.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 74/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Os resíduos de capina, poda e roçada são materiais orgânicos ricos em carbono, podendo ser processados de forma simples ou destinados como insumos para formação de composto, substrato orgânico ou fonte de energia. Para otimizar e viabilizar o tratamento destes resíduos, os mesmos deverão ser tratados em conjunto com os resíduos orgânicos dos grandes geradores, conforme abordado no Programa de Valorização de Orgânicos.

A trituração dos galhos de podas é uma alternativa para geração de cavacos, que têm utilidades diversas, como cobertura de canteiros agrícolas ou paisagísticos, quando não utilizados na compostagem. Os resíduos como troncos e toras podem ser utilizados como formadores de solo, substratos para criação de mudas e até mesmo como fonte de energia térmica em caldeiras.

Os resíduos de poda coletados deverão ser encaminhados para a Área de Triagem e Tratamento de RCDV (ATT RCDV), prevista no item 7.0 - Programa de Manejo de Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos, que contará com estrutura para beneficiamento (trituração) destes resíduos.


5.3.4 Limpeza de eventos

É necessário adequar os processos operacionais e contratuais relacionados à limpeza de eventos públicos e privados realizados no município.

Atualmente, dentro do rol de serviços prestados pela Construtora Israel, também estão inseridas a varrição, coleta de resíduos e higienização das vias após os eventos públicos, sem, contudo, ser obrigatória a instalação de lixeiras para recuperação dos materiais recicláveis. Assim, é importante que em todos os eventos realizados pelo setor público sejam instaladas lixeiras para coleta dos recicláveis gerados, devendo esses materiais ser posteriormente encaminhados para o CAMAR.

Em relação aos eventos privados, é necessário que no processo de emissão do alvará/autorização para a sua realização seja exigida a obrigatoriedade da limpeza do local e suas imediações após o evento, assim como a destinação adequada dos resíduos gerados. Deverá ser exigida também a comprovação prévia de que os resíduos recicláveis serão destinados para reciclagem.

Este serviço poderá ser realizado pelo poder público ou pelo promotor do evento, desde que comprovada a destinação adequada dos resíduos. Quando o serviço for realizado pelo poder

| | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---|---|---------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | | | |
| Classificação: | Público | SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 75/168 |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | | N030600-R-1RT042 | 3 |

público, deverá ser cobrada taxa proporcional ao número estimado do público e área do evento.

5.3.5 Mutirão de recolhimento de materiais inservíveis

Outra lacuna encontrada no município de Mariana é a execução regular do mutirão de recolhimento de materiais inservíveis sem que haja destinação adequada para os materiais recolhidos. O objetivo principal do mutirão é recolher materiais que possam acumular água, interrompendo assim o ciclo do *Aedes aegypti* e auxiliando no combate às arboviroses. Neste mutirão, diversos resíduos volumosos, como guarda-roupas, geladeiras e fogões são recolhidos.

A prestação deste serviço de coleta sem a devida remuneração e a ausência de local para descarte adequado dos resíduos coletados apontam para a necessidade de se garantir a criação de Ecopontos para entrega destes resíduos e sua disposição regular pela população.

Os Ecopontos são equipamentos públicos destinados ao recebimento de Resíduos Volumosos, assim como Resíduos da Construção e Demolição, resíduos provenientes de poda e capina e outros recicláveis sólidos domiciliares, entregues pela população ou por pequenos coletores (carrinheiros/carroceiros) diretamente contratados pelos geradores.

O detalhamento da implantação e operação dos Ecopontos será apresentado no item 7.0 - Programa de Manejo de Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos. O mutirão de inservíveis será substituído pelo sistema de coleta porta a porta de RCDV.

O Quadro 4 apresenta um resumo da classificação dos resíduos gerados para cada tipo de serviço de limpeza urbana e a destinação a ser dada de acordo com o resíduo em questão.

| Serviço | Classificação do Resíduo | Destino |
|-----------------------------|--------------------------|------------------------------|
| Varrição | Resíduo não reciclável | Aterro Sanitário |
| | Resíduo reciclável | Triagem e reciclagem (CAMAR) |
| Capina, roçada, poda | Resíduo orgânico | Compostagem |
| Limpeza de eventos públicos | Resíduo não reciclável | Aterro Sanitário |
| | Resíduo reciclável | Triagem e reciclagem (CAMAR) |

Quadro 4 – Resumo dos serviços de limpeza urbana, seus resíduos e forma de destinação

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 76/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

5.4 OTIMIZAÇÃO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA

A ausência de quantificação e caracterização dos resíduos de limpeza urbana gerados por tipo de serviço realizado fragiliza as projeções, a determinação de estratégias de gestão e a mensuração de indicadores de qualidade do serviço, sendo fundamental a sistematização da pesagem e caracterização destes materiais de forma contínua.

O poder público municipal deverá exigir que todos os prestadores de serviços de limpeza pública, assim como a própria prefeitura, realizem o registro e a apresentação dos dados no Sistema de Informação a ser detalhado no Programa de Acompanhamento e Fiscalização.

Registrados os dados por parte dos geradores, o poder público municipal, através de seu acesso específico no sistema, deverá fazer o monitoramento e a gestão desses dados.

Deverá ser rotina da prefeitura realizar análises quali-quantitativas da geração e destinação dos resíduos de limpeza urbana. Com isso, será possível avaliar o fluxo de manejo dos resíduos de forma específica e, caso necessário, readequar as estratégias de tratamento, como, por exemplo, a compostagem dos resíduos de poda.

5.5 DIRETRIZES PARA ACOMPANHAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA

O acompanhamento das ações e resultados relacionados aos serviços de limpeza pública é indispensável para garantir o desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos prestados. Para tanto, o acompanhamento do Programa de Otimização dos Resíduos de Limpeza Urbana deverá contemplar os seguintes aspectos:

- Monitoramento da execução do Plano de Arborização Urbana;
- Acompanhamento das atividades de responsabilidade do poder público;
- Gestão dos contratos firmados entre o poder público e terceiros;
- Fiscalização;
- Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 77/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

O Comitê Técnico Permanente terá papel fundamental no acompanhamento das ações e resultados, por representar os diversos órgãos da Prefeitura Municipal de Mariana e facilitar assim a comunicação e integração entre eles nas ações relacionadas à limpeza pública.

Também é de extrema importância a participação e controle por parte da população, que através de conselhos representativos, como o Conselho Municipal de Saneamento, terá a força e a organização necessárias para realizar as devidas intervenções e ajustes.

A seguir, descreve-se cada uma das formas de acompanhamento esperadas:

Monitoramento da execução do Plano Municipal de Arborização Urbana

Após elaborado o Plano Municipal de Arborização Urbana, é necessário que a execução do mesmo seja acompanhada, principalmente no que tange aos aspectos de coleta, tratamento e destinação dos resíduos de poda gerados, de forma a evitar que tais resíduos sejam encaminhados para aterro sanitário sem tratamento prévio.

Acompanhamento das atividades operacionais de responsabilidade do poder público

As atividades a serem realizadas diretamente pelo poder público municipal – de forma contínua ou temporária - devem ser igualmente monitoradas, de modo a garantir sua execução conforme planejado e a identificação de desvios.


Gestão dos contratos firmados entre o poder público e terceiros

Todos os contratos firmados entre a prefeitura e agentes terceiros deverão ser devidamente gerenciados pelos fiscais de cada contrato, garantido assim que o escopo contratado esteja sendo realizado como planejado (quali-quantitativamente).

Fiscalização

A equipe de fiscalização da Prefeitura Municipal de Mariana deverá garantir que os agentes operacionais relacionados aos serviços de limpeza urbana, assim como a própria população, atendam às exigências legais previstas no Código de Posturas e no Código Ambiental Municipal. São exemplos de práticas passíveis de atuação e notificação por parte da equipe da fiscalização:

- Jogar resíduos nas vias, logradouros e praças públicas;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 78/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

- Descarte de Resíduos Volumosos em locais inapropriados (como, por exemplo, nos córregos ou pontos de disposição irregular);
- Realização de eventos privados sem o descarte adequado dos resíduos gerados ou sem o pagamento pelo serviço de limpeza prestado pelo poder público.

Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS apresenta 10 indicadores relacionados ao sistema de limpeza urbana, sendo 08 deles relacionados ao sistema de varrição e apenas 02 referentes ao serviço de capina.

Dentre os indicadores existentes no SNIS, o mais importante é aquele que representa a produtividade média dos varredores (km/empregado x dia). O parâmetro que pode ser monitorado é apresentado na Tabela 27.

| Indicador | Atual | Curto Prazo | Médio Prazo | Longo Prazo |
|---|--------|-------------|-------------|-------------|
| Área urbana atendida pelo sistema de varrição (%) | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

Tabela 27 - Indicadores e metas: Programa de Otimização dos Resíduos de Limpeza Urbana

5.6 ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA



O custo estimado do Programa de Otimização dos Resíduos de Limpeza Urbana em Mariana para o período de 20 anos é de R\$261.4 milhões, a valor constante de 2019, distribuídos conforme a tabela a seguir ao longo dos anos.

Os valores apresentados são referentes aos serviços atualmente executados por operadores privados e também pela própria Prefeitura. O ponto de partida para a projeção desses valores foram os dados reais informados ao SNIS - ano base 2017 (último ano disponível no sistema), apresentando o custo total de R\$ 11.137 mil. Em 2019, este montante atinge o valor de R\$12.145 mil, utilizando-se a correção pelo IGPM de 2017 a 2019.

Os custos dos serviços de limpeza pública apresentam um leve incremento ao longo do período de 20 anos. Apesar do crescimento gradativo na geração de resíduos sólidos ao longo do período projetado, os custos dos serviços deverão permanecer estáveis graças à efetividade dos Programas de Mobilização Social e Educação Ambiental e também à proposta de unificação de contratos de prestação de serviços similares pelos operadores privados.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 79/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT042 | 3 |

Os recursos financeiros necessários para a gestão deste Programa também poderão ser custeados através do Fundo Municipal de Meio Ambiente, conforme determinado no artigo 35 da Lei 168 de 2017 que definiu o Código Ambiental de Mariana.

| | | | |
|---|--------------------------|---|---|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | PÁGINA 80/168 REV. 3 |

PROGRAMA DE OTIMIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA

| VALORES EM MILHARES (R\$) | ANO 1 | ANO 2 | ANO 3 | ANO 4 | ANO 5 | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | TOTAL |
|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|
| RECEITA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONTRAPARTIDA DO MUNICÍPIO | R\$9.762,0 | R\$9.843,1 | R\$9.905,4 | R\$9.946,7 | R\$9.946,6 | R\$9.940,7 | R\$9.933,3 | R\$9.923,7 | R\$9.911,7 | R\$9.870,5 | R\$9.870,5 | R\$9.853,0 | R\$9.833,0 | R\$9.810,2 | R\$9.785,4 | R\$9.758,6 | R\$9.729,8 | R\$9.698,9 | R\$9.665,6 | R\$9.629,8 | R\$196.618,5 |
| TOTAL - RECEITA | R\$9.762,0 | R\$9.843,1 | R\$9.905,4 | R\$9.946,7 | R\$9.946,6 | R\$9.940,7 | R\$9.933,3 | R\$9.923,7 | R\$9.911,7 | R\$9.870,5 | R\$9.870,5 | R\$9.853,0 | R\$9.833,0 | R\$9.810,2 | R\$9.785,4 | R\$9.758,6 | R\$9.729,8 | R\$9.698,9 | R\$9.665,6 | R\$9.629,8 | R\$196.618,5 |
| CUSTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CUSTOS DOS SERVIÇOS EXECUTADOS | R\$9.762 | R\$9.843 | R\$9.905 | R\$9.947 | R\$9.947 | R\$9.941 | R\$9.933 | R\$9.924 | R\$9.912 | R\$9.871 | R\$9.871 | R\$9.853 | R\$9.833 | R\$9.810 | R\$9.785 | R\$9.759 | R\$9.730 | R\$9.699 | R\$9.666 | R\$9.630 | R\$196.619 |
| VARRIÇÃO | R\$3.307 | R\$3.307 | R\$3.307 | R\$3.307 | R\$3.307 | R\$3.307 | R\$3.307 | R\$3.307 | R\$3.307 | R\$3.307 | R\$3.307 | R\$3.307 | R\$3.307 | R\$3.307 | R\$3.307 | R\$3.307 | R\$3.307 | R\$3.307 | R\$3.307 | R\$3.307 | R\$66.141,6 |
| PINTURA DE MEIO FIO | R\$228 | R\$228 | R\$228 | R\$228 | R\$228 | R\$228 | R\$228 | R\$228 | R\$228 | R\$228 | R\$228 | R\$228 | R\$228 | R\$228 | R\$228 | R\$228 | R\$228 | R\$228 | R\$228 | R\$228 | R\$4.564,5 |
| CAPINA | R\$432 | R\$432 | R\$432 | R\$432 | R\$432 | R\$432 | R\$432 | R\$432 | R\$432 | R\$432 | R\$432 | R\$432 | R\$432 | R\$432 | R\$432 | R\$432 | R\$432 | R\$432 | R\$432 | R\$432 | R\$8.643,6 |
| LIMPEZA DE BOCA DE LOBO | R\$66 | R\$66 | R\$66 | R\$66 | R\$66 | R\$66 | R\$66 | R\$66 | R\$66 | R\$66 | R\$66 | R\$66 | R\$66 | R\$66 | R\$66 | R\$66 | R\$66 | R\$66 | R\$66 | R\$66 | R\$1.322,1 |
| CONTAINERS | R\$525 | R\$525 | R\$525 | R\$525 | R\$525 | R\$525 | R\$525 | R\$525 | R\$525 | R\$525 | R\$525 | R\$525 | R\$525 | R\$525 | R\$525 | R\$525 | R\$525 | R\$525 | R\$525 | R\$525 | R\$10.499,6 |
| LIMPEZA DE VIAS | R\$342 | R\$342 | R\$342 | R\$342 | R\$342 | R\$342 | R\$342 | R\$342 | R\$342 | R\$342 | R\$342 | R\$342 | R\$342 | R\$342 | R\$342 | R\$342 | R\$342 | R\$342 | R\$342 | R\$342 | R\$6.839,0 |
| ATERRO SANITÁRIO | R\$1.954 | R\$2.035 | R\$2.097 | R\$2.138 | R\$2.138 | R\$2.132 | R\$2.125 | R\$2.115 | R\$2.103 | R\$2.062 | R\$2.062 | R\$2.045 | R\$2.025 | R\$2.002 | R\$1.977 | R\$1.950 | R\$1.922 | R\$1.891 | R\$1.857 | R\$1.821 | R\$40.452,7 |
| DEMAIS SERVIÇOS | R\$2.908 | R\$2.908 | R\$2.908 | R\$2.908 | R\$2.908 | R\$2.908 | R\$2.908 | R\$2.908 | R\$2.908 | R\$2.908 | R\$2.908 | R\$2.908 | R\$2.908 | R\$2.908 | R\$2.908 | R\$2.908 | R\$2.908 | R\$2.908 | R\$2.908 | R\$2.908 | R\$58.155,4 |
| TOTAL - CUSTO | R\$9.762,0 | R\$9.843,1 | R\$9.905,4 | R\$9.946,7 | R\$9.946,6 | R\$9.940,7 | R\$9.933,3 | R\$9.923,7 | R\$9.911,7 | R\$9.870,5 | R\$9.870,5 | R\$9.853,0 | R\$9.833,0 | R\$9.810,2 | R\$9.785,4 | R\$9.758,6 | R\$9.729,8 | R\$9.698,9 | R\$9.665,6 | R\$9.629,8 | R\$196.618,5 |
| INVESTIMENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não há | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL - INVESTIMENTO | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 |
| FLUXO DE CAIXA (R\$ MIL) | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | - |

Tabela 28 - Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Otimização dos Resíduos de Limpeza Urbana

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 81/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

6.0 PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS

6.1 DIRETRIZES GERAIS

6.1.1 Definição das Responsabilidades

O Código Ambiental do Município de Mariana, Lei Complementar nº 168/2017, em sua Seção VII, que trata do Manejo de Resíduos Sólidos Especiais ou Perigosos, preconiza no artigo 254 que “as empresas de qualquer tipologia ou porte atuantes no município de Mariana ficam obrigadas a:


- I- Realizar a coleta seletiva dos resíduos sólidos gerados em seus estabelecimentos;
- II- Encaminhar os resíduos recicláveis para a coleta própria, ou entregar diretamente a associação ou cooperativa de catadores;
- III- Promover a adequada destinação daqueles resíduos que não puderem ser reciclados, ou que demandem tratamento especial;
- IV- Promover a logística reversa, em caso de fabricante ou comerciante de produtos, ou mesmo em caso de ser gerador de resíduos a ela sujeitos”.

As exigências municipais estão alinhadas com o apresentado na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/10), que em seu art. 27 cita que “as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos(...)”.

A PNRS acrescenta ainda que “nos casos abrangidos pelo art. 20, as etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis”.

Também é importante ressaltar que, em âmbito estadual, esses geradores estão sujeitos ao uso do Sistema MTR-MG, de forma a registrarem toda a movimentação de resíduos gerados, conforme estabelecido pela Resolução COPAM nº 232/2018.

Dessa maneira - considerando as exigências legais apresentadas - é de responsabilidade do gerador dos Resíduos Sólidos Especiais e Perigosos a elaboração e implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, associadas ao adequado manejo dos resíduos gerados (segregação, transporte e destinação) e à utilização do sistema MTR-MG, tendo como referência os princípios de não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 82/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

6.1.2 Definição das Diretrizes e Metas

Considerando-se as exigências legais relacionadas aos geradores de Resíduos Sólidos Especiais e Perigosos, associadas às lacunas e estratégias apresentadas no Produto 5 do PMGIRS, optou-se, neste capítulo de proposições, por agrupar resíduos que apresentam demandas de gestão similares. Assim sendo, considerou-se como foco do Programa em questão os seguintes resíduos:

- Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico;
- Resíduos Industriais;
- Resíduos de Serviços de Saúde;
- Resíduos Agrossilvopastoris;
- Resíduos de Serviços de Transportes;
- Resíduos de Mineração.

Não estão contemplados no Programa de Gestão de Resíduos Sólidos Especiais os RCDV, por apresentarem lacunas específicas e que demandam soluções diferenciadas. Por esta razão, estes resíduos contam com programa específico.

As soluções aqui propostas não distinguem a natureza jurídica dos geradores de resíduos, devendo as entidades privadas e públicas (incluindo as municipais) terem o mesmo tratamento.

Em relação aos Resíduos Agrossilvopastoris, além das exigências aqui apresentadas, o Capítulo 8 deste documento contempla os princípios relacionadas à gestão dos resíduos de agrotóxicos e suas embalagens.

Quanto aos Resíduos de Mineração, além das demandas ligadas à geração e gerenciamento de resíduos dessas atividades, abordadas neste Programa, o Capítulo 10 deste documento contempla as ações relacionadas à fiscalização e monitoramento dos projetos de recuperação da área atingida pelo rompimento da barragem de rejeito da Mineração Samarco no Município de Mariana/MG.

Deve-se ainda ressaltar que, como previsto no Código Ambiental Municipal, os geradores de Resíduos Sólidos Especiais e Perigosos devem segregar seus resíduos e encaminhar os recicláveis, preferencialmente, para associação ou cooperativa de catadores, o que evidencia

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 83/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

– neste caso - a correlação entre o Programa em pauta e o PROGRAMA DE COLETA SELETIVA E TRATAMENTO DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS.

Dessa forma, considerando o que foi exposto, serão apresentadas a seguir as metas do Programa de Gestão de Resíduos Sólidos Especiais.

Inicialmente, será necessária a atualização do Código Ambiental Municipal, visto que, no momento, apenas os geradores de RCDV são obrigados a elaborar e apresentar seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Especiais (PGRSE).

Após a atualização, todos os geradores de Resíduos Sólidos Especiais deverão desenvolver os seus Planos de Gerenciamento e protocolá-los para análise e aprovação do órgão público municipal competente (conforme estabelecido na regulamentação a ser realizada), esperando-se que, em 05 anos, 100% dos geradores estejam em conformidade com a legislação.

Paralelamente ao processo de elaboração e apresentação dos PGRSE por parte dos geradores de Resíduos Sólidos Especiais, o município deverá aplicar, no âmbito municipal, a exigência legal de registro das movimentações de resíduos no sistema MTR-MG por parte desses mesmos geradores. Com isso, será criado um banco de dados do fluxo desses resíduos no município de Mariana, facilitando as ações de fiscalização, planejamento e estabelecimento de políticas públicas.

Desse modo, a atuação junto aos geradores de Resíduos Sólidos Especiais será focada em dois aspectos: planejamento e manejo adequado (embasados nos PGRSE) e registro e gestão dos dados (através do sistema MTR-MG).

As novas exigências a serem aplicadas aos geradores de Resíduos Sólidos Especiais devem ser consideradas em todos os processos de compras públicas (produtos e/ou serviços), de forma a estabelecer e reforçar o padrão a ser seguido no município.

6.2 PLANEJAMENTO E ADEQUADO MANEJO

Deverão ser premissas básicas para todos os geradores de Resíduos Sólidos Especiais o desenvolvimento e a aprovação dos PGRSE, considerados documentos de planejamento e gestão, não servindo única e exclusivamente para atendimento à exigência legal de apresentação do Plano, mas visando sua execução e geração de resultados ao gerador, ao meio ambiente e à sociedade.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 84/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

No processo de regulamentação da exigência de PGRSE, deverão ser estabelecidas regras diferentes para grandes e pequenos geradores, de forma a facilitar a participação das pequenas empresas, que geram uma quantidade menor de resíduos.

É de extrema importância para o município que o manejo dos resíduos esteja bem descrito nos PGRSE e que as empresas envolvidas no processo de transporte e destinação estejam identificadas e devidamente licenciadas para a realização dessas atividades. Todas essas empresas (gerador, transportador, receptor) deverão estar registradas no MTR-MG.

Reforça-se que, como apresentado pela PNRS, o município não é responsável pelo manejo desses resíduos, devendo ser remunerado sempre que realizar alguma etapa sob responsabilidade do gerador.

O fluxo dos resíduos deverá ser descrito nos PGRS. A destinação dos resíduos deverá ocorrer conforme exigido nas leis e normas vigentes, devendo-se estimular a participação de cooperativa de catadores (CAMAR) nos serviços relacionados aos resíduos recicláveis (papel, plástico, metal e vidro) e a integração aos sistemas de Logística Reversa implantados (ou a serem implantados).

Em relação aos Resíduos de Serviços de Saneamento, deve-se sublinhar – como citado no diagnóstico apresentado no Produto 3 - a ausência de tratamento de lodo das ETAs (Estações de Tratamento de Água) do Sistema Autônomo de Água e Esgoto - SAAE Mariana (autarquia municipal), condição que deve ser alterada com urgência.

Visto que o município de Mariana está em vias de implantar o sistema de tratamento de esgoto sanitário, é de extrema importância que o planejamento do manejo dos resíduos a serem gerados seja considerado desde a concepção das ETEs, com o adequado desenvolvimento de PGRSE e posterior implantação e acompanhamento.

Como também foi citado no diagnóstico, é necessário que se desenvolva o PGRSE do Terminal Rodoviário, visto que as exigências se aplicarão igualmente para os entes privados e públicos.

6.3 REGISTRO E GESTÃO DE DADOS

Após desenvolvimento e implantação dos PGRSE, os geradores, transportadores e receptores deverão fazer uso do Sistema MTR-MG para registro de todos os resíduos destinados.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 85/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

O poder público municipal deverá atuar de modo a reforçar a exigência apresentada no âmbito estadual pela Resolução COPAM nº 232/19, devendo considerar o MTR-MG como o sistema oficial de registro e apresentação dos dados por parte de geradores, transportadores e receptores.

Todas as empresas envolvidas em qualquer etapa do fluxo desses resíduos deverão fazer uso do Sistema MTR-MG, não sendo permitida a movimentação sem o devido registro.

Registrados os dados por parte dos geradores, transportadores e receptores, o poder público municipal, através de seu acesso específico, deverá fazer o monitoramento e gestão desses dados.

Deverá ser rotina da prefeitura realizar análises quali-quantitativas da geração e destinação dos Resíduos Sólidos Especiais. Com isso, será possível avaliar o fluxo dos resíduos por gerador, por tipologia de geradores, por região da cidade ou de forma global, considerando todos os geradores do município.

A equipe de fiscalização terá uma poderosa ferramenta para otimizar suas ações, garantindo a priorização de cada uma delas e gerando assim melhores resultados.

É necessário que a gestão dos dados relacionados à geração e manejo dos Resíduos Sólidos Especiais tenha como foco o atendimento às exigências legais e princípios básicos do gerenciamento de resíduos, a saber: não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

6.4 DIRETRIZES PARA ACOMPANHAMENTO DA GESTÃO DE RESÍDUOS ESPECIAIS

O acompanhamento dos resultados do Programa de Gestão de Resíduos Sólidos Especiais ocorrerá através do monitoramento e fiscalização dos geradores e do acompanhamento e avaliação dos indicadores, conforme descrito a seguir.

Em relação aos grandes geradores de Resíduos Sólidos Especiais, as ações de monitoramento e fiscalização devem garantir:

- Protocolo, por parte dos geradores, dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Especiais;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 86/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

- Uso do sistema MTR-MG, de forma que todos os geradores de Resíduos Sólidos Especiais registrem adequadamente no sistema os resíduos gerados e destinados.

A análise dos PGRSE e dos dados no sistema MTR-MG permitirá que o corpo técnico e de fiscalização da Prefeitura acompanhe o fluxo dos resíduos e garanta a adequada destinação dos mesmos, atuando no sentido de orientação e/ou punição em caso de possibilidades de melhoria e/ou irregularidade.

Além disso, o poder público municipal deverá considerar os dados registrados no sistema MTR-MG como instrumento de gestão pública, de forma a estimular as melhores práticas no município e embasar as tomadas de decisões relacionadas à gestão dos Resíduos Sólidos Especiais.

Sublinha-se que, como citado anteriormente, nas ações de monitoramento e fiscalização também não se deve distinguir os geradores por natureza jurídica, devendo haver equidade de exigência aos geradores públicos e privados.

Considerando as premissas e diretrizes do Programa de Gestão de Resíduos Sólidos Especiais, a tabela a seguir apresenta as metas associadas aos indicadores propostos.


| Indicador | Curto Prazo | Médio Prazo | Longo Prazo |
|---|------------------------------|-------------|-------------|
| Regulamentação da exigência de PGRSE para geradores de Resíduos Sólidos Especiais | Publicação da regulamentação | - | - |
| Geradores de Resíduos Sólidos Especiais com PGRSE protocolado na prefeitura (%). | 50,00 | 100,00 | - |
| Geradores de Resíduos Sólidos Especiais que utilizam o Sistema MTR-MG (%). | 50,00 | 100,00 | - |

Tabela 29 - Indicadores e metas: Programa de Gestão de Resíduos Sólidos Especiais

6.5 ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS

O custo do Programa de Gestão de Resíduos Sólidos Especiais em Mariana será de R\$1,5 milhão, a valor constante de 2019 para o período de 20 anos, distribuído ao longo dos anos conforme apresentado na Tabela 30.

Os valores apresentados na tabela são referentes aos custos com o técnico de monitoramento e com a elaboração e implantação da regulamentação do Programa.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 87/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT042 | 3 |


Os recursos financeiros necessários para a gestão deste Programa também poderão ser obtidos através do Fundo Municipal de Meio Ambiente, conforme determinado no artigo 35 da Lei 168 de 2017, que definiu o Código Ambiental de Mariana

| | | | |
|---|--------------------------|--|-------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 88/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

PROGRAMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS

| VALORES EM MILHARES (R\$) | ANO 1 | ANO 2 | ANO 3 | ANO 4 | ANO 5 | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | TOTAL |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| RECEITA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONTRAPARTIDA DO MUNICÍPIO | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$360 |
| TOTAL - RECEITA | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$360,0 |
| DESPESAS PARA GESTÃO DO PROGRAMA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$360 |
| TOTAL - CUSTO | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$360,0 |
| INVESTIMENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não há | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL - INVESTIMENTO | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 |
| FLUXO DE CAIXA (R\$ MIL) | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 |

Tabela 30 - Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Gestão de Resíduos Sólidos Especiais

| | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---|---|---------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | | | |
| Classificação: | Público | SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 89/168 |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | | N030600-R-1RT042 | 3 |

7.0 PROGRAMA DE MANEJO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO, DEMOLIÇÃO E VOLUMOSOS

7.1 DIRETRIZES GERAIS

7.1.1 Definição das Responsabilidades

Os Resíduos da Construção e Demolição podem ser gerados em obras, privadas e públicas, por grandes ou pequenos geradores.

O Código Ambiental Municipal de Mariana define como pequenos geradores de RCD as pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado que venham a produzir, a cada dois (02) meses, o volume máximo de até dois metros cúbicos (02 m³) de resíduos.

É importante destacar que o manejo dos RCD de grandes geradores, tanto privados quanto públicos, é de responsabilidade dos próprios geradores, o que inclui o transporte e a destinação adequada desses materiais.

No caso das obras públicas terceirizadas, o manejo dos resíduos usualmente é de responsabilidade da empresa contratada, a depender do contrato. Quando, porém, as obras são realizadas pela prefeitura, é a própria equipe alocada para as atividades que deve dar a destinação para os materiais.

Em relação aos Resíduos Volumosos, o Código Ambiental Municipal de Mariana não diferencia quem são os pequenos e quem são os grandes geradores. No entanto, estes resíduos são tratados em conjunto com os Resíduos da Construção e Demolição por serem destinados associadamente pelos pequenos geradores.

A responsabilidade pela coleta e destinação dos Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos gerados pelos pequenos geradores é da prefeitura, e cabe aos munícipes a disposição dos mesmos nos locais por ela indicados.

No entanto, não há em Mariana programas específicos de coleta desses materiais e nem equipamentos adequados para a disposição dos mesmos, que acabam sendo dispostos irregularmente ou recolhidos pelo Mutirão de Limpeza.


| | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---|---|---------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | | | |
| Classificação: | Público | SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 90/168 |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | | N030600-R-1RT042 | 3 |

7.1.2 Definição das Diretrizes e Metas

A determinação das metas para o Programa de Gestão dos Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos foi feita a partir do cenário atual de geração de RCDV do município, e as premissas utilizadas para a construção destas foram:

- No curto prazo (primeiros cinco anos após elaboração do PMGIRS), a geração de resíduos *per capita* (kg/hab.dia) continuará crescendo, porém com taxa de crescimento decrescente (redução de 1% ao ano na taxa de geração de RCDV). Após esse período, devido às ações de conscientização e educação ambiental, esta taxa se manterá constante;
- Todos os projetos serão acompanhados de ações de sensibilização e educação ambiental;
- Devido às iniciativas de educação ambiental, os resíduos gerados por pequenos geradores serão gradativamente destinados para os Ecopontos e para o programa de coleta agendada;
- Devido ao aumento da fiscalização, os resíduos gerados por grandes geradores serão gradativamente destinados para a ATT.

Para o atendimento das metas estipuladas, é importante que as ações de mobilização e educação ambiental da população sejam realizadas de forma contínua e consistente, sendo esta a diretriz chave para que se alcancem os objetivos propostos, conforme apontado no Programa de Educação Ambiental, descrito no capítulo 11 deste documento.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 91/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |


Para o desenvolvimento das coletas dos resíduos de responsabilidade do poder público, propostas no Programa de Gestão de RCDV, apresentadas nos capítulos 7.2, 7.3 e 7.4, será necessária uma única equipe com alguns equipamentos, conforme apresentado na tabela abaixo, e o cronograma destas ações deverá ser desenvolvido de forma a otimizar o uso desses recursos.

| Recurso | Quantidade |
|---|------------|
| Motorista | 1 |
| Coletores | 3 |
| Mini pá carregadeira | 1 |
| Caminhão poliguindaste | 1 |
| Caçambas estacionárias (5m ³) | 9 |

Tabela 31 – Equipamentos e equipe necessários para a implementação do Programa de Gestão de RCDV

Para a estimativa dos RCDV ao longo dos próximos 20 anos, bem como para a construção dos projetos propostos nesse Programa, foram considerados os dados do Ministério do Meio Ambiente (2012), que considera a média da geração de RCDV totais de 0,52 t/hab./ano, valor que, se aplicado para a população de Mariana, resultaria em 31.273,84 t/2018; ou 85,68 t/dia em 2018.

A tabela a seguir apresenta a progressão das taxas de geração e recebimento de RCDV, considerando as premissas supracitadas.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 92/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

| Prazo | Ano | Pop. (hab) | Geração | | RCDV Recebidos ATT | | RCDV Recuperados ATT | | | | | | RCDV Processados ATT | | |
|------------|---------|------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------|------------------|-------------------------|----------------------|-----------------|---------------------------------------|-------------------|----------------|----------------------|--------------------|---------------|
| | | | RCDV per capita (t/hab.ano) | RCDV gerado (t/ano) | Taxa de Recebimento (%) | Recebido (t/ano) | Taxa de Recuperação (%) | RCD Classe A (t/ano) | Madeira (t/ano) | Papel, Plástico, Metal, Vidro (t/ano) | Perigosos (t/ano) | Outros (t/ano) | Não triados (t/ano) | RCD Classe A (t/h) | Madeira (t/h) |
| Referência | 2019 | 60.808 | 0,52 | 31.620,16 | 25% | 7.905,04 | 70% | 3.237,11 | 1.482,99 | 304,34 | 0,55 | 508,53 | 2.371,51 | 1,8 | 0,8 |
| Curto | 1 2020 | 61.243 | 0,55 | 33.438,68 | 26% | 8.300,29 | 71% | 3.432,96 | 1.572,71 | 322,76 | 0,59 | 539,30 | 2.431,99 | 2,0 | 0,9 |
| | 2 2021 | 61.651 | 0,57 | 35.007,90 | 28% | 8.715,31 | 71% | 3.640,65 | 1.667,85 | 342,28 | 0,62 | 571,92 | 2.491,97 | 2,1 | 1,0 |
| | 3 2022 | 62.031 | 0,58 | 36.280,39 | 29% | 9.151,07 | 72% | 3.860,91 | 1.768,76 | 362,99 | 0,66 | 606,53 | 2.551,22 | 2,2 | 1,0 |
| | 4 2023 | 62.382 | 0,60 | 37.215,40 | 30% | 9.608,63 | 73% | 4.094,50 | 1.875,77 | 384,95 | 0,70 | 643,22 | 2.609,48 | 2,3 | 1,1 |
| | 5 2024 | 62.704 | 0,60 | 37.781,57 | 32% | 10.089,06 | 74% | 4.342,22 | 1.989,25 | 408,24 | 0,74 | 682,14 | 2.666,47 | 2,5 | 1,1 |
| Médio | 6 2025 | 62.997 | 0,60 | 37.958,11 | 34% | 10.593,51 | 74% | 4.604,92 | 2.109,60 | 432,94 | 0,79 | 723,41 | 2.721,85 | 2,6 | 1,2 |
| | 7 2026 | 63.259 | 0,60 | 38.115,98 | 35% | 11.123,19 | 75% | 4.883,52 | 2.237,24 | 459,13 | 0,83 | 767,17 | 2.775,29 | 2,8 | 1,3 |
| | 8 2027 | 63.490 | 0,60 | 38.255,16 | 37% | 11.679,34 | 76% | 5.178,97 | 2.372,59 | 486,91 | 0,89 | 813,59 | 2.826,40 | 3,0 | 1,4 |
| | 9 2028 | 63.691 | 0,60 | 38.376,28 | 39% | 12.263,31 | 77% | 5.492,30 | 2.516,13 | 516,37 | 0,94 | 862,81 | 2.874,77 | 3,1 | 1,4 |
| Longo | 10 2029 | 63.861 | 0,60 | 38.478,71 | 41% | 12.876,48 | 77% | 5.824,58 | 2.668,36 | 547,61 | 1,00 | 915,01 | 2.919,93 | 3,3 | 1,5 |
| | 11 2030 | 63.999 | 0,60 | 38.561,86 | 43% | 13.520,30 | 78% | 6.176,97 | 2.829,79 | 580,74 | 1,06 | 970,36 | 2.961,38 | 3,5 | 1,6 |
| | 12 2031 | 64.105 | 0,60 | 38.625,73 | 45% | 14.196,32 | 79% | 6.550,67 | 3.000,99 | 615,88 | 1,12 | 1.029,07 | 2.998,58 | 3,7 | 1,7 |
| | 13 2032 | 64.180 | 0,60 | 38.670,92 | 47% | 14.906,13 | 80% | 6.946,99 | 3.182,55 | 653,14 | 1,19 | 1.091,33 | 3.030,93 | 4,0 | 1,8 |
| | 14 2033 | 64.241 | 0,60 | 38.707,67 | 49% | 15.651,44 | 80% | 7.367,28 | 3.375,10 | 692,65 | 1,26 | 1.157,36 | 3.057,79 | 4,2 | 1,9 |
| | 15 2034 | 64.303 | 0,60 | 38.745,03 | 52% | 16.434,01 | 81% | 7.813,00 | 3.579,29 | 734,56 | 1,34 | 1.227,38 | 3.078,45 | 4,5 | 2,0 |
| | 16 2035 | 64.365 | 0,60 | 38.782,39 | 55% | 17.255,71 | 82% | 8.285,69 | 3.795,84 | 779,00 | 1,42 | 1.301,63 | 3.092,14 | 4,7 | 2,2 |
| | 17 2036 | 64.427 | 0,60 | 38.819,74 | 57% | 18.118,50 | 83% | 8.786,98 | 4.025,49 | 826,13 | 1,50 | 1.380,38 | 3.098,03 | 5,0 | 2,3 |
| | 18 2037 | 64.489 | 0,60 | 38.857,10 | 60% | 19.024,42 | 84% | 9.318,59 | 4.269,03 | 876,11 | 1,59 | 1.463,89 | 3.095,21 | 5,3 | 2,4 |
| | 19 2038 | 64.551 | 0,60 | 38.894,46 | 63% | 19.975,64 | 85% | 9.882,36 | 4.527,30 | 929,11 | 1,69 | 1.552,46 | 3.082,72 | 5,6 | 2,6 |
| | 20 2039 | 64.613 | 0,60 | 38.931,82 | 66% | 20.974,42 | 85% | 10.480,24 | 4.801,21 | 985,32 | 1,79 | 1.646,38 | 3.059,48 | 6,0 | 2,7 |

Tabela 32 – Metas para ampliação do Programa de Gestão de RCDV

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 93/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT042 | 3 |

7.2 IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DE ECOPONTOS

Como apontado no Produto 3, não existem atualmente em Mariana programas ou equipamentos específicos para recebimento e coleta dos RCDV de pequenos geradores. Essa ausência pode contribuir para o alto índice de disposição irregular desses resíduos, visto que os municípios não possuem local indicado pelo poder público para destiná-los.

Para sanar essa demanda, deverão ser instalados no município 02 Ecopontos, que consistem em equipamentos públicos destinados ao recebimento de Resíduos da Construção e Demolição, Resíduos Volumosos, resíduos provenientes de poda e capina e outros recicláveis sólidos domiciliares, entregues pela população ou por pequenos coletores (carrinheiros/carroceiros) diretamente contratados pelos geradores.


Para que este equipamento de limpeza urbana funcione adequadamente, o mesmo deverá atender às características apresentadas a seguir:

- Os Ecopontos deverão ser implantados e operados por empresa terceirizada;
- Quanto à estrutura, os Ecopontos deverão:
 - Ser cercados em todo seu perímetro, com placa atrativa, visível na entrada, contendo no mínimo: identificação, horário de funcionamento e materiais a serem recebidos;
 - Possuir instalações para recepção e sanitários para a equipe de operação, podendo ser de container metálico;
 - Disponibilizar 4 caçambas de 5m³ para armazenamento de: RCD classe A (agregados recicláveis), madeiras, recicláveis convencionais (papel, plástico, metal e vidro) e outros. As caçambas deverão ficar dispostas em locais que facilitem o armazenamento dos materiais (com rampa acoplada);
 - Disponibilizar PEVs (com entrada aberta o tempo todo);
 - Disponibilizar 1 baia de 4 m² para armazenamento de resíduos perigosos, estruturada conforme estabelece a NBR 12.235/1992;
 - Disponibilizar área de aproximadamente 16 m² para armazenamento dos resíduos em boas condições, que serão disponibilizados gratuitamente em forma de bazar;

| | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---|---|---------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | | | |
| Classificação: | Público | SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 94/168 |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | | N030600-R-1RT042 | 3 |

- Possuir todos os locais para armazenamentos dos resíduos pintados conforme as cores da coleta seletiva, com identidade visual chamativa e que auxilie a educação ambiental dos municípios;
 - Possuir cobertura nos armazenamentos de forma a impedir o acúmulo de água de chuva dentro deles.
- Quanto ao funcionamento dos Ecopontos:
 - Os RCD recolhidos serão destinados à ATT;
 - Os resíduos de poda serão destinados para a compostagem;
 - Os resíduos recicláveis serão destinados para o CAMAR;
 - Os Resíduos Volumosos sem condição de uso serão destinados para a ATT;
 - Os usuários dos serviços deverão ser informados de que os resíduos precisam ser segregados no momento da sua disposição em seus locais de armazenamento;
 - Os resíduos destinados aos Ecopontos deverão ser transportados pela mesma equipe e equipamentos que coletarão os resíduos em disposições irregulares e no programa de coleta agendada, listados na Tabela 31. O cronograma destas ações deverá ser desenvolvido de forma a otimizar o uso desses recursos.

Não haverá cobrança pelo recebimento de resíduos nos Ecopontos, porém deverá haver controle da entrada e saída dos materiais, assegurando que sejam recebidos somente materiais de pequenos geradores (2m³ a cada 02 meses) e garantindo o controle dos dados dos tipos de materiais recebidos e destinados.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 95/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

A tabela a seguir apresenta a infraestrutura necessária para o bom funcionamento dos Ecopontos:

| Infraestrutura dos Ecopontos | |
|----------------------------------|---------------------|
| Funcionários | 2 |
| Horário de funcionamento | 7:00 – 19:00 |
| Dias de funcionamento | Segunda a domingo |
| Quantidade de caçambas | 4 – 5m ³ |
| Quantidade de PEVs | 2 |
| Baia para resíduos perigosos | 1 |
| Área para bazar | 16m ² |
| Contêiner (guarita e escritório) | 14m ² |
| Área total | 500m ² |

Tabela 33 – Infraestrutura dos Ecopontos

7.3 IMPLANTAÇÃO DA COLETA AGENDADA

Ainda com vistas a solucionar a destinação dos RCDV dos pequenos geradores, será criado um Programa de Coleta Agendada porta a porta destes materiais que atenderá a totalidade do município, incluindo distritos e áreas rurais.

A coleta agendada passará em cada bairro a cada três meses, ou seja, 4 vezes por ano, seguindo calendário e rota pré-estabelecidos.

Para que seja atendido pelo Programa, o munícipe deverá seguir o seguinte passo a passo:

- Verificar no calendário de recolhimento a data mais próxima de coleta no seu bairro;
- Realizar o pagamento da guia de coleta, que deverá ser retirada no SIGS (sistema apresentado do capítulo 10 deste documento);
- Agendar a coleta, também no SIGS;
- Depositar os resíduos na porta de sua casa no dia e horário agendados, de forma a não atrapalhar a passagem dos pedestres e nem o trânsito local.

Salienta-se que este programa atenderá somente os pequenos geradores e, portanto, a quantidade máxima de materiais a serem coletados é de 2m³ de RCD a cada dois meses, ou 01 unidade de um resíduo volumoso.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 96/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Os munícipes que possuem isenção da taxa de abastecimento de água também poderão solicitar a isenção da taxa de coleta, e os munícipes que não tiverem acesso à internet poderão realizar todo o procedimento pessoalmente na prefeitura.

Quanto à destinação, os RCD coletados deverão ser destinados à ATT, juntamente com os resíduos volumosos sem condições de uso. Os volumosos com condições de uso deverão ser destinados para o Ecoponto mais próximo, onde ficará disposto para doação na área do bazar.

Os resíduos coletados neste Programa deverão ser transportados pela mesma equipe e equipamentos que coletarão os resíduos em disposições irregulares e nos Ecopontos, listados na Tabela 31. O cronograma destas ações deverá ser desenvolvido de forma a otimizar o uso desses recursos.

7.4 GESTÃO DOS GRANDES GERADORES


Os resíduos da construção e demolição possuem características que exigem atenção e cuidado na sua gestão e manejo, como tipos de geradores, volume e destinação inadequada frequente. Estes materiais são considerados resíduos especiais, porém não foram tratados junto com os demais resíduos especiais no capítulo 6.0 deste documento exatamente devido a essas características.

Cabe reiterar que o Código Ambiental Municipal de Mariana distingue os pequenos dos grandes geradores de RCD, sendo estes os que geram mais que 2m³ de resíduos a cada dois meses, e que a PNRS deixa claro que o manuseio dos resíduos gerados por grandes geradores não é de responsabilidade do poder público.

Dito isso, a responsabilidade do poder público para com esses tipos de resíduos se restringe à gestão dos seus geradores e fiscalização dos agentes que os manuseiam, acompanhando o fluxo dos mesmos, do berço ao túmulo.

Dessa forma, cabe aos geradores desenvolver e implantar os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS e apresentá-los ao órgão municipal competente, que deverá avaliar as informações do documento e fiscalizá-las.

A respeito do conteúdo dos PGRS, destaca-se a relevância prioritária da apresentação da comprovação dos transportadores e áreas receptoras contratados, que deverão impreterivelmente ser regularizados para realizar as suas atividades.

| | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---|---|---------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | | | |
| Classificação: | Público | SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 97/168 |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT042 | 3 | |

Os agentes do fluxo dos RCD também são obrigados a se cadastrarem no sistema MTR-MG, onde registrarão a movimentação dos resíduos, facilitando assim o controle e fiscalização desses dados por parte do poder público.


Dentre os resultados obtidos com a utilização do MTR-MG, tem-se o auxílio à equipe de fiscalização municipal, que poderá executar suas atividades de forma assertiva, e a diminuição dos focos de disposição irregular de resíduos, visto que a correta destinação deverá ser comprovada pelos geradores e transportadores.

Em relação à destinação dos RCD de grandes geradores, para sanar a falta de áreas receptoras regularizadas e também visando contribuir para a limpeza da cidade, estes materiais poderão ser destinados para a ATT que será implantada (descrita no item 7.5 deste Programa) mediante cobrança.

7.5 IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DE ÁREA DE TRIAGEM E TRATAMENTO DE RCDV

Para a implantação e operação da Área de Triagem e Tratamento de RCDV (ATT RCDV), serão adotadas as premissas listadas a seguir:

- O local para implantação e operação da ATT será dentro do aterro sanitário já existente no município, e o agente operador de ambos os empreendimentos deve ser o mesmo, visando facilitar a logística de operação, as medidas de controle de impacto e obtenção das licenças ambientais e também o aproveitamento de toda a infraestrutura existente (portaria, balança, vestiário, refeitório, etc);
- A ATT deverá:
 - Receber os Resíduos da Construção Civil, Demolição e Volumosos provenientes da coleta de disposição irregular, Ecopontos, coleta agendada e transportadores particulares de resíduos (caçambeiros);
 - Receber tanto resíduos segregados (somente um tipo de resíduo) quanto não segregados (vários resíduos misturados);
 - Encaminhar os resíduos Classe A (recicláveis para agregados - solos, cerâmicos, argamassa, concretos, etc) para beneficiamento dentro da própria ATT, onde serão transformados em agregados reciclados e então comercializados;

| | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---|---|---------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | | | |
| Classificação: | Público | SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 98/168 |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT042 | 3 | |

- Encaminhar os resíduos Classe B (recicláveis convencionais – papel, plástico, metal, vidro, etc) para o CAMAR;
- Encaminhar os resíduos Classe B – Madeira para beneficiamento dentro da própria ATT, onde serão transformados em cavaco para compostagem ou para posterior utilização e comercialização;
- Encaminhar os resíduos Classe C (sem tecnologia para reciclagem – sacaria, etc) para aterro de resíduos industriais regularizado;
- Encaminhar os resíduos Classe D (perigosos) para aterro de resíduos perigosos regularizado;
- Implantar célula para aterramento de resíduos inertes no próprio aterro, para casos de emergência.

- Quanto à cobrança:

- Não haverá cobrança pelo recebimento de resíduos provenientes dos programas públicos (Ecopontos, Coleta Agendada e coleta de pontos de disposição irregular);
- Haverá cobrança pelo recebimento de resíduos de grandes geradores, a qual deverá apresentar valores diferenciados de acordo com a segregação, sendo mais alto o valor para cargas contendo resíduos não segregados e mais baixo para cargas contendo resíduos segregados;
- Caso a carga seja classificada pelo gerador e/ou transportador como segregada e, no momento de inspeção, for verificado o oposto, deverá ser cobrado o valor para cargas não segregadas acrescido de multa.

- Para o tratamento dos resíduos Classe A:

- Deve-se priorizar o uso de equipamentos móveis, o que tornará a operação mais flexível e permitirá alterações futuras, caso necessário. Estes equipamentos deverão ser adquiridos considerando a capacidade de produção esperada para a operação inicial e as possíveis expansões;
- Os materiais oriundos do beneficiamento devem ser, prioritariamente, consumidos pela prefeitura, que definirá os produtos de forma variada de acordo com a necessidade;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 99/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

- Caso a prefeitura não consiga absorver todo o material produzido, o excedente poderá ser comercializado ou usado como cobertura do aterro sanitário;
- Os principais produtos a serem gerados são: areia, pedrisco, bica fina, agregado rico em solo, bica grossa, pedra 1, pedra 2, pedra 3, rachão misto, graúdo e artefatos de concreto reciclado (piso Inter travado, blocos de concreto, chapéu de muro, etc).
- Para controle de entrada e saída de materiais na usina, deve ser utilizado o MTR *online* de gerenciamento de resíduos, que permite o cadastro dos geradores e clientes, o registro de toda movimentação de resíduos e produtos e o arquivamento digital de todos os documentos e comprovantes, conforme estabelecido pela Resolução Copam nº 232/2019.

Considerando que a demanda de processamento (t/h) da ATT é baixa, mesmo em final de plano, não é necessário que seja estabelecida uma implantação modular do sistema de triagem. Propõe-se, portanto, que todos os equipamentos sejam adquiridos em curto prazo.

O dimensionamento da infraestrutura necessária para o funcionamento da ATT e o beneficiamento dos resíduos Classe A e Madeira é apresentado na tabela a seguir:

| Infraestrutura da ATT | |
|--|-----------------------|
| Área de operação | 10.000 m ² |
| Jornada | 7 h/dia |
| Capacidade da ATT | 10 t/h |
| Instalações e equipamentos de uso intermitente | Laboratório (mensal) |
| | Rompedor (semestral) |

Tabela 34 – Dimensionamento da infraestrutura necessária para o funcionamento da ATT

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 100/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

A equipe e os equipamentos necessários para o funcionamento eficiente da ATT, bem como a sua capacidade produtiva, são apresentados nas duas tabelas a seguir.

| Equipamentos | Capacidade (t/h) | Quantidade |
|---|------------------|------------|
| Pré-peneira para retirada de finos - 25mm | 10 | 1 |
| Esteira de triagem - 8m | | 1 |
| Alimentador pulmão – 6m ³ | | 1 |
| Peneira vibratória- 2 decks | | 1 |
| 3 - Esteiras de descarga – 8 m | | 3 |
| Britador | 10 | 1 |
| Pá carregadeira | | 1 |
| Fábrica de artefato | | 1 |
| Picador de madeira | - | 1 |

Tabela 35 – Equipamentos necessários para a operação da ATT

| Cargo | Quantidade |
|-----------------------------|------------|
| Triadores | 6 |
| Operador de pá carregadeira | 1 |
| Operador do britador | 1 |
| Ajudante geral | 1 |
| Fabricante de artefatos | 1 |
| Operador do picador | 1 |
| Ajudantes picador | 3 |

Tabela 36 – Equipe necessária para a operação da ATT

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 101/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

7.6 ERRADICAÇÃO DE PONTOS DE DISPOSIÇÃO IRREGULAR

Todas as ações propostas no Programa de Gestão de Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos, descritas anteriormente nos capítulos 7.2 a 7.5, colaboram diretamente para a erradicação dos pontos de disposição irregular existentes em Mariana. As ações adotadas para o alcance desse objetivo são:

- Universalizar a cobertura, em nível municipal, da coleta dos RCDV provenientes de pequenos geradores através da facilitação do descarte dos materiais com a instalação dos Ecopontos (detalhados no capítulo 7.3) e implantação de coleta agendada (detalhada no capítulo 7.4), entendidos como serviços públicos municipais;
- Reestruturar todos os pontos críticos e fixos de disposição irregular, considerando, sempre que possível:
 - Equipe responsável pela manutenção do patrimônio público;
 - Restauração do local com pintura e recuperação de passeios, paralelepípedos, muros, postes, placas e outros;
 - Instalação de equipamentos urbanos no local como: pontos de ônibus, academias ao ar livre, praças, jardins, áreas de lazer, bancos (principalmente no caso de praças) e outros.
- Usar os locais reestruturados como pontos de comunicação visual para educação ambiental e veiculação de informações referentes ao correto manuseio dos RCDV, considerando, sempre que possível:
 - Cores chamativas e design criativo;
 - Indicação dos Ecopontos instalados com localização, distância, mapa, resíduos recebidos e horário de funcionamento;
 - Informações referentes à coleta agendada de RCDV como: número telefônico para contato, endereço eletrônico, resíduos coletados, cronograma e itinerário;
 - A comunicação visual como uma ferramenta de educação ambiental.

Nessa ação, é importante que se tenha um estímulo proativo, contrapondo as posturas restritivas e/ou punitivas comumente utilizadas (ex.: “não jogue entulho aqui, sujeito a multa.”). Dessa forma, em sentido oposto à restrição/punição, têm-se abordagens estimulantes e

| | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---|---|----------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | | | |
| Classificação: | Público | SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 102/168 |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | | N030600-R-1RT042 | 3 |

educativas, que convidem a população a participar da limpeza urbana do município e se comportar como agente fiscalizador em prol da limpeza do local.

7.7 DIRETRIZES PARA ACOMPANHAMENTO DO PROGRAMA DE MANEJO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO, DEMOLIÇÃO E VOLUMOSOS

O acompanhamento das ações e resultados relacionados ao Programa de Manejo de Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos é indispensável para garantir o desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos prestados. Para tanto, o acompanhamento deste Programa deverá contemplar os seguintes aspectos:

- Monitoramento do cronograma executivo do Programa de Manejo de Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos;
- Acompanhamento das atividades de responsabilidade do poder público;
- Gestão dos contratos firmados entre o poder público e terceiros;
- Fiscalização;
- Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados.

A seguir, descreve-se cada uma das formas de acompanhamento esperadas:

Monitoramento do cronograma executivo do Programa de Manejo de Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos

Os projetos vinculados ao Programa dos RCDV estão relacionados a ações, necessárias para sua efetivação, que devem ser monitoradas, garantido assim sua execução conforme planejado, bem como a identificação de desvios e a implantação de ações preventivas e corretivas sempre que necessário.

São exemplos de ações que devem ser acompanhadas:

- Limpeza dos pontos de disposição irregular;
- Reestruturação de todos os pontos críticos e fixos de disposição irregular;
- Implantação da coleta agendada de RCDV para pequenos geradores;
- Implantação dos Ecopontos;

| | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---|---|----------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | | | |
| Classificação: | Público | SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 103/168 |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | | N030600-R-1RT042 | 3 |

- Implantação da Área de Triagem e Tratamento dos RCDV;
- Atividades de mobilização social e educação ambiental para erradicação dos pontos de disposição irregular.

Gestão dos contratos firmados entre o poder público e terceiros

Todos os contratos firmados entre a prefeitura e agentes terceiros para operação e implantação do Programa de Manejo de Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos deverão ser devidamente gerenciados pelos fiscais de cada contrato, garantido assim que o escopo contratado esteja sendo realizado como planejado (quali-quantitativamente).

Acompanhamento das atividades operacionais de responsabilidade do poder público

As atividades a serem realizadas diretamente pelo poder público municipal – de forma contínua ou temporária - devem ser igualmente monitoradas, de modo a garantir sua execução conforme planejado e a identificação de desvios.


Fiscalização

A equipe de fiscalização da Prefeitura Municipal de Mariana deverá garantir que os agentes operacionais relacionados ao fluxo dos Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos atendam às exigências legais. São exemplos de práticas passíveis de atuação e notificação por parte da equipe da fiscalização:

- Ausência de pagamento por parte dos grandes geradores de RCDV;
- Disposição de RCDVs de forma irregular;
- Operação inadequada dos Ecopontos;
- Operação inadequada na Área de Triagem e Transbordo;
- Não utilização do MTR *Online*.

Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados

Além do acompanhamento dos indicadores de esforço relacionados ao Programa de Manejo de Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos, deve-se também garantir o

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 104/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

monitoramento e avaliação contínuos dos indicadores que demonstram o resultado efetivo das ações relacionadas ao Programa.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS apresenta 02 indicadores relacionados aos Resíduos de Construção e Demolição. São eles:

- IN026 - Relação: quantidade RCD coletada pela Pref. p/quant. total [RDO+RPU] (%)
- IN029 - Massa de RCD *per capita*/ano em relação à pop. Urbana (Kg/(hab.x dia))

Os indicadores estabelecidos no SNIS, apesar de serem importantes para avaliação da quantidade de resíduos gerados e coletados, não refletem os objetivos a serem alcançados pelas ações propostas no Programa de Manejo de Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos. Assim, é sugerido que sejam utilizados os indicadores apresentados na Tabela a seguir.

| Indicador | Atual | Curto Prazo | Médio Prazo | Longo Prazo |
|--|-------|-------------|-------------|-------------|
| Taxa de recebimento dos RCDV em ATT (%) | 0 | 32 | 39 | 66 |
| Taxa de recuperação dos RCDV em ATT (%) | 0 | 74 | 77 | 85 |
| Erradicação dos pontos de disposição irregular (%) | 0 | 25 | 50 | 70 |


Tabela 37 - Indicadores e metas: Programa de Manejo de Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos

7.8 ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE MANEJO DOS RCDV

O estudo a seguir, apresentado na Tabela 38, exhibe o fluxo de caixa para um período de 20 anos e o resultado da Taxa Interna de Retorno (TIR) e *payback* desse período para a implantação e operação da ATT em Mariana.

Neste fluxo de caixa é apresentada a projeção de receita da ATT, composta pela receita de recebimento de materiais e também pela receita obtida com a comercialização dos produtos.

São apresentados também a projeção do custo detalhado da operação no período e os investimentos necessários para a operação da usina. Todos os valores apresentados são constantes de 2019, não incorporando nenhum índice de inflação no período projetado.

| | | | | |
|---------------------------|--------------------------|---|---|----------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | | | |
| Classificação: | Público | SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 105/168 |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | | N030600-R-1RT042 | 3 |

Na projeção de receitas, estão consideradas duas origens distintas: uma pelo recebimento de materiais e a outra pela comercialização dos produtos finais da usina. Ambas apresentam crescimento gradual ao longo do período, fruto das ações efetivas de educação ambiental desenvolvidas pelo município.

Nos preços cobrados pelo recebimento de materiais pelos grandes geradores, estão consideradas duas categorias, sendo cobrado um valor mais baixo para o material segregado e um mais alto para o material não segregado, conforme detalhado no item 7.5.

Os preços de comercialização dos resíduos de classe A e da madeira refletem os valores médios atuais de mercado para produtos qualificados.

Em termos de custos, foram considerados a mão de obra necessária para a operação da usina e os seus respectivos custos, além dos custos de água e energia, dos materiais de consumo utilizados na produção e da manutenção dos equipamentos.

Foram considerados como investimentos todos os equipamentos necessários para a operação da usina, que deverão ser adquiridos logo no início da operação e substituídos após 10 anos, em decorrência da total obsolescência.

Como resultado desses cálculos, a Taxa Interna de Retorno (TIR) obtida do fluxo de caixa do período de 20 anos é de 9% e o *payback* é de 08 anos para o primeiro bloco de investimentos e de 06 anos para o segundo bloco de investimentos. Tais resultados são considerados bastante positivos para um negócio de baixo risco e com uma contribuição fundamental para o meio ambiente através do reaproveitamento de materiais.

| | |
|---------------------------|--------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |
| Nº da revisão: | 00 |
| Elaborador: | EPC |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 |
| Periodicidade da revisão: | Anual |
| Abrangência: | Corporativa |
| Classificação: | Público |



SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA
ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155
RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA
P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL

Nº TRACTEBEL
P.011701-08155-2-AS-RL-006
 Nº FUNDAÇÃO RENOVA
N030600-R-1RT042

PÁGINA
106/168
 REV.
3

| PROGRAMA DE MANEJO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO, DEMOLIÇÃO E VOLUMOSOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| VALORES EM MILHARES (R\$) | ANO 1 | ANO 2 | ANO 3 | ANO 4 | ANO 5 | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | TOTAL |
| RECEITA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ATT - RECEBIMENTO DE RESÍDUOS | R\$64 | R\$69 | R\$75 | R\$80 | R\$87 | R\$93 | R\$100 | R\$108 | R\$116 | R\$125 | R\$132 | R\$139 | R\$146 | R\$154 | R\$162 | R\$171 | R\$180 | R\$190 | R\$200 | R\$210 | R\$2.601 |
| MATERIAL LIMPO | R\$13 | R\$14 | R\$15 | R\$16 | R\$18 | R\$19 | R\$21 | R\$22 | R\$24 | R\$26 | R\$27 | R\$28 | R\$30 | R\$32 | R\$33 | R\$37 | R\$39 | R\$41 | R\$43 | R\$43 | 532,00 |
| MATERIAL MISTURADO | R\$51 | R\$55 | R\$59 | R\$64 | R\$69 | R\$74 | R\$80 | R\$86 | R\$92 | R\$99 | R\$105 | R\$110 | R\$116 | R\$123 | R\$129 | R\$136 | R\$143 | R\$151 | R\$159 | R\$167 | 2068,90 |
| ATT - COMERCIALIZAÇÃO DE MATERIAIS | R\$226 | R\$244 | R\$264 | R\$286 | R\$309 | R\$335 | R\$362 | R\$392 | R\$424 | R\$458 | R\$486 | R\$515 | R\$546 | R\$579 | R\$615 | R\$652 | R\$691 | R\$733 | R\$777 | R\$824 | R\$9.718 |
| RESÍDUOS CLASSE A | R\$69 | R\$74 | R\$80 | R\$87 | R\$94 | R\$102 | R\$110 | R\$119 | R\$129 | R\$139 | R\$148 | R\$157 | R\$166 | R\$176 | R\$187 | R\$198 | R\$210 | R\$223 | R\$236 | R\$250 | R\$2.953 |
| MADEIRA | R\$157 | R\$170 | R\$184 | R\$199 | R\$215 | R\$233 | R\$252 | R\$273 | R\$295 | R\$319 | R\$338 | R\$359 | R\$380 | R\$403 | R\$428 | R\$454 | R\$481 | R\$510 | R\$541 | R\$574 | R\$6.765 |
| CONTRAPARTIDA DO MUNICÍPIO | R\$435 | R\$435 | R\$435 | R\$435 | R\$435 | R\$435 | R\$435 | R\$435 | R\$435 | R\$435 | R\$435 | R\$435 | R\$435 | R\$435 | R\$435 | R\$435 | R\$435 | R\$435 | R\$435 | R\$435 | R\$8.702 |
| TOTAL RECEITA | R\$725,3 | R\$748,7 | R\$774,1 | R\$801,4 | R\$831,0 | R\$862,9 | R\$897,3 | R\$934,5 | R\$974,7 | R\$1.018,1 | R\$1.052,6 | R\$1.089,1 | R\$1.127,7 | R\$1.168,6 | R\$1.211,9 | R\$1.257,7 | R\$1.306,2 | R\$1.357,6 | R\$1.411,9 | R\$1.469,4 | R\$21.020,8 |
| CUSTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EQUIPE - ATT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OPERADOR EQUIPAMENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quantidade | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 8 | - |
| Salário mensal com encargos | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | - |
| Total salário anual | R\$ 71,04 | R\$ 71,04 | R\$ 71,04 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 142,08 | R\$ 142,08 | R\$ 142,08 | R\$ 177,60 | R\$ 177,60 | R\$ 177,60 | R\$ 213,12 | R\$ 213,12 | R\$ 213,12 | R\$ 248,64 | R\$ 248,64 | R\$ 284,16 | R\$3.126 |
| AJUDANTE GERAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quantidade | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 10 | - |
| Salário mensal com encargos | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | - |
| Total salário anual | R\$ 53,28 | R\$ 53,28 | R\$ 53,28 | R\$ 79,92 | R\$ 79,92 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 133,20 | R\$ 133,20 | R\$ 133,20 | R\$ 159,84 | R\$ 159,84 | R\$ 159,84 | R\$ 186,48 | R\$ 186,48 | R\$ 186,48 | R\$ 213,12 | R\$ 213,12 | R\$ 266,40 | R\$2.771 |
| ENCARREGADO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quantidade | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - |
| Salário mensal com encargos | R\$4,26 | R\$4,26 | R\$4,26 | R\$4,26 | R\$4,26 | R\$4,26 | R\$4,26 | R\$4,26 | R\$4,26 | R\$4,26 | R\$4,26 | R\$4,26 | R\$4,26 | R\$4,26 | R\$4,26 | R\$4,26 | R\$4,26 | R\$4,26 | R\$4,26 | R\$4,26 | - |
| Total salário anual | R\$ 51,06 | R\$ 51,06 | R\$ 51,06 | R\$ 51,06 | R\$ 51,06 | R\$ 51,06 | R\$ 51,06 | R\$ 51,06 | R\$ 51,06 | R\$ 51,06 | R\$ 51,06 | R\$ 51,06 | R\$ 51,06 | R\$ 51,06 | R\$ 51,06 | R\$ 51,06 | R\$ 51,06 | R\$ 51,06 | R\$ 51,06 | R\$ 51,06 | R\$1.021 |
| EQUIPE - ECOPONTOS | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AJUDANTE GERAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quantidade | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | - |
| Salário mensal com encargos | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | - |
| Total salário anual | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$ 106,56 | R\$2.131 |
| EQUIPE - COLETA AGENDADA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| AJUDANTE GERAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quantidade | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | - |
| Salário mensal com encargos | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | R\$2,22 | - |
| Total salário anual | R\$ 79,92 | R\$ 79,92 | R\$ 79,92 | R\$ 79,92 | R\$ 79,92 | R\$ 79,92 | R\$ 79,92 | R\$ 79,92 | R\$ 79,92 | R\$ 79,92 | R\$ 79,92 | R\$ 79,92 | R\$ 79,92 | R\$ 79,92 | R\$ 79,92 | R\$ 79,92 | R\$ 79,92 | R\$ 79,92 | R\$ 79,92 | R\$ 79,92 | R\$1.598 |
| MOTORISTA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Quantidade | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - |
| Salário mensal com encargos | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | R\$2,96 | - |
| Total salário anual | R\$ 35,52 | R\$ 35,52 | R\$ 35,52 | R\$ 35,52 | R\$ 35,52 | R\$ 35,52 | R\$ 35,52 | R\$ 35,52 | R\$ 35,52 | R\$ 35,52 | R\$ 35,52 | R\$ 35,52 | R\$ 35,52 | R\$ 35,52 | R\$ 35,52 | R\$ 35,52 | R\$ 35,52 | R\$ 35,52 | R\$ 35,52 | R\$ 35,52 | R\$710 |
| CUSTO OPERACIONAL | R\$487 | R\$492 | R\$498 | R\$566 | R\$572 | R\$604 | R\$611 | R\$618 | R\$687 | R\$695 | R\$703 | R\$773 | R\$782 | R\$791 | R\$863 | R\$873 | R\$884 | R\$957 | R\$969 | R\$1.070 | R\$14.495 |
| EQUIPE | R\$397 | R\$397 | R\$397 | R\$460 | R\$460 | R\$486 | R\$486 | R\$486 | R\$548 | R\$548 | R\$548 | R\$611 | R\$611 | R\$611 | R\$673 | R\$673 | R\$673 | R\$735 | R\$735 | R\$824 | R\$11.358 |
| ÁGUA E ENERGIA | R\$18 | R\$19 | R\$20 | R\$21 | R\$22 | R\$24 | R\$25 | R\$26 | R\$28 | R\$29 | R\$31 | R\$33 | R\$34 | R\$36 | R\$38 | R\$42 | R\$44 | R\$47 | R\$47 | R\$47 | R\$627 |
| COMBUSTÍVEL | R\$24 | R\$25 | R\$27 | R\$28 | R\$30 | R\$32 | R\$33 | R\$35 | R\$37 | R\$39 | R\$41 | R\$43 | R\$46 | R\$48 | R\$51 | R\$53 | R\$56 | R\$59 | R\$62 | R\$66 | R\$837 |
| MATERIAIS DE CONSUMO | R\$18 | R\$19 | R\$20 | R\$21 | R\$22 | R\$24 | R\$25 | R\$26 | R\$28 | R\$29 | R\$31 | R\$33 | R\$34 | R\$36 | R\$38 | R\$42 | R\$44 | R\$47 | R\$47 | R\$47 | R\$627 |
| MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS | R\$12 | R\$13 | R\$13 | R\$14 | R\$15 | R\$16 | R\$17 | R\$18 | R\$19 | R\$20 | R\$21 | R\$22 | R\$23 | R\$24 | R\$25 | R\$27 | R\$28 | R\$30 | R\$31 | R\$33 | R\$418 |
| OUTROS CUSTOS OPERACIONAIS | R\$18 | R\$19 | R\$20 | R\$21 | R\$22 | R\$24 | R\$25 | R\$26 | R\$28 | R\$29 | R\$31 | R\$33 | R\$34 | R\$36 | R\$38 | R\$42 | R\$44 | R\$47 | R\$47 | R\$49 | R\$627 |
| CUSTO ADMINISTRATIVO | R\$18 | R\$19 | R\$20 | R\$21 | R\$22 | R\$24 | R\$25 | R\$26 | R\$28 | R\$29 | R\$31 | R\$33 | R\$34 | R\$36 | R\$38 | R\$42 | R\$44 | R\$47 | R\$49 | R\$49 | R\$627 |
| TOTAL - CUSTO | R\$505,4 | R\$511,5 | R\$518,0 | R\$586,9 | R\$594,0 | R\$628,1 | R\$635,9 | R\$644,2 | R\$715,0 | R\$724,0 | R\$733,6 | R\$805,7 | R\$816,2 | R\$827,3 | R\$901,0 | R\$913,1 | R\$925,9 | R\$1.001,5 | R\$1.015,5 | R\$1.119,1 | R\$15.121,9 |
| INVESTIMENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ÁREA DE TRIAGEM E TRANSBORDO | R\$820 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$360 | R\$0 | R\$0 | R\$460 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$360 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$2.000 |
| PRÉ-PENEIRA PARA RETIRADA DE FINOS - 25 MM | R\$40 | | | | | | | R\$40 | | | | | | | | R\$40 | | | | | R\$120 |
| ESTEIRA DE TRIAGEM | R\$30 | | | | | | | R\$30 | | | | | | | | R\$30 | | | | | R\$90 |
| ALIMENTADOR PULMÃO | R\$20 | | | | | | | R\$20 | | | | | | | | R\$20 | | | | | R\$60 |
| PENEIRA VIBRATÓRIA - 2 DECKS | R\$80 | | | | | | | R\$80 | | | | | | | | R\$80 | | | | | R\$240 |
| ESTEIRA DE DESCARGA - 8 M | R\$40 | | | | | | | | | | R\$40 | | | | | R\$40 | | | | | R\$80 |
| BRITADOR | R\$120 | | | | | | | | | | R\$120 | | | | | R\$120 | | | | | R\$240 |
| PÁ CARREGADEIRA | R\$300 | | | | | | | | | | R\$300 | | | | | R\$300 | | | | | R\$600 |
| EQUIPAMENTOS PARA PRODUÇÃO DE ARTEFATOS | R\$70 | | | | | | | R\$70 | | | | | | | | R\$70 | | | | | R\$210 |
| PICADOR DE MADEIRA | R\$120 | | | | | | | R\$120 | | | | | | | | R\$120 | | | | | R\$360 |
| ECOPONTOS | R\$400 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$400 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$400 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$1.200 |
| Construção de 2 Ecopontos | R\$400 | | | | | | | R\$400 | | | | | | | | R\$400 | | | | | R\$1.200 |
| COLETA AGENDADA | R\$540 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$540 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$0 | R\$1.080 |
| Mini pá carregadeira | R\$150 | | | | | | | | | | R\$150 | | | | | | | | | | R\$300 |
| Caminhão poliguindaste | R\$300 | | | | | | | | | | R\$300 | | | | | | | | | | R\$600 |
| 9 Caçambas estacionárias (5m³) | R\$90 | | | | | | | | | | R\$90 | | | | | | | | | | R\$180 |
| TOTAL - INVESTIMENTO | R\$1.760,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$760,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$1.000,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$760,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$4.280,0 |
| FLUXO DE CAIXA (R\$ MIL) | -R\$1.540,1 | R\$237,2 | R\$256,1 | R\$214,5 | R\$237,0 | R\$234,8 | R\$261,4 | -R\$469,6 | R\$259,8 | R\$294,1 | -R\$681,0 | R\$283,4 | R\$311,5 | R\$341,4 | R\$310,9 | -R\$415,4 | R\$380,3 | R\$356,1 | R\$396,4 | R\$350,3 | R\$1.618,9 |
| TIR (%) | 7,99% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabela 38 – Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Manejo de RCDV

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 107/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

8.0 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA MUNICIPAL DE LOGÍSTICA REVERSA

8.1 DIRETRIZES GERAIS

8.1.1 Definição das Responsabilidades

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece, em seu 33º artigo, que “são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso;
- Pilhas e baterias;
- Pneus;
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes;
- Produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens.”

Por sua vez, o Código Ambiental Municipal cita que os geradores de Resíduos Sólidos Especiais e Perigosos deverão “promover a logística reversa, em caso de fabricantes ou comerciantes de produtos, ou mesmo em caso de ser gerador de resíduos a ela sujeitos”.

A PNRS estabelece como principais “medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa:

- Implantação de procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;
- Disponibilização de postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;
- Atuação em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis”.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 108/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

O fluxo dos resíduos sujeitos à logística reversa deverá seguir as seguintes etapas, de acordo com a legislação nacional:

- Consumidores - efetuar a devolução aos comerciantes ou distribuidores após o uso;
- Comerciantes e distribuidores - efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos;
- Fabricantes e importadores - dar destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada.

No que tange ao manejo desses resíduos, é importante ressaltar que não há nenhuma obrigatoriedade associada ao titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Dessa forma, nos casos em que o manejo deste tipo de resíduo for realizado pelo poder público, este deverá ser devidamente remunerado.

8.1.2 Definição das Diretrizes e Metas

O Programa de Logística Reversa Municipal será embasado na melhoria da destinação dos resíduos, sendo, portanto, almejada a implantação de sistema de logística reversa capaz de atender a todos os resíduos para o qual tal método seja (ou venha a ser) obrigatório.

Serão consideradas como premissas aquelas apresentadas, principalmente, pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/10 e suas alterações) e os acordos setoriais realizados (ou a serem realizados), leis e documentos que definem os resíduos para os quais os responsáveis setoriais são obrigados a implantar sistema de logística reversa.

Neste aspecto, será considerado que o setor privado é responsável pelo manejo desses resíduos e por sua destinação ambientalmente adequada, não cabendo ao poder público realizar esse manejo, devendo o mesmo ser ressarcido, caso o realize.

Assim sendo, também será considerado como diretriz do Sistema Municipal de Logística Reversa o devido ressarcimento ao poder público municipal dos custos (diretos e indiretos) envolvidos no manejo dos resíduos passíveis de logística reversa por ele realizado.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 109/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT042 | 3 |

8.2 IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA MUNICIPAL

Inicialmente, deve-se realizar a regulamentação do Sistema de Logística Reversa Municipal, que estabelecerá regras a serem aplicadas aos entes privados envolvidos. O detalhamento dos preceitos legais é apresentado no Produto 7 – Aspectos Jurídicos.

Aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores de produtos sujeitos à logística reversa estabelecidos no município de Mariana, deverá ser exigido que se estabeleça ponto de recebimento para esses resíduos relacionados aos produtos por eles comercializados.

Essa exigência deverá ocorrer prioritariamente no processo de emissão e renovação de alvará de funcionamento dos empreendimentos. Tal obrigatoriedade deverá ser mantida independentemente dos acordos setoriais e/ou termos de compromissos realizados (ou que virão a ser realizados) em âmbito nacional e/ou estadual pelas empresas sujeitas à obrigatoriedade em questão no âmbito municipal.

Caberá aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores de produtos estabelecerem as regras próprias para recebimento dos resíduos sujeitos à logística reversa, o que pode se dar com foco exclusivo para seus clientes ou de maneira aberta ao público em geral.

De forma complementar à atuação dos entes privados, o poder público municipal deverá permitir que os resíduos sujeitos à logística reversa também sejam destinados pelos geradores nos Ecopontos, a serem implantados no município conforme estabelecido no Programa de Erradicação dos Pontos de Disposição Irregular (item 7.6), ampliando assim as possibilidades de pontos de recebimento no município.

Os resíduos a serem recebidos – tanto nos estabelecimentos privados, quanto nos Ecopontos (públicos) - deverão ser devidamente destinados, conforme estabelecido pelas leis e normas vigentes e pelo processo de coleta/destinação registrado no sistema MTR-MG.

A prefeitura deverá ainda, através de seu Programa de Educação Ambiental, desenvolver e divulgar informações relacionadas ao Programa de Logística Reversa, com foco na orientação aos geradores quanto à responsabilidade de cada um no fluxo dos resíduos e quanto aos pontos de recolhimento dos resíduos sujeitos à logística reversa no município.

A atuação da prefeitura terá por objetivo melhorar o atendimento à população, sanando a lacuna da atuação dos agentes privados, e reduzir os impactos ambientais causados pela destinação inadequada dos resíduos passíveis de logística reversa. Dessa forma, visto que

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 110/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

legalmente a prefeitura não é responsável por essa operação, o custo envolvido no manejo desses resíduos realizado pela Prefeitura deverá ser devidamente ressarcido pelos responsáveis pelos sistemas de logística reversa estabelecidos (ou a serem estabelecidos).

Visando embasar essa negociação de ressarcimento dos custos, o poder público municipal deverá realizar método de registro – e precificação – de todas as ações por ele realizadas que estejam relacionadas aos resíduos sujeitos à logística reversa.


Essa cobrança deverá se aplicar a todos os resíduos sujeitos à logística reversa, conforme estabelecido pelas leis vigentes, e contemplar todos os custos – diretos e indiretos – arcados pelo município no manejo desses resíduos, a saber (mas não se limitando a):

- Transporte;
- Mão de obra operacional;
- Mão de obra gerencial;
- Custos indiretos, relacionados à gestão do processo;
- Armazenamento;
- Destinação;
- Educação ambiental.

8.3 DIRETRIZES PARA ACOMPANHAMENTO DO SISTEMA MUNICIPAL DE LOGÍSTICA REVERSA

Como citado, o Sistema Municipal de Logística Reversa Municipal terá por objetivo a melhoria da destinação dos resíduos para os quais aplica-se (a fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes) a obrigatoriedade de se estruturar e implementar sistemas de logística reversa. Dessa forma, o monitoramento do Programa deverá considerar os seguintes aspectos:

- Fiscalização;
- Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 111/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

A seguir, apresenta-se o detalhamento de cada um dos eixos a serem considerados no monitoramento do Programa.

Fiscalização

A atuação da equipe de fiscalização deverá garantir o atendimento das exigências legais por parte dos entes privados relacionados aos resíduos sujeitos à logística reversa, com destaque para a adequada destinação dos resíduos. Neste aspecto, os pontos a serem considerados pela fiscalização em sua atuação são:

- Estabelecimento dos pontos de recebimento de resíduos por parte dos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores de produtos sujeitos à logística reversa estabelecidos no município de Mariana;
- Operação dos pontos de recebimento de resíduos sujeitos à logística reversa estabelecidos no município de Mariana (privados e públicos);
- Destinação dos resíduos enviados aos pontos de recebimentos.

Todos os resíduos destinados para os pontos de recebimento – privados e públicos - deverão ser devidamente registrados no sistema MTR-MG, o qual também deverá ser empregado pelo poder público municipal para análise dos dados e como ferramenta de fiscalização, planejamento e gestão.

Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados

Considerando as diretrizes e metas apresentadas no item 8.1.2 deste capítulo, a tabela a seguir apresenta as metas associadas aos indicadores propostos.

| Indicador | Curto Prazo | Médio Prazo | Longo Prazo |
|---|---|-------------|-------------|
| Regulamentação do Sistema de Logística Reversa Municipal | Publicação da regulamentação | - | - |
| Implantação de pontos de recebimento para os resíduos sujeitos à logística reversa – privados e públicos | Implantação de todos os pontos de recebimento | - | - |
| Desenvolvimento e aplicação de método de mensuração do custo das ações de logística reversa realizadas pelo poder público municipal | Desenvolvimento e aplicação do método | - | - |

Tabela 39 - Indicadores e metas: Programa de Desenvolvimento do Sistema de Logística Reversa

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 112/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

8.4 ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA MUNICIPAL DE LOGÍSTICA REVERSA

A elaboração e implantação do Programa de Desenvolvimento do Sistema de Logística Reversa em Mariana deverá custar cerca de R\$1,5 milhão, a valor constante de 2019 para o período de 20 anos, distribuído ao longo dos anos conforme apresentado na Tabela 40.

Os valores apresentados na tabela são referentes às despesas com o técnico de monitoramento e com a elaboração e implantação da regulamentação do Programa.

Os recursos financeiros necessários para a gestão deste Programa também poderão ser obtidos através do Fundo Municipal de Meio Ambiente, conforme determinado no artigo 35 da Lei 168 de 2017, que definiu o Código Ambiental de Mariana. Outros recursos também poderão ser obtidos eventualmente a partir dos acordos setoriais estabelecidos a nível nacional.

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 113/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

| PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO DO SISTEMA MUNICIPAL DE LOGÍSTICA REVERSA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| VALORES EM MILHARES (R\$) | ANO 1 | ANO 2 | ANO 3 | ANO 4 | ANO 5 | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | TOTAL |
| RECEITA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONTRAPARTIDA DO MUNICÍPIO | R\$68,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$410,0 |
| TOTAL - RECEITA | R\$68,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$410,0 |
| CUSTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ESTUDO PARA DEFINIÇÃO DO MÉTODO DE RESSARCIMENTO | R\$50 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | R\$50,0 |
| OUTRAS DESPESAS PARA GESTÃO DO PROGRAMA | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$360 |
| TOTAL - CUSTO | R\$68,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$410,0 |
| INVESTIMENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não há | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL - INVESTIMENTO | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 |
| FLUXO DE CAIXA (R\$ MIL) | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$360,0 |

Tabela 40 - Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Desenvolvimento do Sistema de Logística Reversa

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 114/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

9.0 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

9.1 DIRETRIZES GERAIS

9.1.1 Definição das Responsabilidades

A Constituição da República de 1988 prevê:

“Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.”

A Política Nacional do Meio Ambiente, estabelecida pela Lei nº 6.938/1981, impõe ao poluidor e ao predador a obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados aos recursos naturais. Ainda é estipulado neste instrumento jurídico que o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores a penalidades.


O Código Ambiental do Município de Mariana determina em seu artigo 10 que, para garantir um meio ambiente ecologicamente equilibrado e que assegure a qualidade de vida, são deveres dos cidadãos e/ou das pessoas jurídicas, entre outros, corrigir ou fazer corrigir, às suas expensas, os efeitos da atividade degradadora ou poluidora por ela desenvolvida, ou os passivos ambientais por ela adquiridos.

9.1.2 Definição das Diretrizes e Metas

A meta do Programa de Recuperação dos Passivos Ambientais é garantir que todos os passivos sejam devidamente recuperados e/ou eliminados.

9.2 MONITORAMENTO DO ANTIGO LIXÃO

Como visto no Produto 03 – Diagnóstico dos Resíduos Sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura), o antigo lixão foi desativado em 1999, após 20 anos de operação.

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 115/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

O local foi recuperado pela Companhia Vale do Rio Doce – CVRD, contudo, ainda é importante que seja feita a manutenção do local, o que inclui os seguintes itens:

- Restrição do acesso ao local;
- Cercamento da área;
- Manutenção dos dispositivos de drenagem pluvial;
- Monitoramento da qualidade da água, ar e solo.

9.3 RECUPERAÇÃO DO ATERRO CONTROLADO

O antigo aterro controlado do município de Mariana foi desativado em 2009 e se encontra coberto desde então, sem, contudo, estar devidamente recuperado. Desta forma, deve ser elaborado e executado o Projeto de Encerramento e Recuperação do Aterro Controlado.

9.4 RECUPERAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL

O aterro sanitário municipal vem operando de forma inadequada desde 2012, acarretando danos e prejuízos ao meio ambiente. Como medida saneadora, está em andamento a execução do projeto de readequação para o aterro sanitário, previsto pelo Termo de Compromisso – Ação Civil Pública 0400.15.003713-5, firmado entre o Ministério Público do Estado de Minas Gerais, o Município de Mariana e a Fundação Renova.

É primordial que, mesmo após a realização das obras de readequação, a Prefeitura Municipal de Mariana garanta a correta operação do aterro, com o devido monitoramento e acompanhamento das condicionantes ambientais.

9.5 FISCALIZAÇÃO DA RECUPERAÇÃO DA ÁREA RECEPTORA DE RCD

Foi identificada no município a existência de uma área particular de destinação de Resíduos da Construção e Demolição em situação irregular, onde diversos tipos de resíduos, não necessariamente provenientes da construção e da demolição, são recebidos e dispostos no solo sem nenhuma forma de controle, gerando grande impacto ao meio ambiente. Apesar de o empreendimento ser licenciado pelo estado, o município deve utilizar seu poder de

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 116/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

fiscalização para garantir que o empreendedor tome as medidas necessárias para operar o empreendimento da forma adequada.

9.6 MONITORAMENTO DA RECUPERAÇÃO DO PASSIVO AMBIENTAL DECORRENTE DO ROMPIMENTO DA BARRAGEM

Localiza-se no município o passivo ambiental causado pelo rompimento da barragem de rejeito da mineradora Samarco, ocorrido em 5 de novembro de 2015, que acarretou o maior desastre ambiental do país. Como medida saneadora deste passivo, foi firmado em março de 2016 o Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC). Assinado por dezenas de entidades, entre órgãos da Federação, órgãos estaduais e municipais, as empresas Samarco, Vale e BHP e, por fim, representantes do Comitê de Bacias, este acordo estabeleceu diretrizes de como o processo de recuperação, mitigação, remediação e reparação dos danos sociais, ambientais e socioeconômicos será desenvolvido.

No acordo foram estabelecidas as ações de reparação, sendo estas divididas em duas frentes principais. A primeira é a da reparação em si, voltada para reverter ou diminuir os impactos causados pelo rompimento — incluídos aqui o manejo de rejeito, a reconstrução das vilas e as indenizações. A segunda é a de compensação, para ressarcir a sociedade pelos danos gerais causados na vida das pessoas — restauração florestal, recuperação de nascentes e saneamento para os municípios afetados. Isto posto, o município deve atuar como fiscal para garantir o cumprimento de todos os itens do acordo.

9.7 DIRETRIZES PARA ACOMPANHAMENTO DA RECUPERAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

O acompanhamento das ações e resultados relacionados ao Programa de Recuperação dos Passivos Ambientais é indispensável para garantir o desempenho operacional e ambiental dos serviços prestados, e, para tanto, devem ser observados e garantidos os seguintes itens:

- Monitoramento da execução do Projeto de Encerramento e Recuperação do Aterro Controlado;
- Acompanhamento das atividades de responsabilidade do poder público;
- Fiscalização;
- Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 117/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

O Comitê Técnico Permanente terá papel fundamental no acompanhamento das ações e resultados, por representar os diversos órgãos da Prefeitura Municipal de Mariana e facilitar assim a comunicação e integração entre eles nas ações relacionadas à erradicação e recuperação dos passivos ambientais do município.

Também é de extrema importância a participação e controle por parte da população, que através de conselhos representativos, como o Conselho Municipal de Saneamento, terá a força e a organização necessárias para realizar as devidas intervenções e ajustes.

A seguir, descreve-se cada uma das formas de acompanhamento esperadas:

Monitoramento da execução do Projeto de Encerramento e Recuperação do Aterro Controlado

Após elaborado o Projeto de Encerramento e Recuperação do Aterro Controlado, é necessário que a execução do mesmo seja acompanhada e que todas as medidas de monitoramento que se façam necessárias após as intervenções sejam realizadas.

Acompanhamento das atividades operacionais de responsabilidade do poder público

As atividades a serem realizadas diretamente pelo poder público municipal – de forma contínua ou temporária - devem ser igualmente monitoradas, de modo a garantir sua execução conforme planejado e a identificação de desvios.

Fiscalização

A equipe de fiscalização da Prefeitura Municipal de Mariana deverá garantir que os agentes operacionais relacionados aos serviços de limpeza urbana, assim como toda a população, atendam às exigências legais previstas no Código Ambiental Municipal, de forma a garantir que não haja nenhum dano ao meio ambiente. São exemplos de práticas passíveis de fiscalização, atuação e notificação por parte da equipe da fiscalização:

- Atividades realizadas no município com potencial poluidor proveniente do manejo inadequado de resíduos sólidos;
- Execução das atividades de recuperação dos passivos ambientais.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 118/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados

O parâmetro que pode ser utilizado para monitorar o Programa de Recuperação dos Passivos Ambientais está apresentado na Tabela 41.

| Indicador | Atual | Curto Prazo | Médio Prazo | Longo Prazo |
|--|-------|-------------|-------------|-------------|
| Eliminação dos passivos ambientais (%) | 0,00 | 25,00 | 50,00 | 100,00 |

Tabela 41 - Indicadores e metas: Programa de Recuperação dos Passivos Ambientais

9.8 ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

Estima-se que o custo do Programa de Recuperação dos Passivos Ambientais em Mariana será de R\$2,0 milhões, a valor constante de 2019 para o período de 20 anos, distribuídos ao longo dos anos conforme apresentado na tabela a seguir.

Os valores apresentados são referentes aos custos com o técnico que deverá acompanhar o Programa e com a contratação de consultoria para realizar um estudo de mapeamento de todas as obras e providências necessárias para o encerramento do aterro controlado. Não está incluído no custo total do Programa o valor para a recuperação do aterro controlado, que deverá ser definido no estudo acima mencionado. Por fim, também foram consideradas as despesas com manutenção e monitoramento do antigo lixão.

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 119/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

| VALORES EM MILHARES (R\$) | ANO 1 | ANO 2 | ANO 3 | ANO 4 | ANO 5 | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | TOTAL |
|--|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|
| RECEITA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONTRAPARTIDA DO MUNICÍPIO | R\$118,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$460,0 |
| TOTAL - RECEITA | R\$118,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$460,0 |
| CUSTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PRAD - ATERRO CONTROLADO | R\$100 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | R\$100,0 |
| OUTRAS DESPESAS GESTÃO PASSIVOS AMBIENTAIS | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$18 | R\$360,0 |
| TOTAL - CUSTO | R\$118,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$18,0 | R\$460,0 |
| INVESTIMENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não há | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL - INVESTIMENTO | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 |
| FLUXO DE CAIXA (R\$ MIL) | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 |

Tabela 42 - Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Recuperação dos Passivos Ambientais

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 120/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

10.0 PROGRAMA DE MONITORAMENTO, FISCALIZAÇÃO E REGULAÇÃO

10.1 DIRETRIZES GERAIS

10.1.1 Definição das Responsabilidades

O Programa de Monitoramento, Fiscalização e Regulação tem os seguintes objetivos:

- Monitoramento das ações e resultados da gestão e gerenciamento de resíduos no município;
- Regulação dos serviços públicos e de manejo dos resíduos sólidos;
- Fiscalização dos agentes privados relacionados ao gerenciamento de resíduos.

O monitoramento das ações e resultados e a fiscalização dos agentes privados serão de responsabilidade do poder público municipal e deverão considerar os quesitos mencionados nos itens 10.4 e 10.5.

A regulação dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos deverá ser realizada por ente externo e atender os requisitos apresentados no item 10.3.

10.1.2 Definição das Premissas e Metas

Após a conclusão do PMGIRS, é fundamental que o poder público municipal atue para garantir a realização das ações planejadas e o alcance das metas estabelecidas.

O monitoramento contínuo do cronograma e dos indicadores será fundamental para a identificação de desvios e possibilidades de melhoria ao longo do tempo até a próxima revisão do PMGIRS, evitando assim que metas não sejam priorizadas e/ou mudanças acarretem no insucesso do planejamento.

Neste aspecto, é de indispensável importância a implantação de um sistema de informação que garanta o registro e controle de todos os dados e documentos relacionados à gestão e gerenciamento de resíduos no município, bem como a intensa e efetiva participação popular e a contínua divulgação dos resultados alcançados.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 121/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Como forma de apoio à avaliação contínua, deve-se implantar um processo de regulação, realizado por ente externo devidamente capacitado, que deverá acompanhar, avaliar e fiscalizar as ações relacionadas aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos no município de Mariana, contribuindo assim para a adequada prestação de serviço e alcance das metas estabelecidas no PMGIRS.

Também deverá ser promovida a fiscalização dos entes privados, garantindo assim o atendimento às exigências legais e normativas vigentes e a consequente redução dos impactos ambientais causados pelo incorreto gerenciamento de resíduos no município.

Dessa forma, são consideradas metas do Programa de Monitoramento, Fiscalização e Regulação:

- Implantação do Sistema de Informação para gestão dos resíduos sólidos;
- Implantação do processo de regulação dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;
- Reestruturação do processo de fiscalização relacionada ao gerenciamento de resíduos no município.

A seguir são apresentados os projetos que compõem o Programa de Monitoramento, Fiscalização e Regulação das ações do PMGIRS.

10.2 SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

O desenvolvimento do sistema de informações relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos em Mariana será de fundamental importância para a ampliação do entendimento sobre o fluxo dos resíduos no município, além de facilitar o alcance das metas estabelecidas pelo PMGIRS e permitir a melhoria contínua dos processos.

O Sistema de Informação para Gestão dos Resíduos Sólidos (SIGS-Mariana) terá por objetivo concentrar, de forma padronizada, todos os registros e documentos relacionados aos resíduos sólidos e serviços de limpeza urbana, facilitando assim o acesso e a gestão dos dados, tornando mais ágeis e assertivas as tomadas de decisões e o planejamento público.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 122/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

O SIGS-Mariana deverá contemplar todos os resíduos gerados no município e agentes relacionados: transportadores, receptores de resíduos, prestadores de serviços de limpeza pública e órgãos públicos (incluindo a prefeitura). Além disso, o Sistema contemplará, no mínimo, os seguintes temas:

- Fluxo dos resíduos gerados e destinados no município;
- Serviços de limpeza pública;
- Fiscalização e participação social;
- Monitoramento e divulgação dos resultados.

Os dados gerados pelo sistema a nível municipal poderão ainda ser divulgados para toda a população através de uma página na *internet*, complementando as ações de educação ambiental previstas e possibilitando maior acesso aos equipamentos públicos de coleta de resíduos.

O sistema deverá contemplar ainda a divulgação de conteúdo informativo e educativo, garantindo a transparência e o controle social. Além disso, o SIGS-Mariana deverá ser interligado ao sistema de ouvidoria, consolidando-se como um canal para colher as reivindicações da população e desenvolver espaços de interação e de mobilização cidadã, como, por exemplo, fóruns e grupos de discussões virtuais e enquetes para avaliação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Para o adequado desenvolvimento e funcionamento do sistema, deve-se considerar as seguintes premissas:

- Infraestrutura e desenvolvimento – o sistema deverá considerar as tecnologias mais modernas disponíveis de sistema Web e permitir o acesso em qualquer dispositivo conectado à *internet*;
- Acesso controlado e registrado - através de cadastro de identificador único de acesso (*login*), senha e registro de ações;
- Segurança dos dados – deverá ser garantida através de protocolos que impeçam o acesso indevido dos dados e atenda aos requisitos estabelecidos pela Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) - Lei nº 13.709/18;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 123/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

- Integração com outros sistemas, incluindo o sistema MTR-MG, de forma a permitir a inserção ou exportação de dados de forma automática, reduzindo o retrabalho;
- Exportação dos dados - realizada em formato acessível por outros sistemas que possam ser empregados pelos agentes privados (como o CSV, por exemplo), permitindo assim o maior engajamento e interesse dos usuários;
- Manuais de uso e suporte aos usuários, de forma a garantir o adequado uso e o engajamento dos mesmos;
- Cópias de segurança (*backups*) realizadas diariamente, garantindo assim a manutenção dos dados;
- Disponibilidade do sistema - o sistema deverá ser mantido em funcionamento durante 24 (vinte e quatro) horas por dia e 07 (sete) dias por semana, exceto nas situações de caso fortuito;
- Plataforma única para gestão e gerenciamento dos resíduos no município, inexistindo assim registros e/ou sistemas paralelos empregados pela prefeitura;
- Divulgação contínua dos resultados e dados, visando maior engajamento e conscientização da população.

A seguir, apresenta-se o detalhamento dos itens a serem contemplados no SIGS–Mariana:

I - Fluxo dos resíduos gerados e destinados no município

O registro e mapeamento do fluxo de todos os resíduos gerados e destinados no município é premissa básica e inicial para o estabelecimento do SIGS–Mariana, para o atendimento das ações e metas estabelecidas no PMGIRS e para o desenvolvimento de políticas públicas.

O SIGS–Mariana deverá ser desenvolvido de forma que permita a total integração com o Sistema MTR-MG, ferramenta do Sistema Estadual de Manifesto de Transporte de Resíduos, estabelecido pela Resolução COPAM nº 232/19. O MTR-MG será a ferramenta oficial em Mariana para registro de todos os resíduos gerados e/ou destinados no município, incluindo os resíduos constituídos por solo proveniente de obras de terraplanagem, não contemplados pela Resolução.

Dessa forma, todos os geradores contemplados na citada resolução devem fazer uso do sistema MTR-MG para emissão do manifesto de resíduos sempre que realizarem a

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 124/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

destinação, associando corretamente o transportador e a área receptora, a qual deverá confirmar o recebimento e emitir o CDF (Certificado de Destinação Final). Semestralmente, esses geradores devem, também através do sistema MTR-MG, emitir a DMR (Declaração de Movimentação de Resíduos).

Os resíduos sólidos urbanos, coletados pela administração pública municipal (diretamente ou mediante concessão), não são contemplados pelo Sistema MTR-MG. Desse modo, deverá ser desenvolvida no SIGS–Mariana uma funcionalidade específica que permita o registro da movimentação desses resíduos pelo poder público municipal (direta ou indiretamente).

A integração entre os sistemas MTR-MG e SIGS–Mariana permitirá que o uso de ambos não gere conflito ou informações duplicadas erroneamente, garantindo assim a qualidade e a segurança dos dados e documentos.

Dessa forma, o poder público municipal - em especial a Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, através de sua Subsecretaria de Saneamento Básico e de sua Coordenadoria de Serviços de Controle e Fiscalização Ambiental – fará uso do sistema para análise dos dados e geração de relatórios específicos, com demonstração de informações constantemente atualizadas, como:

- Resíduos gerados (tipo e quantidade);
- Geradores;
- Transportadores;
- Áreas de tratamento e disposição de resíduos (públicas e privadas) no município;
- Pontos de entrega de resíduos com Sistema de Logística Reversa implantados;
- Ecopontos (a serem construídos, conforme estabelecido pelo PMGIRS);
- Pontos de disposição clandestina recorrentes, associados a registro das ações de limpeza a eles relacionados.

Essas informações deverão ser exibidas no SIGS-Mariana através de listagens, relatórios e mapas, permitindo assim a melhor visualização, conforme demanda, e otimizando as ações.

Também através do SIGS-Mariana os geradores de Resíduos Sólidos Especiais, conforme estabelecido no Programa de Gestão de Resíduos Sólidos Especiais, deverão ter acesso à ferramenta que permita a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 125/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Especiais, incluindo os geradores de Resíduos da Construção Civil, produzindo assim informação padronizada e acessível de forma eletrônica ao poder público municipal, permitindo total gestão e controle.

II - Gestão dos serviços de limpeza pública

Além de unificar todas as informações referentes ao manejo de resíduos no município, o SIGS-Mariana também deverá contemplar a gestão e execução dos serviços de limpeza urbana realizados pela administração pública municipal, diretamente ou mediante concessão.

Esse módulo do sistema será utilizado pela Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, através de sua Subsecretaria de Saneamento Básico, a qual é responsável pela gestão dos contratos de limpeza pública.

O sistema deverá permitir a inclusão, descrição e mapeamento das rotas de coleta de resíduos e serviços de limpeza pública programados (como varrição e capina), considerando tanto o que foi planejado, quanto o que foi executado.

Em relação ao registro do serviço executado, o sistema deverá permitir o uso por parte das empresas terceirizadas contratadas pela prefeitura.

Também deve-se considerar o cadastro e a gestão dos contratos relacionados ao manejo dos resíduos e serviços de limpeza pública firmados pela prefeitura, contemplando:

- Registro de escopo e custo de cada contrato;
- Registro e gestão de medições e pagamentos realizados.

Especificamente em relação à coleta pública de Resíduos da Construção, Demolição e Volumosos, apresentada no item 7.0, o SIGS-Mariana deverá permitir o acesso por parte dos munícipes interessados no serviço, disponibilizando a eles: calendário de recolhimento por bairro, emissão de guia para pagamento e agendamento de coleta.

III – Fiscalização e participação social

O SIGS-Mariana também deverá ser empregado para registro e gestão das ações relacionadas à fiscalização do fluxo dos resíduos no município.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 126/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Esse módulo será utilizado pela Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, através de sua Coordenadoria de Serviços de Controle e Fiscalização Ambiental, com apoio da população em geral.

O SIGS-Mariana deverá permitir o registro de denúncias de inadequado manejo dos resíduos no município por parte população, através do site da prefeitura, registro via ouvidoria ou aplicativo.

A participação popular é de suma importância, tanto para aumentar a capacidade de identificação de processos inadequados, como para ampliar o engajamento dos munícipes na gestão municipal de resíduos, devendo ser estimulada através das ações de comunicação e educação ambiental realizadas em Mariana.


Além disso, o sistema também deverá contemplar o registro e gestão das ações dos fiscais municipais, tanto na verificação rotineira junto aos geradores, transportadores e receptores (pessoa física ou jurídica), como na checagem das denúncias recebidas. Dessa forma, com o apontamento das denúncias e registro das ações de fiscalização, será possível, com a aplicação de filtros e geração de relatórios no próprio sistema, gerenciar de forma mais eficaz o processo de fiscalização, contribuindo para a priorização das ações públicas e para a melhoria da gestão dos processos.

IV - Monitoramento e divulgação dos resultados

Visto que o SIGS-Mariana agrupará o registro de todos os dados e documentos relacionados à gestão e gerenciamento de resíduos no município, o sistema deverá contemplar o monitoramento das ações e metas relacionadas ao PMGIRS, bem como permitir a organização dos dados para devida divulgação.

Esse módulo será utilizado pelas seguintes equipes:

- Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, através das:
 - Equipe da Subsecretaria de Saneamento Básico, responsável pela gestão das ações do PMGIRS;
 - Equipe de Educação Ambiental, que fará uso dos dados nas ações realizadas junto à população;
- Secretaria de Governo, através de sua equipe de Comunicação, que será responsável por divulgar os dados e resultados obtidos.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 127/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

O sistema permitirá o cadastro e acompanhamento dos indicadores de monitoramento definidos pelo PMGIRS e SNIS, facilitando assim a gestão e apresentação dos relatórios necessários.

Esses relatórios, incluindo a apresentação de dados anualmente através do SNIS, serão base de análise do desempenho do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana com vistas ao atendimento às exigências legais.

Com a consolidação dos dados, será então facilitada a apresentação dos resultados em todas as instâncias necessárias, incluindo a divulgação ampla à população através da mídia e redes sociais, contribuindo para o engajamento e conscientização dos munícipes.

10.3 REGULAÇÃO

A regulação dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos será um importante instrumento para favorecer a universalização dos serviços prestados à população e a obtenção dos objetivos preconizados pelas leis e normas vigentes, com destaque para a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Conforme apresentado no Produto 4 do PMGIRS de Mariana, uma das possibilidades de gestão associada a outros municípios da região está relacionada à regulação dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos.

Atualmente, o município de Mariana já possui convênio de regulação com o Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais – CISAB para os serviços de Água e Esgoto, devendo esse escopo ser ampliado para os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos, concentrando assim a regulação dos serviços de saneamento na mesma agência reguladora, uma vez que o CISAB, conforme seu protocolo de intenções, tem como um de seus objetivos a “regulação ou fiscalização de serviços públicos de saneamento básico mediante gestão associada de serviços públicos”.

Para tanto, a atuação da agência reguladora deverá, entre outros aspectos, contemplar:

- Desenvolvimento de normas, inspeções, procedimentos e resoluções que visem a definição de padrões e melhores práticas para execução dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 128/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

- Fiscalização da atuação – de forma direta e indireta - do poder público municipal, visando a obtenção da melhor qualidade do serviço prestado à população;
- Estímulo e apoio à obtenção da eficiência econômica dos serviços públicos prestados e auxílio na definição e atualização dos valores cobrados à população, visando a sustentabilidade econômica dos processos;
- Apoio à gestão de indicadores, estatísticas e informações relevantes à caracterização da situação atual da gestão e gerenciamento no município;
- Acompanhamento do atendimento das metas estabelecidas pelo PMGIRS;
- Apoio ao planejamento das ações relacionadas à gestão e gerenciamento de resíduos;
- Apoio à divulgação dos resultados para a população.

10.4 MONITORAMENTO DA GESTÃO DE RESÍDUOS

Como citado no item 10.1.2, o monitoramento das ações e metas estipuladas pelo PMGIRS será fundamental para garantir o planejamento estabelecido, devendo, portanto, ser considerados os seguintes aspectos:

- Monitoramento do cronograma executivo;
- Acompanhamento das atividades operacionais de responsabilidade do poder público;
- Gestão dos contratos firmados entre o poder público e terceiros;
- Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados.

Todo o processo de monitoramento deverá realizado pela Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, através de sua Subsecretaria de Saneamento Básico. Para a realização dessas atividades, sugere-se que sejam incluídas na equipe da citada subsecretaria dois novos profissionais, com formação na área ambiental e experiência em gestão de resíduos.

Especificamente em relação à fiscalização, esse tema será abordado no item 10.5.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 129/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

O quadro a seguir apresenta os critérios a serem acompanhados em cada um dos Programas do PMGIRS.

| Programa | Monitoramento do cronograma executivo | Acompanhamento das ativ. operacionais de responsabilidade do poder público | Gestão dos contratos firmados entre o poder público e terceiros | Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados. | Fiscalização |
|------------------------------------|---------------------------------------|--|---|---|--------------|
| Coleta Seletiva | x | x | x | x | x |
| Orgânicos | x | x | x | x | x |
| Indif. | x | x | x | x | x |
| Limpeza Urbana | x | x | x | x | x |
| Especiais | x | | | | x |
| RCCV | x | x | x | x | x |
| Logística Reversa | x | | | | x |
| Passivos | x | x | | x | x |
| Educação Ambiental | x | x | x | x | |
| Controle Social | x | x | | x | |
| Fiscalização, controle e regulação | x | x | x | x | |

Quadro 5 – Critérios de monitoramento do PMGIRS Mariana.

A seguir, no Quadro 6, são detalhadas as ações relacionadas ao cronograma executivo de cada um dos Programas.

| | | | | |
|---|--------------------------|--|--|--|
| Código: | FM-ENG-002 |   | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | | | |
| Classificação: | Público | | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | PÁGINA 130/168 REV. 3 |

| Atividade do Cronograma | PROGRAMA | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|-----------|--------|----------------|-----------|------|-------------------|----------|--------------------|-----------------|------------------------------------|
| | Coleta Seletiva | Orgânicos | Indif. | Limpeza Urbana | Especiais | RCCV | Logística Reversa | Passivos | Educação Ambiental | Controle Social | Fiscalização, controle e regulação |
| Ampliação da coleta seletiva porta a porta; | x | | | | | | | | | | |
| Ampliação dos PEVs; | x | | | | | | | | | | |
| Implantação do novo galpão do CAMAR; | x | | | | | | | | | | |
| Capacitação dos catadores associados ao CAMAR; | x | | | | | | | | | | |
| Atividades de mobilização social e educação ambiental. | x | | | | | | | | | | |
| Entrega das composteiras domésticas; | | x | | | | | | | | | |
| Oficinas de capacitação para comunidade contemplada com as composteiras domésticas; | | x | | | | | | | | | |
| Adesão dos Grandes Geradores ao programa de valorização dos resíduos orgânicos; | | x | | | | | | | | | |
| Qualidade do processo de compostagem realizado pelos grandes geradores. | | x | | | | | | | | | |
| Readequação da coleta convencional porta a porta; | | | x | | | | | | | | |
| Atividades de mobilização social e educação ambiental para garantir adesão aos novos horários e frequência de coleta; | | | x | | | | | | | | |
| Implantação do Sistema de Tratamento dos Resíduos Indiferenciados. | | | x | | | | | | | | |
| Monitoramento da execução do Plano Municipal de Arborização Urbana | | | | x | | | | | | | |
| Limpeza dos pontos de disposição irregular; | | | | | | x | | | | | |
| Reestruturar todos os pontos críticos e fixos de disposição irregular; | | | | | | x | | | | | |
| Implantação da coleta agendada de RCDV para pequenos geradores | | | | | | x | | | | | |
| Implantação dos Ecopontos; | | | | | | x | | | | | |
| Implantação da Área de Triagem e Tratamento dos RCDV; | | | | | | x | | | | | |
| Atividades de mobilização social e educação para erradicação dos pontos de disposição irregular. | | | | | | x | | | | | |
| Estabelecimento dos pontos de recebimento de resíduos por parte dos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores de produtos sujeitos à logística reversa e estabelecidos no município de Mariana; | | | | | | | x | | | | |
| Monitoramento da execução do Projeto de Encerramento e Recuperação do Aterro Controlado; | | | | | | | | x | | | |
| Realização de eventos com foco em educação ambiental e mobilização social; | | | | | | | | | x | | |
| Implementação e execução da agenda permanente de formação em educação ambiental e mobilização social, por meio de parcerias com outras instituições públicas ou privadas; | | | | | | | | | x | | |
| Criação de plataforma multimídia e redes sociais para divulgação contínua de conteúdos educativos; | | | | | | | | | x | | |
| Utilização de mídia exterior para ações de educação e mobilização social; | | | | | | | | | x | | |
| Veiculação de jingles e anúncios em rádios locais. | | | | | | | | | x | | |
| Realização de eventos com foco em capacitação da sociedade para garantir o controle social; | | | | | | | | | | x | |
| Implementação e execução da agenda permanente de mobilização social, por meio de parcerias com outras instituições públicas ou privadas; | | | | | | | | | | x | |
| Veiculação das informações sobre gestão de resíduos sólidos de forma contínua no Sistema de Informação para Gestão de Resíduos Sólidos (SIGS Mariana); | | | | | | | | | | x | |
| Atuação e reunião contínua da Câmara Técnica Permanente sobre Gestão de Resíduos Sólidos. | | | | | | | | | | x | |
| Implantação do Sistema de informação para gestão dos resíduos sólidos | | | | | | | | | | | x |
| Implantação do processo de regulação dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos | | | | | | | | | | | x |
| Reestruturação do processo de fiscalização relacionada ao gerenciamento de resíduos no município | | | | | | | | | | | x |

Quadro 6 – Acompanhamento do cronograma executivo do PMGIRS

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 131/168 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT042 | 3 |

Os quadros apresentados na sequência consolidam todos os indicadores a serem monitorados para cada Programa estabelecido no PMGIRS.

| Programa | Indicador | Atual | Curto | Médio | Longo |
|--|---|-------|--------|--------|--------|
| | | | Prazo | Prazo | Prazo |
| Coleta Seletiva e tratamento de resíduos recicláveis | IN030 - Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta a porta em relação à população urbana do município (%). | 76,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| | IN053 - Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (%). | 7,00 | 8,90 | 11,90 | 21,30 |
| | IN054 - Massa <i>per capita</i> de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva (kg/hab/ano). | 20,50 | 31,50 | 42,20 | 75,50 |
| | IN031 – Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total coletada (resíduos sólidos domiciliares + resíduos públicos) (%). | 4,30 | 6,10 | 8,90 | 19,10 |
| | IN032 – Massa recuperada <i>per capita</i> de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana (%). | 12,70 | 21,70 | 31,70 | 67,80 |
| Valorização dos Resíduos Orgânicos | Taxa de recuperação dos resíduos orgânicos domiciliares (%). | 0,00 | 3,70 | 5,50 | 9,40 |
| | Taxa de recuperação dos resíduos orgânicos escolares (%). | 0,00 | 0,20 | 0,20 | 0,50 |
| | Taxa de recuperação dos resíduos orgânicos de grandes geradores (%). | 0,00 | 6,10 | 7,40 | 12,60 |
| | Nº de domicílios que aderiram ao programa (unidades). | 0,00 | 1.000 | - | 2.000 |
| | Nº de escolas que aderiram ao programa (unidades). | 0,00 | 3,00 | 5,00 | 10,00 |
| Indiferenciados | Massa de recicláveis recuperados pelo tratamento mecânico (t/ano). | 0,00 | 768,94 | 706,95 | 342,04 |
| | Massa de resíduos indiferenciados divergidos do aterro sanitário (%). | 0,00 | 44,29 | 44,13 | 44,11 |

Quadro 7 – Indicadores e metas

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 132/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

| Programa | Indicador | Atual | Curto | Médio | Longo |
|--------------------------------------|--|--------|---|--------|--------|
| | | | Prazo | Prazo | Prazo |
| Resíduos de Limpeza Urbana | Área urbana atendida pelo sistema de varrição (%). | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| Gestão de Resíduos Sólidos Especiais | Regulamentação da exigência de PGRSE para geradores de resíduos sólidos especiais. | - | Publicação da regulamentação | - | - |
| | Geradores de resíduos sólidos especiais com PGRSE protocolado na prefeitura (%). | - | 50,00 | 100,00 | - |
| | Geradores de resíduos sólidos especiais que utilizam o Sistema MTR-MG (%). | - | 50,00 | 100,00 | - |
| RCDV | Taxa de recebimento dos RCDV em ATT (%). | 0 | 32,00 | 39,00 | 66,00 |
| | Taxa de recuperação dos RCDV em ATT (%). | 0 | 74,00 | 77,00 | 85,00 |
| | Adesão dos cidadãos ao uso dos Ecopontos. | | | | |
| | Erradicação dos pontos de disposição irregular (%). | 0 | 25,00 | 50,00 | 70,00 |
| Logística Reversa | Regulamentação do Sistema de Logística Reversa Municipal. | - | Publicação da regulamentação | - | - |
| | Implantação de pontos de recebimento para os resíduos sujeitos à logística reversa – privados e públicos. | - | Implantação de todos os pontos de recebimento | - | - |
| | Desenvolvimento e aplicação de método de mensuração do custo das ações de logística reversa realizadas pelo poder público municipal. | - | Desenvolvimento e aplicação do método | - | - |

Quadro 8 – Indicadores e metas (continuação)

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 133/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

| Programa | Indicador | Atual | Curto | Médio | Longo |
|--|--|-------|---------------------------|------------------|-----------|
| | | | Prazo | Prazo | Prazo |
| Passivos Ambientais | Eliminação dos passivos ambientais (%). | 0,00 | 25,00 | 50,00 | 100,00 |
| Educação Ambiental | Criação de unidade de educação ambiental. | - | Criado | - | - |
| | Instituição da equipe para realização das atividades de educação ambiental e mobilização social. | - | Instituído | - | - |
| | Realização anual do Fórum de Educação Ambiental. | - | Realizado | Realizado | Realizado |
| | Capacitação dos educadores da rede escolar municipal sobre a temática de gestão de resíduos sólidos (%). | - | 25,00 | 50,00 | 100,00 |
| Controle Social | Respostas da ouvidoria para o cidadão (%). | - | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| | Implantação da funcionalidade de Controle Social no SIGS-Mariana. | - | 30% implantado | 100% implantando | |
| Monitoramento, fiscalização, regulação | Implantação do Sistema de Informação para gestão dos resíduos sólidos. | - | 100% Implantado | - | - |
| | Implantação do processo de regulação dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. | - | 100% Implantado | - | - |
| | Reestruturação do processo de fiscalização relacionada ao gerenciamento de resíduos no município. | - | Reestruturação realizada. | - | - |

Quadro 9 – Indicadores e metas (continuação)

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 134/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

10.5 FISCALIZAÇÃO

A fiscalização dos entes privados relacionados ao fluxo dos resíduos de Mariana deverá garantir o atendimento às exigências legais vigentes nos âmbitos federal, estadual e municipal.

As atividades de fiscalização deverão considerar ações de rotina (monitoramento) e verificação de denúncias recebidas através dos canais de comunicação com o poder público municipal.


Além da ação punitiva, a equipe de fiscalização deverá atuar de forma orientativa junto ao ente infrator, visando sua regularização, mitigando os impactos ambientais ocorridos e contribuindo assim para a redução do risco de geração de novas ocorrências.

Como citado no item 10.2, a equipe de fiscalização fará uso do SIGS-Mariana, o que otimizará a atuação e tonará mais efetivo o registro e a gestão das informações.

A fiscalização relacionada ao manejo dos resíduos sólidos em Mariana deverá ser realizada pela Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável através de sua Coordenadoria de Serviços de Controle e Fiscalização Ambiental e com o apoio da Guarda Municipal, a qual já possui essa atribuição, conforme estabelecido pelo código ambiental do município (Lei Complementar nº 168/2017).

Deve-se ressaltar que atualmente a citada coordenadoria, juntamente com a Guarda Municipal, tem como foco somente a fiscalização de atividades potencialmente poluidoras/degradadoras do meio ambiente para liberação de alvará, devendo, portanto, ter sua atuação ampliada.

A seguir, detalha-se o escopo a ser considerado pela fiscalização em cada um dos programas do PMGIRS.

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 135/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

| Escopo da Fiscalização | PROGRAMA | | | | | | | |
|--|-----------------|-----------|--------|----------------|-----------|------|-------------------|----------|
| | Coleta Seletiva | Orgânicos | Indif. | Limpeza Urbana | Especiais | RCCV | Logística Reversa | Passivos |
| Uso indevido dos PEVs por grandes geradores; | X | | | | | | | |
| Ausência de pagamento por parte dos grandes geradores; | X | | | | | | | |
| Disposição inadequada de resíduos próxima aos PEVs; | X | | | | | | | |
| Qualidade da prestação do serviço de coleta seletiva pelo CAMAR. | X | | | | | | | |
| Não cadastramento dos grandes geradores de orgânicos; | | X | | | | | | |
| Utilização dos serviços públicos por parte dos grandes geradores sem a devida remuneração. | | X | | | | | | |
| Não atendimento aos horários de coleta dos resíduos indiferenciados; | | | X | | | | | |
| Operação inadequada do Sistema de Tratamento e Disposição Final dos Resíduos Indiferenciados; | | | X | | | | | |
| Jogar resíduos nas vias, logradouros e praças públicas; | | | | X | | | | |
| Descarte de resíduos volumosos em locais inapropriados (como por exemplo nos córregos e pontos de disposição irregular); | | | | X | | | | |
| Realização de eventos privados sem o descarte adequado dos resíduos gerados ou sem o pagamento pelo serviço de limpeza prestado pelo poder público. | | | | X | | | | |
| Protocolo, por parte dos geradores, dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Especiais. | | | | | X | | | |
| Uso do sistema MTR-MG de forma que todos os geradores de resíduos sólidos especiais registrem adequadamente no sistema os resíduos gerados e destinados; | | | | | X | | | |
| Ausência de pagamento por parte dos grandes geradores de RCDV; | | | | | | X | | |
| Disposição de RCDVs de forma irregular; | | | | | | X | | |
| Operação inadequada dos Ecopontos; | | | | | | X | | |
| Operação inadequada na Área de Triagem e Transbordo; | | | | | | X | | |
| Não utilização do MTR <i>Online</i> . | | | | | | X | | |
| Funcionamento dos pontos de recebimento de resíduos sujeitos à logística reversa estabelecidos no município de Mariana (privados e públicos); | | | | | | | X | |
| Destinação dos resíduos enviados aos pontos de recebimento. | | | | | | | X | |
| Fiscalização de todas as atividades realizadas no município com potencial poluidor proveniente do manejo inadequado de resíduos sólidos; | | | | | | | | X |
| Fiscalizar a execução das atividades de recuperação dos passivos ambientais. | | | | | | | | X |

Quadro 10 – Escopo da fiscalização


| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 136/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

10.6 ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO, FISCALIZAÇÃO E REGULAÇÃO

O custo estimado do Programa de Monitoramento, Fiscalização e Regulação será de R\$11,1 milhões, a valor constante de 2019 para o período de 20 anos, distribuídos conforme a tabela a seguir ao longo dos anos.

Os valores apresentados são referentes aos custos com o técnico especialista em sistemas informatizados e com o desenvolvimento e implantação do Sistema de Informação para Gestão dos Resíduos Sólidos de Mariana (SIGS-Mariana). Também foram consideradas as despesas com a operação e manutenção do sistema ao longo do período projetado.


Por fim, considerou-se também os custos referentes à regulação dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos, a ser conveniada com o Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais – CISAB.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | PÁGINA 137/168 REV. 3 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | | |

PROGRAMA DE MONITORAMENTO, FISCALIZAÇÃO E REGULAÇÃO

| VALORES EM MILHARES (R\$) | ANO 1 | ANO 2 | ANO 3 | ANO 4 | ANO 5 | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | TOTAL |
|--|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| RECEITA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONTRAPARTIDA DO MUNICÍPIO | R\$1.179,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$19.643,0 |
| TOTAL - RECEITA | R\$1.179,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$19.643,0 |
| CUSTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| MONITORAMENTO | R\$203 | R\$203 | R\$203 | R\$203 | R\$203 | R\$203 | R\$203 | R\$203 | R\$203 | R\$203 | R\$203 | R\$203 | R\$203 | R\$203 | R\$203 | R\$203 | R\$203 | R\$203 | R\$203 | R\$203 | R\$4.068 |
| NÚMERO DE TÉCNICOS | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | - |
| SALÁRIO MENSAL - TÉCNICO COM ENCARGOS | R\$6.475 | R\$6.475 | R\$6.475 | R\$6.475 | R\$6.475 | R\$6.475 | R\$6.475 | R\$6.475 | R\$6.475 | R\$6.475 | R\$6.475 | R\$6.475 | R\$6.475 | R\$6.475 | R\$6.475 | R\$6.475 | R\$6.475 | R\$6.475 | R\$6.475 | R\$6.475 | - |
| CUSTO ANUAL DE SALÁRIOS | R\$155 | R\$155 | R\$155 | R\$155 | R\$155 | R\$155 | R\$155 | R\$155 | R\$155 | R\$155 | R\$155 | R\$155 | R\$155 | R\$155 | R\$155 | R\$155 | R\$155 | R\$155 | R\$155 | R\$155 | R\$3.108 |
| OUTRAS DESPESAS DE MONITORAMENTO | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$960 |
| FISCALIZAÇÃO | R\$239 | R\$239 | R\$239 | R\$239 | R\$239 | R\$239 | R\$239 | R\$239 | R\$239 | R\$239 | R\$318 | R\$318 | R\$318 | R\$318 | R\$318 | R\$318 | R\$318 | R\$318 | R\$318 | R\$318 | R\$5.565 |
| NÚMERO DE FISCAIS | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | - |
| SALÁRIO MENSAL - FISCAL COM ENCARGOS | R\$4,63 | R\$4,63 | R\$4,63 | R\$4,63 | R\$4,63 | R\$4,63 | R\$4,63 | R\$4,63 | R\$4,63 | R\$4,63 | R\$4,63 | R\$4,63 | R\$4,63 | R\$4,63 | R\$4,63 | R\$4,63 | R\$4,63 | R\$4,63 | R\$4,63 | R\$4,63 | - |
| CUSTO ANUAL DE SALÁRIOS | R\$167 | R\$167 | R\$167 | R\$167 | R\$167 | R\$167 | R\$167 | R\$167 | R\$167 | R\$167 | R\$222 | R\$222 | R\$222 | R\$222 | R\$222 | R\$222 | R\$222 | R\$222 | R\$222 | R\$222 | R\$3.885 |
| OUTRAS DESPESAS DE FISCALIZAÇÃO | R\$72 | R\$72 | R\$72 | R\$72 | R\$72 | R\$72 | R\$72 | R\$72 | R\$72 | R\$72 | R\$96 | R\$96 | R\$96 | R\$96 | R\$96 | R\$96 | R\$96 | R\$96 | R\$96 | R\$96 | R\$1.680 |
| SISTEMA DE INFORMAÇÕES (SIGS MARIANA) | R\$490 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$5.050 |
| IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA | R\$250 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | R\$250 |
| OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO SISTEMA | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$240 | R\$4.800 |
| REGULAÇÃO DE SERVIÇOS | R\$200 | R\$200 | R\$200 | R\$200 | R\$200 | R\$200 | R\$200 | R\$200 | R\$200 | R\$200 | R\$200 | R\$200 | R\$200 | R\$200 | R\$200 | R\$200 | R\$200 | R\$200 | R\$200 | R\$200 | R\$4.000 |
| OUTRAS DESPESAS GESTÃO DO PROGRAMA | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$48 | R\$960 |
| TOTAL - CUSTO | R\$1.179,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$929,9 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$1.009,4 | R\$19.643,0 |
| INVESTIMENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não há | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL - INVESTIMENTO | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 |
| FLUXO DE CAIXA (R\$ MIL) | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 |

Tabela 43 - Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Monitoramento, Fiscalização e Regulação

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 138/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

11.0 PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

11.1 DIRETRIZES GERAIS

11.1.1 Definição das Responsabilidades

A Política Nacional de Educação Ambiental, prevista pela Lei nº 9.795/1999, determina que é de responsabilidade dos municípios definir diretrizes, normas e critérios para a educação ambiental, respeitando os princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental.

O Código Ambiental do município de Mariana, estabelecido pela Lei Complementar nº 168/2017, define que entre as atribuições da Secretaria Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMADS) está incluída a promoção da educação ambiental e a conscientização acerca da importância da preservação do meio ambiente, inclusive junto às redes de ensino.

Ainda conforme o Código Ambiental, a SEMADS deverá promover programas de educação ambiental, assegurando o caráter interdisciplinar e interinstitucional das ações desenvolvidas, cabendo ainda à sociedade civil organizada, à iniciativa privada e à coletividade promover a educação ambiental.

O Código Ambiental prevê em seu artigo 57 que a educação ambiental deverá ser desenvolvida (MARIANA, 2017):

- I - Nas redes pública e particular de ensino fundamental e médio, em todas as áreas do conhecimento e no decorrer de todo o processo educativo, em conformidade com os parâmetros curriculares nacionais e orientados pelos temas transversais;
- II - Nos segmentos da sociedade, com a participação ativa, principalmente daqueles que possam atuar como agentes multiplicadores das informações, práticas e posturas desenvolvidas nos programas de educação ambiental; e
- III - Com o cumprimento da inclusão da disciplina ambiental nos cursos superiores no Município, em conformidade com as legislações estadual e federal”.

Também é de responsabilidade da SEMADS atuar no apoio, no estímulo e na promoção da capacitação da comunidade escolar das instituições de ensino, atualizando-as quanto às informações, práticas e posturas referentes à temática ambiental.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 139/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

O Código Ambiental determina que a educação ambiental deverá ser realizada permanentemente mediante programas, projetos, campanhas e outras ações desenvolvidas pela SEMADS e pelos demais órgãos e entidades públicas do Município.

Este Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social possui foco na área de gestão integrada de resíduos sólidos, devendo ser associado a um Plano Municipal de Educação Ambiental e Mobilização Social

11.1.2 Definição das Diretrizes e Metas

Para o cumprimento do Programa de Mobilização e Educação Ambiental, é necessário que se obedecem as seguintes premissas e metas:

- Em todas as ações de mobilização e educação ambiental, serão destacados e promovidos os conceitos de consumo consciente, não geração, redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos;
- No âmbito da gestão compartilhada, as ações de mobilização social e educação ambiental serão realizadas de forma contínua e devem garantir o envolvimento de toda a sociedade, com destaque para educadores socioambientais, equipes multiprofissionais da área da saúde, servidores públicos municipais e catadores;
- O Decreto da Política Municipal de Educação Ambiental, conforme modelo de minuta apresentado no Produto 07 – Estudos Complementares, será homologado e executado;
- Todos os contratos firmados entre a prefeitura e prestadores de serviço do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deverão conter uma parcela do valor do contrato destinado à realização de ações de educação ambiental, respeitadas todas as diretrizes da Política Municipal de Educação Ambiental;
- O município irá estabelecer parcerias e convênios com instituições de ensino e pesquisa, empresas privadas e organizações não-governamentais para o desenvolvimento de projetos de educação ambiental;
- Os educadores municipais serão capacitados para se tornarem multiplicadores dos princípios de não geração, redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos, garantindo assim uma abordagem transversal com ações transformadoras e efetivas;

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 140/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

- O foco principal para as ações educativas no âmbito dos resíduos indiferenciados será a abordagem e disseminação do conceito “Cidade Lixo Zero”, frisando-se a necessidade de redução de geração dos resíduos na fonte;
- Todas as ações deverão auxiliar no fortalecimento dos programas de coleta seletiva e de valorização de orgânicos;
- As ações de educação ambiental deverão respeitar as diretrizes para as campanhas, ações e projetos de educação ambiental estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 422/2010, pela Política Nacional de Educação Ambiental, pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental e pelo Plano de Produção e Consumo Sustentável;
- As ações de educação ambiental devem contemplar todos os tipos de resíduos abrangidos pelo PMGIRS, conforme a hierarquia e as prioridades previstas no Plano;
- Devem ser priorizadas as campanhas de educação ambiental realizadas pelo CAMAR.

Com a implantação do Tratamento de Resíduos Orgânicos nas Escolas, previsto no Programa de Valorização dos Resíduos Orgânicos, será possível pôr em prática diversas abordagens pedagógicas para apoio à educação ambiental. É fundamental que este potencial seja explorado para permitir a multiplicação dos conceitos de valorização dos resíduos orgânicos para além da unidade escolar.

Por fim, a educação ambiental na área rural deverá abordar as questões referentes ao manejo e destinação adequada dos resíduos orgânicos, os quais também poderão ser tratados no próprio domicílio. A disponibilidade de área, característica das residências rurais, facilita ainda mais a realização da compostagem.

É importante frisar que todas as premissas e metas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) estão vinculadas ao cumprimento das ações de mobilização social e educação ambiental, devendo estas ações ser realizadas de forma contínua e efetiva.

11.2 MELHORIAS PARA A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

11.2.1 Fortalecimento institucional

O fortalecimento institucional da Educação Ambiental e Mobilização Social se dará tanto pela homologação do Decreto Municipal que estabelece a Política Municipal de Educação

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 141/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Ambiental, quanto pela disponibilização e contratação de uma equipe fixa que trabalhe exclusivamente com a elaboração e realização das ações de mobilização social e educação ambiental. A Tabela 44 traz o detalhamento desta equipe.

| Equipe | Quantidade |
|--|------------|
| Educador ambiental (coordenador das ações) | 01 |
| Mobilizador Social | 02 |
| Estagiário | 04 |

Tabela 44 – Dimensionamento da equipe de educação ambiental e mobilização social.

A equipe deverá garantir a realização de ações tanto no contexto da educação formal, em todos os níveis de escolaridade, como na educação não formal, nos diversos segmentos sociais, adequando linguagens e metodologias, conforme previsto pela minuta da Política Municipal de Educação Ambiental. Além disso, é necessário que haja capacitação continuada dos gestores e servidores públicos na temática da educação ambiental e mobilização social.

A criação de uma unidade de educação ambiental para realização das atividades de conscientização ambiental e mobilização social é vantajosa, pois garante uma estrutura mais adequada para as atividades. É sugerido que a unidade esteja localizada dentro da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos do município, para aproveitamento do potencial pedagógico do local.

O espaço deverá contar com uma infraestrutura adequada, conforme apresentado no quadro a seguir. É interessante que a unidade possua área verde para auxiliar na sensibilização ambiental do público.

| Componentes de infraestrutura |
|---------------------------------------|
| Sala multimídia para apresentações |
| Refeitório |
| Escritório |
| Sanitários |
| Área externa para atividades práticas |

Quadro 11 – Infraestrutura mínima da unidade de educação ambiental

Caso a unidade de educação ambiental seja instalada dentro de outra unidade pública, os espaços apresentados no Quadro 11 podem ser compartilhados, se for necessário.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 142/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Deverão ser articuladas ações de mobilização social com os agentes das instituições de saúde e de assistência social para aproveitar o potencial multiplicador destes agentes.

11.2.2 Fortalecimento da cooperação técnica com instituições de ensino

A Política Nacional de Educação Ambiental determina que o Poder Público, em níveis federal, estadual e municipal, incentivará a ampla participação da escola, da universidade e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal, assim como incentivará a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não-governamentais.

Desta forma, no intuito de ampliar as ações de educação ambiental e mobilização social, é importante que sejam estabelecidos convênios e contratos de cooperação técnica com as instituições de ensino da região, com foco na gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos. Uma estratégia interessante para facilitar o estreitamento entre o setor público e estas instituições é disponibilizar na plataforma virtual do município canais para que as instituições protocolem projetos e programas de parcerias na área de educação ambiental e mobilização social.

O estabelecimento destas parcerias permite a produção de conhecimento, conteúdos, estratégias e inovações na área de educação ambiental e mobilização social

11.2.3 Estratégias de ação

Como estratégias de ações de educação ambiental, deverão ser utilizados os seguintes instrumentos:

- Distribuição de cartilhas impressas com conteúdo educativo nos locais das ações, como, por exemplo, nos eventos públicos (feiras livres, Festival de Inverno, etc) e bairros a serem contemplados pela coleta seletiva;
- Implementar agenda permanente de formação em educação ambiental e mobilização social por meio de parcerias com outras instituições, públicas ou privadas;
- Criação de plataforma multimídia e redes sociais para divulgação contínua de conteúdos educativos a fim de orientar moradores sobre como fazer a gestão correta

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 143/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |


de seus resíduos. Nesta plataforma, é importante que o usuário possa localizar em um mapa pontos de interesse, como aparelhos públicos ligados à educação ambiental e descarte de resíduos e também iniciativas da sociedade civil ligadas ao tema Resíduos Sólidos;

- Utilização de mídia exterior, como, por exemplo, *outdoors* para divulgação da coleta seletiva;
- Veiculação de *jingles* e anúncios em rádios locais;
- Informativos afixados em ônibus de transporte público, caminhões de coleta convencional e seletiva, nos PEVs e nos instrumentos públicos alocados na cidade;
- Realização de visitas técnicas nas unidades de recebimento e tratamento dos resíduos;
- Realização periódica de eventos reunindo representantes técnicos e gestores de órgãos públicos de políticas ambientais ou a elas relacionadas, representantes da comunidade acadêmica e escolar, representantes de organizações da sociedade civil e ambientalistas para a troca de conhecimentos e experiências.

Contraopondo-se a posturas meramente restritivas e/ou punitivas, é importante que se estimule a proatividade, convidando a população a participar da limpeza urbana do município e se comportar como agente fiscalizador em prol da limpeza do local, conforme apresentado na figura abaixo, referente a campanha de educação ambiental no município de Juiz de Fora/MG.



Figura 10 – Exemplo de ação de educação ambiental no município de Juiz de Fora/MG

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 144/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

É necessário estar atento ao fato de que a definição do público a ser sensibilizado implica na adequação da linguagem utilizada, desde informações orientadoras e objetivas até grandes campanhas e ações de mobilização.


Em relação à mobilização social, fundamental para a transformação de comportamentos e para garantir o engajamento da população, existem algumas ferramentas para além da comunicação direta, inspiracional ou informativa.

O Manual de Comunicação Social e Engajamento para a Gestão de Resíduos, da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), exemplifica algumas boas práticas para o desenho de estratégias de mobilização para resíduos, sendo elas (ABRELPE, 2018):

- Mapeamento dos atores;
- Definição de aliados;
- Comunicação pelo exemplo;
- Compartilhamento de problemas, objetivos e soluções;
- Protagonismo Cidadão;
- Acolher voluntários e entusiastas;
- *Micro-targeting* (estratégias de público).

O Manual da ABRELPE também apresenta ferramentas e lógicas contemporâneas que podem ser utilizadas, de forma isolada ou combinadas, para auxiliar na mobilização social em projetos de resíduos sólidos urbanos. Algumas destas ferramentas estão listadas abaixo:

- Design de informação: busca tornar a comunicação visual mais atrativa e inteligível. No tema de resíduos, é fundamental na sinalização para qualificar a segregação na fonte;
- Lógica de código aberto: permite à sociedade a colaboração e incremento de melhorias;
- Plataformas participativas: plataformas digitais que visam a colaboração, fiscalização e validação social para projetos de impacto público;
- API's de Geolocalização: ferramentas gratuitas que permitem localizar num mapa pontos de interesse, sejam aparelhos públicos ligados à educação ambiental e descarte de resíduos, sejam iniciativas da sociedade civil ligadas ao tema;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 145/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

- *Crowdfunding*: financiamento coletivo de projetos;
- *Creative Commons*: licença livre que permite a utilização de conteúdos por outros atores da sociedade;
- Acervo aberto: repositórios digitais livres que reúnem diversos conteúdos (vídeos, textos, artigos, etc);
- *Bot's*: *softwares* (ou robôs) que automatizam o atendimento a usuários, resolvendo perguntas frequentes e questões customizadas;
- *Hackthons*: maratonas de desenvolvimento de projetos e aplicações, com participação da sociedade;
- Comunidades Digitais: grupos temáticos (em plataformas distintas) para discussão e articulação social;
- Games: jogos digitais criados com o objetivo de ensinar e estimular a segregação na fonte, a compostagem, entre outros, como uma forma de fomentar o interesse pelo tema.

11.3 DIRETRIZES PARA ACOMPANHAMENTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

O acompanhamento das ações e resultados relacionados à educação ambiental e mobilização social é indispensável para garantir a eficiência do Programa em questão, o que deverá contemplar os seguintes tópicos:

- Monitoramento do cronograma executivo do Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social;
- Acompanhamento das atividades de responsabilidade do poder público;
- Gestão dos contratos firmados entre o poder público e terceiros;
- Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados.

Neste aspecto, o Comitê Técnico Permanente terá papel fundamental no acompanhamento das ações e resultados, por representar os diversos órgãos da Prefeitura Municipal de Mariana e facilitar assim a comunicação e integração entre eles nas ações relacionadas à educação ambiental e comunicação social.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 146/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Também é de extrema importância a participação e o controle por parte da população, que através de conselhos representativos, como o Conselho Municipal de Saneamento, terá a força e a organização necessárias para realizar as devidas intervenções nos processos de educação ambiental e comunicação social.

A seguir, descreve-se cada uma das formas de acompanhamento esperadas.

Monitoramento do cronograma executivo do Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social

Os projetos vinculados ao Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social estão relacionados a ações, necessárias para sua efetivação, que devem ser monitoradas, garantindo assim sua execução conforme planejado, bem como a identificação de desvios e a implantação de ações preventivas e corretivas sempre que necessário.

São exemplos de ações que devem ser acompanhadas:

- Realização de eventos com foco em educação ambiental e mobilização social;
- Implementação e execução da agenda permanente de formação em educação ambiental e mobilização social, por meio de parcerias com outras instituições públicas ou privadas;
- Criação de plataforma multimídia e redes sociais para divulgação contínua de conteúdos educativos;
- Utilização de mídia exterior para ações de educação e mobilização social;
- Veiculação de *jingles* e anúncios em rádios locais.

Gestão dos contratos firmados entre o poder público e terceiros

Todos os contratos firmados entre a prefeitura e agentes terceiros deverão ser devidamente gerenciados pelos fiscais de cada contrato, garantido assim que o escopo contratado possua um valor destinado a ações de educação ambiental e mobilização social.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 147/168 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | N030600-R-1RT042 | 3 |

III - Acompanhamento das atividades operacionais de responsabilidade do poder público

As atividades a serem realizadas diretamente pelo poder público municipal – de forma contínua ou temporária - devem ser igualmente monitoradas, de modo a garantir sua execução conforme planejado e a identificação de desvios.

IV - Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados

Deve-se garantir o monitoramento e avaliação contínuos dos indicadores que demonstram o resultado efetivo das ações relacionadas ao Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social. Para tanto, a tabela a seguir apresenta a meta dos indicadores propostos:

| Indicador | Curto Prazo | Médio Prazo | Longo Prazo |
|--|-------------|-------------|-------------|
| Criação de unidade de educação ambiental. | Criado | - | - |
| Instituição da equipe para realização das atividades de educação ambiental e mobilização social. | Instituído | - | - |
| Realização anual do Fórum de Educação Ambiental. | Realizado | Realizado | Realizado |
| Capacitação dos educadores da rede escolar municipal sobre a temática de gestão de resíduos sólidos (%). | 25,00 | 50,00 | 100,00 |

Tabela 45 - Indicadores e metas: Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social

11.4 ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

O custo do Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Mariana será de R\$7,8 milhões, em valores constantes de 2019, distribuídos ao longo de 20 anos.

A Tabela 46 apresenta os custos ano a ano com a equipe de educação ambiental e os custos com demais despesas previstas no Programa, como palestras, eventos de mobilização social, materiais de campanha, entre outras.

Além disso, deverão ser investidos cerca de R\$200 mil para a infraestrutura necessária para instalação da equipe de educação ambiental, conforme apresentado no Quadro 11 e na Tabela 44.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 148/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Todos esses recursos financeiros poderão ser obtidos através do Fundo Municipal de Meio Ambiente, conforme determinado no artigo 35 da Lei 168 de 2017, que define o Código Ambiental de Mariana.

| | |
|---------------------------|--------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |
| Nº da revisão: | 00 |
| Elaborador: | EPC |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 |
| Periodicidade da revisão: | Anual |
| Abrangência: | Corporativa |
| Classificação: | Público |



SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA
ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155
RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA
P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL

| | |
|-----------------------------------|----------------|
| Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 149/168 |
| Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| N030600-R-1RT042 | 3 |

| PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E MOBILIZAÇÃO SOCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| VALORES EM MILHARES (R\$) | ANO 1 | ANO 2 | ANO 3 | ANO 4 | ANO 5 | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 | TOTAL |
| RECEITA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONTRAPARTIDA DO MUNICÍPIO | R\$557,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$407,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$6.494,0 |
| TOTAL - RECEITA | R\$557,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$407,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$6.494,0 |
| CUSTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EQUIPE | R\$181 | R\$181 | R\$181 | R\$181 | R\$181 | R\$181 | R\$181 | R\$181 | R\$181 | R\$181 | R\$181 | R\$181 | R\$181 | R\$181 | R\$181 | R\$181 | R\$181 | R\$181 | R\$181 | R\$181 | R\$3.624,0 |
| NÚMERO DE PESSOAS | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | - |
| CUSTO ANUAL DE SALÁRIOS | R\$181,20 | R\$181,20 | R\$181,20 | R\$181,20 | R\$181,20 | R\$181,20 | R\$181,20 | R\$181,20 | R\$181,20 | R\$181,20 | R\$181,20 | R\$181,20 | R\$181,20 | R\$181,20 | R\$181,20 | R\$181,20 | R\$181,20 | R\$181,20 | R\$181,20 | R\$181,20 | R\$3.624,0 |
| OUTRAS DESPESAS EDUC.AMBIENTAL | R\$126 | R\$126 | R\$126 | R\$126 | R\$126 | R\$126 | R\$126 | R\$126 | R\$126 | R\$126 | R\$126 | R\$126 | R\$126 | R\$126 | R\$126 | R\$126 | R\$126 | R\$126 | R\$126 | R\$126 | R\$2.520,0 |
| TOTAL - CUSTO | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$307,2 | R\$6.144,0 |
| INVESTIMENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| UNIDADE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL | R\$250 | | | | | | | | | R\$100 | | | | | | | | | | | R\$350,0 |
| TOTAL - INVESTIMENTO | R\$250,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$100,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$350,0 |
| FLUXO DE CAIXA (R\$ MIL) | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | - |

Tabela 46 – Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 150/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

12.0 PROGRAMA DE MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL

12.1 DIRETRIZES GERAIS

12.1.1 Definição das Responsabilidades

O Estatuto das Cidades, estabelecido pela Lei Federal nº 10.257/2001, define como diretriz geral da política urbana a gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano.

O Estatuto das Cidades dispõe em seu artigo nº 43 que, para garantir a gestão democrática da cidade, deverão ser utilizados, entre outros, os seguintes instrumentos:

- Órgãos colegiados de política urbana, nos níveis nacional, estadual e municipal;
- Debates, audiências e consultas públicas;
- Conferências sobre assuntos de interesse urbano, nos níveis nacional, estadual e municipal;
- Iniciativa popular de projeto de lei e de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano.

A Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), regulada pelo Decreto nº 7.217/2010, define controle social como o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico.

A PNSB determina em seu artigo 9º que o titular dos serviços de saneamento básico formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo estabelecer mecanismos de controle social.

Em relação ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a Política Nacional de Resíduos Sólidos exige que sejam definidos mecanismos de controle social devido à significativa transversalidade das ações associadas ao PMGIRS, à necessidade de participação ativa de um conjunto diversificado de operadores do sistema de limpeza pública

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 151/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

e manejo de resíduos sólidos e ainda devido à necessidade de envolvimento de toda a sociedade em suas práticas de consumo relativas à geração e à disposição de resíduos.


Já em âmbito municipal, a Lei Complementar n^o 016/2004, que estabelece o Plano Urbano-Ambiental do município de Mariana, determina que o planejamento urbano do município deve ser realizado de forma participativa, priorizando-se as demandas apresentadas pela sociedade civil em fóruns e audiências públicas.

É fundamental que haja engajamento por parte da sociedade como um todo para que os mecanismos e procedimentos de controle social sejam efetivos, sendo responsabilidade da sociedade civil (MYR, 2017):

- “● Garantir a existência e participar de processos de capacitação e formação continuada sobre as políticas públicas voltadas para a gestão integrada dos resíduos sólidos;
- Buscar informações e promover espaços de discussão das políticas públicas, programas, ações e aspectos orçamentários relacionados com o PMGIRS;
- Cobrar para que sejam garantidos os mecanismos de controle social previstos em lei, bem como o acesso às informações necessárias para efetivar o controle;
- Participar das instâncias de controle social, de forma a proceder na fiscalização e acompanhamento das políticas públicas relacionadas com a gestão integrada dos resíduos sólidos;
- Em casos de não cumprimento do que está previsto em lei e esgotadas as possibilidades de diálogo, o Ministério Público pode ser acionado para cumprir a defesa de direitos e do controle social.”

Já o poder público é responsável por (MYR, 2017):

- “● Reconhecer o papel da sociedade civil e a importância do controle social para a gestão de políticas públicas voltadas para a gestão integrada dos resíduos sólidos;
- Reconhecer os diferentes pontos de vista nas tomadas de decisões;
- Investir na criação de novos mecanismos que integrem instrumentos de democracia representativa, direta e participativa, sobre diversos temas ligados à gestão integrada dos resíduos sólidos;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 152/168 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | N030600-R-1RT042 | 3 |

- Garantir estrutura física e recursos para que os espaços institucionais de participação e controle social possam funcionar adequadamente;
- Manter os espaços de cogestão organizados, mobilizados, representativos e com bom funcionamento, além de garantir capacitação sistemática e permanente dos participantes, tanto do governo quanto da sociedade civil;
- Criar e aprimorar mecanismos de acesso a informações públicas, especialmente sobre a execução do orçamento público e das políticas relacionadas com a gestão integrada dos resíduos sólidos;
- Disponibilizar informações em linguagem adequada e transparente, em tempo que possibilite o exercício eficaz do controle social;
- Elaborar indicadores adequados para acompanhamento do impacto das políticas públicas, para facilitar a análise desse impacto por diferentes segmentos da sociedade.”

Ressalta-se que, para o funcionamento dos mecanismos de controle social, os espaços de controle social precisam ser fortalecidos e aprimorados, em um esforço conjunto entre governo e sociedade civil. Nesse sentido, cada um deve cumprir suas respectivas responsabilidades, de forma a viabilizar a efetividade dos mecanismos de controle social.

12.1.2 Definição das Diretrizes e Metas

Para o cumprimento do Programa de Mecanismos e Procedimentos de Controle Social, é necessário que se cumpram as seguintes premissas e metas:

- No âmbito da gestão compartilhada, as ações de mobilização social e educação ambiental serão realizadas de forma contínua e devem garantir o engajamento de toda a sociedade, em especial educadores socioambientais, equipes multiprofissionais da área da saúde, servidores públicos municipais e catadores;
- Será instalado o Sistema de Informação para Gestão dos Resíduos Sólidos (SIGS Mariana), o qual contemplará elementos para acompanhamento e participação social;
- Será criado um Comitê Técnico com foco em Gestão de Resíduos Sólidos e que possua representatividade da sociedade civil;
- Será criado um fórum municipal com participação da sociedade civil para controle social da gestão dos resíduos sólidos urbanos.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 153/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

12.2 MECANISMOS PARA FORTALECIMENTO DO CONTROLE SOCIAL

12.2.1 Fortalecimento institucional

No município de Mariana existem dois conselhos atuantes em questões referentes aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: o Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento Básico do Município de Mariana e o Conselho Municipal de Meio Ambiente (CODEMA). Apesar de já existirem dois órgãos colegiados com temas relacionados a resíduos sólidos, não há um conselho que trate especificamente sobre este assunto.

Desta forma, é necessária a criação de uma Câmara Técnica Permanente específica para fortalecer o debate e a discussão sobre o tema 'Gestão de Resíduos Sólidos' dentro do Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento Básico do Município de Mariana. Esta Câmara Técnica deverá assegurar a representação dos seguintes eixos da sociedade, conforme demanda a Política Nacional de Saneamento Básico:

- Titulares dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Órgãos governamentais relacionados ao setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Prestadores de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Usuários de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A Câmara Técnica Permanente (CTP) será um espaço para debates, proposições e acompanhamento de processos políticos, e deverá ser criada por ato administrativo, o qual definirá seus objetivos, prazo de funcionamento e composição.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 154/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

12.2.2 Estratégias de ação

Operacionalização e divulgação do Sistema de Informação para Gestão dos Resíduos Sólidos (SIGS Mariana)

Para aumentar a participação da população no processo de controle social e fortalecimento dos mecanismos de transparência das ações relacionadas ao PMGIRS, será implantado o Sistema de Informação para Gestão de Resíduos Sólidos (SIGS Mariana).

O SIGS Mariana contemplará conteúdo informativo e educativo, garantindo a transparência e o controle social. O Sistema também será um canal para colher as reivindicações da população e desenvolver espaços de interação e de mobilização cidadã, como, por exemplo, fóruns e grupos de discussões virtuais, além de permitir a criação de enquetes para avaliação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Capacitação da sociedade civil e dos servidores públicos

O setor público deverá promover cursos técnicos para formação de conselheiros, cursos de controle social a distância, eventos de sensibilização, capacitação presencial da população, entre outros, no mínimo uma vez ao ano.

Instituições como universidades, ONGs, entre outras, também deverão auxiliar na promoção de palestras para a conscientização dos cidadãos no acompanhamento da gestão pública e na publicação de material com orientações sobre como fiscalizar a aplicação de recursos públicos, além de estimular o controle social e divulgar as boas e más práticas de gestão.

É fundamental frisar que o sucesso da atuação da sociedade no controle social depende primordialmente do acesso a informações públicas, do conhecimento técnico para realizar a análise de dados e produzir informações e das condições de disseminar ideias, críticas e reivindicações.

Realização de eventos públicos para discussão do tema “Gestão de Resíduos Sólidos”

Eventos que permitem a discussão pública e o controle social são: audiências públicas, consultas públicas e fóruns.

As audiências públicas são encontros públicos presenciais, convocadas por um ente do poder público, e têm o objetivo de discutir aspectos de uma determinada política, sendo aberta à participação da sociedade.

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 155/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

As consultas públicas são semelhantes às audiências públicas, mas sua estruturação não se dá presencialmente, e sim por meio de ferramentas de votação e colaboração a distância.

Já os fóruns são espaços permanentes de discussão voltados a um tema específico, onde são articuladas ações para subsidiar a elaboração ou monitoramento de políticas públicas. Sua composição deve considerar a participação de grupos organizados no município (associações, conselhos, sindicatos, etc), fortalecer seus vínculos e dar suporte e apoio aos representantes e aos órgãos e entidades representadas nesta instância.

Todos estes mecanismos contribuem para fomentar parcerias e a participação da sociedade civil na formulação e avaliação de políticas públicas, atingindo não só os movimentos populares, mas também o empresariado, os trabalhadores, as igrejas, as universidades, entre outros.

Divulgação e fortalecimento do canal da Ouvidoria Municipal

A Prefeitura Municipal de Mariana já possui instalado um sistema de Ouvidoria Municipal, o qual representa um canal direto de diálogo entre o cidadão e o município, dando sentido individual à participação social. O canal possibilita aos cidadãos buscar informações, avaliar, criticar e aperfeiçoar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

É importante que este canal seja divulgado constantemente e o seu uso seja incentivado.

12.3 DIRETRIZES PARA ACOMPANHAMENTO DOS MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL

O acompanhamento das ações e resultados relacionados aos mecanismos e procedimentos de controle social é indispensável para garantir a eficiência destas ações, o que deverá contemplar os seguintes aspectos:

- Monitoramento do cronograma executivo do Programa;
- Acompanhamento das atividades de responsabilidade do poder público;
- Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 156/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

O Comitê Técnico Permanente terá papel fundamental no acompanhamento das ações e resultados, por representar os diversos órgãos da Prefeitura Municipal de Mariana e facilitar assim a comunicação e integração entre eles nas ações relacionadas ao controle social.

Também é de extrema importância a participação e controle por parte da população, que através de conselhos representativos, como o Conselho Municipal de Saneamento, terá a força e a organização necessárias para realizar as devidas intervenções nos processos de controle social.

A seguir, descreve-se cada uma das formas de acompanhamento esperadas:

Monitoramento do cronograma executivo do Programa de Mecanismos e Procedimentos de Controle Social

Os projetos vinculados ao Programa de Mecanismos e Procedimentos de Controle Social estão relacionados a ações, necessárias para sua efetivação, que devem ser monitoradas, garantido assim sua execução conforme planejado, bem como a identificação de desvios e a implantação de ações preventivas e corretivas sempre que necessário.

São exemplos de ações que devem ser acompanhadas:

- Realização de eventos com foco em capacitação da sociedade para garantir o controle social;
- Implementação e execução da agenda permanente de mobilização social, por meio de parcerias com outras instituições públicas ou privadas;
- Veiculação das informações sobre gestão de resíduos sólidos de forma contínua no Sistema de Informação para Gestão de Resíduos Sólidos (SIGS Mariana);
- Atuação e reunião contínua da Câmara Técnica Permanente sobre Gestão de Resíduos Sólidos.

Acompanhamento das atividades operacionais de responsabilidade do poder público

As atividades a serem realizadas diretamente pelo poder público municipal – de forma contínua ou temporária - devem ser igualmente monitoradas, de modo a garantir sua execução conforme planejado e a identificação de desvios.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 157/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

Acompanhamento e avaliação dos indicadores de resultados

Deve-se garantir o monitoramento e avaliação contínuos dos indicadores que demonstram o resultado efetivo das ações relacionadas ao Programa de Mecanismos e Procedimentos de Controle Social.

Dessa forma, a tabela a seguir apresenta a meta dos indicadores propostos.


| Indicador | Curto Prazo | Médio Prazo | Longo Prazo |
|--|----------------|------------------|-------------|
| Respostas da ouvidoria para o cidadão (%). | 100,00 | 100,00 | 100,00 |
| Implantação da funcionalidade de Controle Social no SIGS | 30% implantado | 100% implantando | - |

Tabela 47 - Indicadores e metas do Programa de Mecanismos e Procedimentos de Controle Social

12.4 ANÁLISE ECONÔMICO-FINANCEIRA DO PROGRAMA DE MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL


O custo estimado do Programa de Mecanismos e Procedimentos de Controle Social será de R\$1,8 milhão, a valor constante de 2019 para o período de 20 anos, distribuído conforme a tabela abaixo ao longo dos anos.

Os valores apresentados são referentes aos custos com o técnico especialista, que deverá executar todas as atividades necessárias no âmbito dos procedimentos de controle social no município, e com eventos que estimulem a participação de toda a sociedade na discussão sobre controle social da gestão de resíduos sólidos. Também estão previstos os gastos com divulgação dos eventos por meio de cartazes, panfletos, redes sociais e, eventualmente, mídias locais.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 158/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT042 | 3 |

| PROGRAMA DE MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| VALORES EM MILHARES (R\$) | ANO 1 | ANO 2 | ANO 3 | ANO 4 | ANO 5 | ANO 6 | ANO 7 | ANO 8 | ANO 9 | ANO 10 | ANO 11 | ANO 12 | ANO 13 | ANO 14 | ANO 15 | ANO 16 | ANO 17 | ANO 18 | ANO 19 | ANO 20 |
| RECEITA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONTRAPARTIDA DO MUNICÍPIO | R\$84 | R\$84 | R\$84 | R\$84 | R\$84 | R\$84 | R\$84 | R\$84 | R\$84 | R\$84 | R\$84 | R\$84 | R\$84 | R\$84 | R\$84 | R\$84 | R\$84 | R\$84 | R\$84 | R\$84 |
| TOTAL - RECEITA | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 |
| CUSTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REALIZAÇÃO DE EVENTOS DE CONTROLE SOCIAL | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 | R\$60 |
| OUTRAS DESPESAS GESTÃO CONTROLE SOCIAL | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 | R\$24 |
| TOTAL - CUSTO | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 | R\$84,0 |
| INVESTIMENTO | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Não há | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TOTAL - INVESTIMENTO | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 |
| FLUXO DE CAIXA (R\$ MIL) | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 | R\$0,0 |

Tabela 48 - Estudo de sustentabilidade econômica do Programa de Mecanismos e Procedimentos de Controle Social

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 159/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

13.0 PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO ADMINISTRATIVA

Para o desenvolvimento das ações propostas pelo PMGIRS de Mariana, será necessária a inclusão de novos servidores na Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, a reestruturação física da Subsecretaria de Saneamento Básico e a criação de unidade de educação ambiental, conforme detalhado a seguir.

Subsecretaria de Saneamento Básico

Visto que a Subsecretaria de Saneamento Básico será responsável pela coordenação das ações de implementação do PMGIRS e monitoramento dos dados relacionados à gestão e gerenciamento de resíduos no município, sugere-se, como citado no item 10.4, a inclusão dos seguintes profissionais:

| Equipe | Quantidade |
|---|------------|
| Engenheiro Ambiental, com experiência em gestão de resíduos | 02 |

Tabela 49 – Novos membros da Subsecretaria de Saneamento Básico.

Além da reestruturação da equipe, a Subsecretaria de Saneamento Básico requer também uma nova estrutura física que contemple no mínimo os itens apresentados no quadro a seguir.

| Componentes de infraestrutura |
|------------------------------------|
| Escritório |
| Sala específica para a coordenação |
| Sala de reunião |
| Sanitários |

Quadro 12 – Infraestrutura mínima para Subsecretaria de Saneamento Básico

Coordenadoria de Serviços de Controle e Fiscalização Ambiental

A fiscalização relacionada ao manejo dos resíduos sólidos em Mariana, conforme apresentado no item 10.5, deverá ser realizada pela Coordenadoria de Serviços de Controle e Fiscalização Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, com apoio da Guarda Municipal.

Considerando que atualmente a fiscalização municipal tem como foco somente a verificação de atividades potencialmente poluidoras/degradadoras do meio ambiente para liberação de

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 160/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

alvará, será necessária a ampliação da equipe com a implementação das ações propostas no PMGIRS, conforme demanda dessas ações.

Mobilização Social e Educação Ambiental

Para a realização das atividades de educação ambiental, será necessário, conforme estabelecido no item 11.2, o estabelecimento de uma equipe fixa que atue exclusivamente com a elaboração e realização das ações do Programa, conforme apresentado na Tabela 44.

Além disso, o município demanda também a criação de uma unidade de educação ambiental que contenha a estrutura mínima necessária para realização das atividades de conscientização ambiental e mobilização social, conforme apresentado no Quadro 11.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 161/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

14.0 PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO FINANCEIRA

O Programa de Reestruturação Financeira tem por objetivo apresentar as alternativas para o aumento das receitas municipais de forma a assegurar a implementação de todos os programas recomendados neste Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, gerando sustentabilidade e ampliação da qualidade dos serviços prestados pelo Município.

O quadro a seguir demonstra o compilado de investimentos, custos e recursos de todos os Programas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana.

| PROGRAMA Valores em milhares | Investimento | Custo | Recursos | |
|---|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| | | | Município | Comercialização |
| Coleta Seletiva | R\$ 4.240,00 | R\$ 31.150,45 | R\$ 2.857,95 | R\$ 36.942,93 |
| Valorização dos resíduos orgânicos | R\$ 1.240,00 | R\$ 12.437,48 | R\$ 1.079,96 | R\$ 565,83 |
| Manejo de resíduos indiferenciados | R\$ 3.670,00 | R\$ 73.827,15 | R\$ 77.497,15 | R\$ - |
| Otimização da Limpeza Urbana Pública | R\$ - | R\$ 196.618,51 | R\$ 196.618,51 | R\$ - |
| Gestão resíduos especiais | R\$ - | R\$ 360,00 | R\$ 360,00 | R\$ - |
| Manejo de resíduos da construção, demolição e volumosos | R\$ 4.280,00 | R\$ 15.121,94 | R\$ 8.701,64 | R\$ 12.319,19 |
| Desenvolvimento do sistema municipal de Logística Reversa | R\$ - | R\$ 410,00 | R\$ 410,00 | R\$ - |
| Recuperação dos passivos ambientais | R\$ - | R\$ 460,00 | R\$ 460,00 | R\$ - |
| Monitoramento, Fiscalização e Regulação | R\$ - | R\$ 19.643,00 | R\$ 19.643,00 | R\$ - |
| Educação Ambiental e Mobilização Social | R\$ 350,00 | R\$ 6.144,00 | R\$ 6.494,00 | R\$ - |
| Mecanismos e procedimentos de Controle Social | R\$ - | R\$ 1.680,00 | R\$ 1.680,00 | R\$ - |
| TOTAL | R\$ 13.780,00 | R\$ 357.852,53 | R\$ 315.802,22 | R\$ 49.827,95 |

Quadro 13 – Análise Econômica

Como pode ser observado, o custo total para o Município com a implementação de todos os Programas será de R\$315,8 milhões em 20 anos, representando uma média anual de R\$ 15,8 milhões. Se comparado a 2017, ano em que o município teve um custo total de R\$11,1 milhões com a gestão dos resíduos sólidos, o valor representa um acréscimo de 42%.

Em termos de arrecadação municipal para custeio dos serviços de resíduos sólidos, conforme demonstrado no diagnóstico (Produto 2), o Município arrecadou em 2017 o total de R\$759.132, o que representou 6,8% do total gasto.

Para que seja garantida a sustentabilidade operacional e financeira de todos os Programas, conforme preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos, existem duas fontes de recursos

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 162/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

já estruturados no Município. A primeira fonte a ser abordada é o Fundo Municipal de Meio Ambiente, conforme apresentado no Código Ambiental de Município, promulgado através da Lei Complementar nº 168 de novembro de 2017.

De acordo com o artigo 33 do Código Ambiental do Município, as receitas do Fundo Municipal de Meio Ambiente são as seguintes:

- I- Dotações orçamentárias do Município e créditos adicionais que a Lei estabelecer no transcorrer de cada exercício;
- II- Doações, contribuições em dinheiro, valores, bens móveis e imóveis que venha receber de pessoas físicas ou jurídicas nacionais ou internacionais;
- III- Créditos provenientes da aplicação de penalidades oriundas de violação das normas de proteção ambiental ocorridas no Município, no âmbito de sua competência;
- IV- Recursos provenientes de transferências do Fundo Nacional do Meio Ambiente e do Fundo Estadual de Defesa Ambiental;
- V- Rendimento de qualquer natureza, que venha a auferir como remuneração decorrente de aplicações financeiras dos recursos disponíveis;
- VI- Recursos advindos de convênios, consórcios, acordos e contratos firmados entre o Município e instituições privadas e públicas, nacionais, federais, municipais e internacionais;
- VII- Recursos decorrentes de operações de crédito, internas e externas, destinados aos programas e projetos da área ambiental;
- VIII- Valores correspondentes à restituição do principal e rendimentos provenientes de financiamentos efetuados com recursos do Fundo Municipal do Meio Ambiente;
- IX- Taxas de indenização dos custos de análise de processos de licenciamento, taxas de vistoria prévia para intervenção ambiental e taxas de reposição florestal;
- X- Repasses do ICMS Ecológico; 22/102
- XI- Fração equivalente a 25 % (vinte e cinco por cento) da Taxa de Licença de Localização e da Taxa de Fiscalização e Funcionamento, ambas estabelecidas no Código Tributário Municipal, nos casos em que os processos para emissão ou renovação do Alvará de Localização e Funcionamento dependa de avaliação ambiental pela SEMADS, por se tratarem de empreendimentos ou atividades efetiva ou potencialmente poluidores;
- XII- 0,05% (cinco centésimos de por cento) da receita proveniente da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM, diferente da dotação orçamentária da SEMADS;
- XIII. Outras receitas provenientes de taxas, emolumentos ou contribuições financeiras de caráter ambiental, cujo repasse ao Fundo Municipal de Meio Ambiente esteja previsto nas leis específicas de criação destas.”

Em decorrência da instituição recente do Código Ambiental Municipal, a arrecadação ainda é reduzida. Entretanto, para que seja atingido um crescimento gradativo dos recursos

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 163/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

financeiros, deverá ser estudada minuciosamente cada uma das fontes mencionadas acima, estabelecendo ações concretas para o atingimento das metas pretendidas.

A segunda fonte fundamental de arrecadação para o custeio dos Programas de Gestão Municipal de Resíduos Sólidos é a taxa de coleta de lixo, conforme apresentado no Código Tributário do Município.

Conforme o Código Tributário Municipal, instituído pela Lei Complementar 007/2001, são mencionadas duas fontes principais de recursos para o custeio da gestão de resíduos sólidos no Município: a Taxa de Coleta de Lixo e a Taxa de Limpeza Pública.

A Taxa de Coleta de Lixo tem a seguinte regulamentação:

“SEÇÃO III - TAXA DE COLETA DE LIXO

Artigo 134 - A Taxa de Coleta de Lixo – TCL - tem por fato gerador a prestação efetiva ou potencial do serviço de coleta de lixo ao proprietário, titular do domínio útil ou possuidor de imóvel situado no Município.

Artigo 135 - O Fato Gerador da TCL ocorre no primeiro dia de cada mês.

Artigo 136. A TCL é devida, mensalmente:

I – Relativamente a imóveis não edificados, duas (02) UPFM;

II – Relativamente a imóveis residenciais, três (03) UPFM;

III - Relativamente a imóveis não residenciais, cinco (05) UPFM”


Já a Taxa de Limpeza Pública está definida no Código Tributário da seguinte forma:

“SEÇÃO IV - DA TAXA DE LIMPEZA PÚBLICA

Artigo 138 - A Taxa de Limpeza Pública – TLP - tem por fato gerador a prestação efetiva ou potencial do serviço de limpeza e varrição projeção da fachada dos imóveis sobre as vias públicas ao proprietário, titular do domínio útil ou possuidor de imóvel situado no Município.

Artigo 139 - O Fato Gerador da TLP ocorre no primeiro dia de cada mês.

Artigo 140 - A TLP é devida, mensalmente:

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-006 | 164/168 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT042 | 3 |

I – Relativamente a imóveis não edificadas, 02 (duas) UPFM;

II – Relativamente a imóveis residenciais, 03 (três) UPFM;

III - Relativamente a imóveis não residenciais, 05 (cinco) UPFM;”

Como pode ser observado, na base de cálculo de ambas as taxas se considerou se o imóvel é edificado ou não e qual a sua finalidade, não sendo considerado o tamanho dos imóveis.

O Município de Jundiaí, do Estado de São Paulo, através do Decreto nº 27.240 de 19 de Dezembro de 2017, estabeleceu uma sistemática que define o custo anual a ser rateado e também o critério de rateio, que considera o tamanho do imóvel, baseado na área construída. No Artigo 1º do Decreto é definido o custo anual estimado de serviço público divisível de coleta, transporte, tratamento e destinação de resíduos sólidos domiciliares, para o exercício fiscal a ser custeado.

As áreas construídas dos bens imóveis que serão utilizadas no cálculo da Taxa de Coleta será obtida no Cadastro Fiscal Imobiliário do Município, conforme determina o artigo 2ª, e a fórmula para determinação da taxa está descrita no artigo 4º, como segue:

$$VUTm^2AC = \frac{VTC \times FL}{TAC}$$

VUTm²AC = Valor Unitário da Taxa por metro quadrado de Área Construída

VTC = Valor Total do Custeio

TAC = Total das Áreas Construídas, e

FL = Fator de Localização

Dessa forma, sugere-se que o método de cálculo da taxa de coleta e limpeza pública sejam reavaliados, considerando o rateio de forma justa e igualitária e que permita o aumento da arrecadação, aproximando o valor dos custos.

Um aspecto importante a ser mencionado para o estabelecimento da nova sistemática de arrecadação da taxa de coleta é que devem ser considerados somente os custos de coleta, remoção e tratamento ou disposição de resíduos que são divisíveis, conforme entendimento da Súmula Vinculante do Supremo Tribunal Federal nº 19.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 165/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

14.1 ALTERNATIVAS DE FINANCIAMENTO PARA PROGRAMAS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Além do ajuste da arrecadação, o município poderá ainda obter financiamentos (a fundo perdido, ou não) para custear parte dos custos e investimentos dos Programas estabelecidos pelo PMGIRS.

Dentre as alternativas existentes, há o Programa Saneamento para Todos, administrado pela Caixa Econômica Federal, cujo escopo e condições estão descritas abaixo e também podem ser obtidas através do site: encurtador.com.br/IMT16.

14.1.1 Saneamento para Todos

O programa foi criado para melhorar as condições de saúde e a qualidade de vida da população urbana. Para tanto, disponibiliza financiamento para empreendimentos do setor público ou privado que tenham esse mesmo objetivo. Com recursos do FGTS e da contrapartida do solicitante, o Saneamento para Todos promove ações de saneamento básico integradas com outras políticas setoriais.

14.1.1.1 A quem se destina:

Setor público: estados, municípios, Distrito Federal, concessionárias públicas de saneamento, consórcios públicos de direito público e empresas públicas não dependentes.

14.1.1.2 Desenvolvimento Institucional:

Promove ações articuladas que aumentem a eficiência dos prestadores de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, por meio da promoção de melhorias operacionais, incluindo reabilitação e recuperação de instalações existentes, outras ações de redução de custos e aumento de eficiência.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 166/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

14.1.1.3 Manejo de Resíduos Sólidos

Destina-se a:

- Ações que aumentem a cobertura dos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos domiciliares e assemelhados;
- Implantação de infraestrutura necessária à execução de coleta de resíduos de serviços de saúde, varrição, capina, poda e atividades congêneres;
- Apoio à implementação de ações relativas à coleta seletiva, triagem e reciclagem, além da infraestrutura necessária à implementação de ações de redução de emissão de gases de efeito estufa em projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL).

Destina-se, também, ao desenvolvimento de ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental e promoção da participação comunitária e, quando for o caso, ao trabalho social destinado à inclusão social de catadores e ao aproveitamento econômico do material reciclado.

14.1.1.4 Manejo de Resíduos da Construção e Demolição

Destina-se à promoção de ações com vistas ao acondicionamento, coleta e transporte, ao transbordo, triagem, reciclagem e à destinação final dos resíduos oriundos das atividades de construção e demolição. Inclui ações similares que envolvam resíduos volumosos por meio da implantação e ampliação de instalações físicas, inclusive aterros, e de aquisição de equipamentos novos.

Destina-se, ainda, ao desenvolvimento de ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental, promoção da participação comunitária e, quando for o caso, ao trabalho social destinado à inclusão social de transportadores informais destes resíduos.

14.1.2 Outras Fontes de Financiamento

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) lançou recentemente o Mapa de Financiamento para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos. Trata-se de mais uma ação do Programa Lixão Zero, que integra a Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana, uma das prioridades do Ministério.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 167/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

O mapa é uma plataforma digital que proporciona, com um simples clique, o acesso a todas as opções de financiamento para gestão dos resíduos sólidos, de forma consolidada e atualizada. O link de acesso à plataforma digital é: encurtador.com.br/bgjr6.

O painel permite a aplicação de filtros por estado, mecanismo de financiamento, modalidade de apoio (crédito, recursos não reembolsáveis, etc), âmbito de atuação do mecanismo e natureza da organização. Além disso, exibe de forma simples, rápida e segura informações importantes para o tomador de decisão, como taxa de juros, carência máxima, prazo, valor máximo, garantias e instituições financeiras intermediárias.

O mapa traz, também, links que direcionam o usuário diretamente para a página da instituição financeira, onde podem ser acessadas mais informações.

Com a nova ferramenta, o processo para obtenção de informações sobre financiamento para gestão de resíduos sólidos urbanos, que antes demandava muito tempo e esforço (dados dispersos, desorganizados e desatualizados), ganhou mais agilidade e eficiência.

14.2 CONCLUSÃO

Para que se efetive a reestruturação financeira do município, a primeira alternativa sem dúvida é buscar o incremento gradativo de cada uma das receitas já definidas no Código Ambiental para o Fundo Municipal de Meio Ambiente.

Outra alternativa é o aumento da arrecadação através da mudança da base de cálculo da taxa de coleta de resíduos sólidos, utilizando a área construída de cada imóvel e também definindo o custo do serviço público de coleta de resíduos a ser cobrado em cada exercício fiscal.

Por fim, para o financiamento dos investimentos apresentados em cada um dos Programas, poderão ser acessadas as diversas fontes disponíveis no mercado, principalmente os programas da Caixa Econômica Federal (CEF), o que foi facilitado através do Mapa de Financiamento para Gestão de Resíduos Sólidos, pelo Ministério do Meio Ambiente, que poderá ser acessado digitalmente, definindo-se as modalidades e as condições de cada financiamento conforme a necessidade do Município.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA ROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P6 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS - ANÁLISE DE CENÁRIOS FUTUROS - VERSÃO FINAL | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-006 | PÁGINA 168/168 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT042 | REV. 3 |

15.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE, A. B. de L. P. R. E. Manual de Comunicação Social e Engajamento para a Gestão de Resíduos. p. 25, 2018.

BLOG PERCOLADO. **Carrinho duplo de Varrição**. Disponível em: <<http://percolado.blogspot.com/2015/04/carrinho-duplo-de-varricao.html>>. Acesso em: 17 set. 2019.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. . Brasil: [s.n.] , 2010

_____. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. . Brasilia: [s.n.], 2011. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/253/_publicacao/253_publicacao02022012041757.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2019.

MARIANA, P. M. de. **Lei Complementar nº 168, de 07 de Novembro de 2017 - Institui o Código**. . [S.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.imamconcursos.org.br/documentos/LeiComplementar1682017CodigoAmbienta13636650045877434000.pdf>>. Acesso em: 15 jan. 2019. , 2017

MMA, M. do M. A. **Compostagem Doméstica, Comunitária e Institucional de Resíduos Orgânicos: manual de orientação**. [S.l: s.n.], 2017. Disponível em: <www.mma.gov.br>.

_____. **Gestão de Resíduos Orgânicos**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/gestao-de-residuos-orgânicos.html#o-que-sao-residuos-organicos>>. Acesso em: 18 abr. 2019.

MYR, P. S. Plano Municipal De Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Belo Horizonte. n. 1, p. 325, 2017.

PEIXOTO, K.; CAMPOS, V. B. G.; D'AGOSTO, M. A. **LOCALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA COLETA SELETIVA DE LIXO RECICLÁVEL EM ÁREA URBANA**. . [S.l: s.n.], 2006. Disponível em: <<http://www.redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/es/produccion/articulos-cientificos/2006-1/271-peixoto-dagosto-campos-pluris2006/file>>. Acesso em: 25 jul. 2019.

PEREIRA, R. M.; CASTRO, I. S.; RESENDE, A. E. A ELABORAÇÃO DE DIRETRIZES PROJETUAIS PARA UM LOCAL DE ENTREGA VOLUNTÁRIA À PARTIR DA ANÁLISE ERGONÔMICA. 2015, [S.l: s.n.], 2015. Disponível em: <<http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/15ergodesign/60-E078.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2019.



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

MARIANA - MG

**PRODUTO 5
PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS
(PROPOSIÇÃO DE ESTRATÉGIAS)**

JULHO DE 2019

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS MARIANA – MG

PRODUTO 05 - PLANEJAMENTO DAS AÇÕES DO PMGIRS (PROPOSIÇÃO DE ESTRATÉGIAS)

Representantes da Prefeitura Municipal de Mariana

Duarte Eustáquio Gonçalves Júnior / Prefeito
Newton Geraldo Xavier Godoy / Vice Prefeito
Comitê Técnico Permanente do PMGIRS



Consultoria

Ambiência Soluções Sustentáveis
CNPJ 10.536.021/0001-80
CREA 046.684
Rua Oswaldo Cruz, nº 399
Bairro Nova Suíssa, Belo Horizonte
(31)3031-3536
ambiencia@ambiencia.org
www.ambiencia.org



Equipe

André Brettas / Aspectos Econômicos
Camilo Cordeiro Freire / Revisor
Cristiane Ferreira Pimenta / Coordenadora Técnica
Elcires Pimenta / Coordenador Técnico
Elielson Seabra / Coordenador Geral
Felipe Bicalho / Coordenador Geral
Gustavo Fernandes / Aspectos Econômicos
Henrique Ribeiro / Coordenador Geral
Luisa Ferolla Spyer Prates / Aspectos Técnicos
Luisa Quintão Ubaldo / Aspectos Jurídicos
Ricardo Chagas Jardim / Estagiário de Webdesign

Tractebel Engineering Ltda
CNPJ 33.633.561/0001-87
Avenida dos Andradas, nº 3.000, 13º Andar
Bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte
(31) 3249-7600
www.tractebel-engie.com



| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 4/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

ÍNDICE

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|---|---------------|
| 1.0 | APRESENTAÇÃO | 8 |
| 2.0 | PROPOSIÇÃO DE ESTRATÉGIAS | 9 |
| 2.1 | RESÍDUOS DOMICILIARES | 10 |
| 2.1.1 | Resíduos Domiciliares Recicláveis | 10 |
| 2.1.2 | Resíduos Domiciliares Orgânicos e Não Recicláveis | 12 |
| 2.2 | RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA | 28 |
| 2.3 | RESÍDUOS ESPECIAIS | 30 |
| 2.3.1 | Resíduos do Serviço Público de Saneamento Básico | 32 |
| 2.3.2 | Resíduos Industriais | 33 |
| 2.3.3 | Resíduos de Serviço de Saúde | 34 |
| 2.3.4 | Resíduos da Construção Civil e Volumosos | 35 |
| 2.3.5 | Resíduos Agrossilvopastoris | 40 |
| 2.3.6 | Resíduos de Serviços de Transporte | 40 |
| 2.3.7 | Resíduos de Mineração | 40 |
| 2.3.8 | Resíduos com Características de Domiciliares de Grandes Geradores | 41 |
| 2.4 | RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA | 43 |
| 2.5 | PASSIVOS AMBIENTAIS | 44 |
| 2.6 | INFRAESTRUTURA ADMINISTRATIVA | 46 |
| 2.7 | SISTEMA DE FISCALIZAÇÃO, CONTROLE E REGULAÇÃO | 47 |
| 2.8 | MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL | 50 |
| 2.9 | MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL | 55 |
| 2.10 | GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS | 57 |
| 3.0 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 59 |
| 4.0 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 60 |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 5/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1 – Programa Composta São Paulo | 15 |
| Figura 2 – Compostagem Termofílica em Leiras Estáticas com Aeração Passiva | 16 |
| Figura 3 – Sistema Composul. Compostagem por leiras estáticas, aeradas e encapsuladas por membranas semi-permeáveis. | 17 |
| Figura 4 – Leiras em pátios cobertos e máquina revolvedora | 23 |
| Figura 5 – Sistema de trituração de poda do COMLURB | 30 |
| Figura 6 – Ecoponto para recebimento de RCCV em Canoas/RS | 36 |
| Figura 7 – Unidade de Recolhimento de Pequenos Volumes (URPVs) em Belo Horizonte/MG | 37 |
| Figura 8 - Visualização geral do beneficiamento de resíduos da Usina Proguaru..... | 39 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|----|
| Quadro 1 – Lacuna Resíduos Sólidos Urbanos..... | 10 |
| Quadro 2 – Lacunas e estratégias para Resíduos Domiciliares Recicláveis | 11 |
| Quadro 3 – Lacunas e estratégias para Resíduos Domiciliares Orgânicos..... | 12 |
| Quadro 4 – Comparativo entre sistemas de compostagem extensiva e intensiva..... | 14 |
| Quadro 5 – Vantagens e desvantagens das alternativas de tratamento da matéria orgânica | 19 |
| Quadro 6 – Lacuna e estratégias Resíduos Não Recicláveis e indiferenciados..... | 20 |
| Quadro 7 – Lacunas e estratégias para resíduos de limpeza urbana | 29 |
| Quadro 8 – Lacunas, estratégias para resíduos especiais. | 31 |
| Quadro 9 – Lacunas e estratégias para os resíduos do serviço público de saneamento | 33 |
| Quadro 10 – Lacunas e estratégias para os resíduos da construção civil e volumosos..... | 35 |
| Quadro 11 – Lacunas e estratégias para os resíduos do serviço de transporte..... | 40 |
| Quadro 12 – Lacunas e estratégias para grandes geradores | 41 |
| Quadro 13 – Lacunas e estratégias para os resíduos com logística reversa | 44 |
| Quadro 14 – Lacunas e estratégias para os passivos ambientais..... | 45 |
| Quadro 15 – Lacunas e estratégias para a infraestrutura administrativa | 46 |
| Quadro 16 – Lacunas e estratégias para o sistema de fiscalização, controle e regulação ... | 47 |
| Quadro 17 – Lacunas e estratégias para mobilização social e educação ambiental..... | 50 |
| Quadro 18 – Lacunas e estratégias para os mecanismos e procedimentos de controle social | 55 |
| Quadro 19 – Lacunas e estratégias para gestão de resíduos sólidos | 57 |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 6/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|----------|---|
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| ABRELPE | Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais |
| AMLURB | Autoridade Municipal de Limpeza Urbana |
| ANA | Agência Nacional de Águas |
| BNDES | Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social |
| CAMAR | Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis |
| CDF | Certificado de Destinação Final |
| CDR | Combustível Derivado De Resíduo |
| CEMIG | Companhia Energética de Minas Gerais |
| CEPAGRO | Centro de Estudos e Promoção da Agricultura de Grupo |
| CETESB | Companhia Ambiental do Estado de São Paulo |
| CISAB-ZM | Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata |
| CNM | Confederação Nacional de Municípios |
| CODEMA | Conselho Municipal de Meio Ambiente |
| COMLURB | Companhia Municipal de Limpeza Urbana |
| CONAMA | Conselho Nacional do Meio Ambiente |
| COPAM | Conselho Estadual de Política Ambiental |
| CTR | Controle de Transporte de Resíduos |
| DMR | Declaração de Movimentação de Resíduos |
| ETA | Estação de Tratamento de Água |
| FAPESC | Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina |
| FEAM | Fundação Estadual do Meio Ambiente |
| GIZ | Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit |
| IBAMA | Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis |
| ICMBio | Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade |
| IQC | Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem |
| LO | Licença Ambiental de Operação |
| LR | Logística Reversa |
| MDR | Ministério do Desenvolvimento Regional |
| MMA | Ministério do Meio Ambiente |
| MTR | Manifesto de Transporte de Resíduos |

| | | | |
|---|--------------------------|--|-----------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 7/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

| | |
|---------|--|
| NBR | Norma Técnica Brasileira |
| PEV | Pontos de Entrega Voluntária |
| PGRS | Plano de Gerenciamento de Resíduos Especiais |
| PMGIRS | Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos |
| PMSB | Plano Municipal de Saneamento Básico |
| PNRS | Política Nacional de Resíduos Sólidos |
| RCC | Resíduos da Construção Civil |
| RCCV | Resíduos da Construção Civil e Volumosos |
| RLU | Resíduos de Limpeza Urbana |
| RSS | Resíduos de Serviços de Saúde |
| RST | Resíduos de Serviços de Transporte |
| RSU | Resíduos Sólidos Urbanos |
| SEMADS | Secretaria Municipal do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável |
| SISNAMA | Sistema Nacional do Meio Ambiente |
| SLU | Superintendência de Limpeza Urbana |
| SNVS | Sistema Nacional de Vigilância Sanitária |
| SUASA | Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária |
| TCL | Taxa de Coleta de Lixo |
| TMB | Tratamento Mecânico Biológico |
| TTAC | Termo de Transação e Ajustamento de Conduta |
| UFSC | Universidade Federal de Santa Catarina |
| UPFM | Unidade Padrão Fiscal do Município |
| URPV | Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes |
| URPV | Unidade de Recolhimento de Pequenos Volumes |

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 8/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

1.0 APRESENTAÇÃO

Este produto é parte integrante do Contrato de Prestação de Serviços Técnicos para Projetos nº 2018/0007 (Projeto nº P. 011701 – Fundação Renova – Projetos), celebrado pela empresa TRACTEBEL ENGINEERING LTDA. e pela FUNDAÇÃO RENOVA, tendo como objeto a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana – MG. A revisão do PMGIRS de Mariana possui o seguinte escopo:

- Produto 1 - Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação;
- Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos);
- Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura);
- Produto 4 - Identificação das possibilidades de gestão associada;
- **Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de estratégias);**
- Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de ações, metas e identificação dos recursos para implantação do PMGIRS);
- Produto 7 – Estudos complementares relacionados à limpeza urbana municipal;
- Produto 8 – Produto final.

O presente relatório consubstancia o Produto 5 supracitado evidenciando as lacunas levantadas no Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura). Concomitante as apresentações das lacunas são apresentadas e discutidas estratégias para solucionar os problemas.

Em todos os itens abordados são apresentadas boas práticas em outros municípios brasileiros, de forma a exemplificar a solução sugerida.

| | | | |
|---|--------------------------|--|-----------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 9/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

2.0 PROPOSIÇÃO DE ESTRATÉGIAS

Para realizar as proposições das estratégias, foi utilizado como referência o Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura), o qual apresenta a situação atual dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Mariana/MG.

Os tópicos deste produto são apresentados conforme as lacunas e estratégias detectadas no diagnóstico, sendo que neste produto os resíduos com característica de domiciliares proveniente de grandes geradores, resíduos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde (RSS), resíduos da construção civil e volumosos (RCCV);, resíduos agrossilvopastoris, resíduos de serviços de transportes e resíduos de mineração, serão tratados em conjunto devido ao fato de apresentarem lacunas e estratégias similares, sendo as particularidades de cada categoria, apresentada dentro do item resíduos especiais.

Em relação aos grandes geradores de resíduos, devido sua especificidade, as lacunas e estratégias serão abordadas separadamente.

Tendo isto em vista, as proposições estão apresentadas conforme a seguinte estrutura:

- resíduos domiciliares e de prestadores de serviços;
 - resíduos recicláveis;
 - resíduos orgânicos e indiferenciados;
- resíduos de limpeza urbana;
- resíduos especiais:
- resíduos com logística reversa;
- passivos ambientais e disposição irregular
- infraestrutura administrativa;
- sistema de fiscalização, controle e regulação;
- mobilização social e educação ambiental;
- mecanismos e procedimentos de controle social;
- gestão de resíduos sólidos.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 10/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

Os cenários, metas e ações serão detalhados no Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de ações, metas e identificação dos recursos para implantação do PMGIRS).

2.1 RESÍDUOS DOMICILIARES

Em relação aos resíduos sólidos domiciliares, que engloba os resíduos recicláveis, orgânicos e indiferenciados, a lacuna identificada comum a estas três frações, é apresentada no Quadro 1.

| Lacuna | Estratégia |
|--|---|
| Ausência de série histórica de dados relativos à análise gravimétrica dos resíduos | Sistematização da coleta de dados gravimétricos |

Quadro 1 – Lacuna Resíduos Sólidos Urbanos

A análise gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos (RSU) do município determina as frações percentuais dos diferentes tipos de materiais (material reciclável, matéria orgânica, rejeito, etc) que compõem os resíduos sólidos urbanos.


A ausência série histórica de dados relativos à análise gravimétrica dos resíduos fragiliza a tomada de decisão no que se refere a ações de gestão dos resíduos sólidos urbanos tais como medidas de redução na geração, reaproveitamento dos componentes passíveis de reciclagem, definição de estratégias para valorização energética e melhores alternativas para tratamento e destinação final de cada tipo de resíduos (FEAM, 2019).

2.1.1 Resíduos Domiciliares Recicláveis

Conforme diagnóstico realizado, o Quadro 2 apresenta as lacunas identificadas em relação ao manejo dos resíduos domiciliares recicláveis e as estratégias para solução destas lacunas

| Lacuna | Estratégia |
|--|---|
| Ausência de documentação da rota da coleta seletiva | Mapeamento das ruas atendidas pelo caminhão da coleta seletiva |
| Taxa de cobertura da coleta seletiva abaixo de 100% | Expansão do atendimento por Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) |
| | Expansão do atendimento por sistema porta-a-porta |
| Ausência de coleta seletiva na área rural | Implantação da coleta seletiva por PEVs |
| Ausência de segregação dos resíduos na fonte nos prédios da administração pública | Instalação de equipamentos para segregação dos materiais recicláveis nos prédios da administração pública |
| Baixo engajamento da população na coleta seletiva de materiais | Mobilização Social e Conscientização Ambiental da população |
| Baixa recuperação dos materiais recicláveis provenientes da coleta seletiva | Mobilização Social e Conscientização Ambiental da população |
| | Ampliação da mecanização do sistema de triagem no CAMAR |
| | Avaliação do fluxo de materiais no CAMAR |
| Baixa a eficiência e organização do processo operacional do CAMAR | Capacitação técnica e de gestão dos associados do CAMAR |
| | Elaboração de projetos para obtenção de recursos financeiros e equipamentos |
| | Formalização jurídica da relação entre a prefeitura e o CAMAR no que tange à prestação do serviço de coleta e triagem dos materiais recicláveis |
| Ausência de contrato de prestação de serviço entre CAMAR e Prefeitura | |
| Comercialização dos materiais recicláveis pelo CAMAR a preços menores do que os previstos no mercado | Desenvolvimento do mercado regional de recicláveis |
| | Capacitação comercial da diretoria do CAMAR |
| Existência de catadores avulsos em vulnerabilidade social | Inclusão e integração socioeconômica dos catadores em situação de vulnerabilidade |
| Ausência de estratégias para apoio de catadores avulsos | Apoio a catadores autônomos |
| | Apoio à estruturação de novas associações |

Quadro 2 – Lacunas e estratégias para Resíduos Domiciliares Recicláveis

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 12/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

Apesar de apresentadas neste produto o detalhamento das estratégias e ações serão aprofundadas no Produto 22 - Plano de Coleta Seletiva., o qual contemplará os aspectos técnicos, econômicos e jurídicos para o desenvolvimento da Coleta Seletiva Municipal.

2.1.2 Resíduos Domiciliares Orgânicos e Não Recicláveis

2.1.2.1 Resíduos Orgânicos

Os resíduos domiciliares orgânicos são aqueles constituídos basicamente por restos de animais ou vegetais descartados das atividades domiciliares (MMA, 2019). O Diagnóstico realizado detectou a lacuna apresentada no Quadro 3, sendo as estratégias para solucionar estas lacunas também apresentadas neste Quadro.

| Lacuna | Estratégia |
|---|---|
| Ausência de iniciativas de tratamento da matéria orgânica | Tratamento da matéria orgânica proveniente dos domicílios |
| | Tratamento da matéria orgânica em unidades escolares |
| | Tratamento da matéria orgânica dos grandes geradores (feiras, hortifruti, etc.) |

Quadro 3 – Lacunas e estratégias para Resíduos Domiciliares Orgânicos

A versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos Urbanos prevê a redução do percentual de resíduos orgânicos dispostos em aterros, tendo como diretriz o tratamento da matéria orgânica para atendimento deste objetivo (BRASIL, 2011). A diminuição da carga orgânica reduz dos impactos negativos do aterramento desta fração dos resíduos tais como: geração de chorume, recalques no aterro, além de aumentar a vida útil das áreas de disposição final e permitir a reciclagem dos nutrientes orgânicos e/ou a recuperação energética destes resíduos.

O tratamento da matéria orgânica pode ser realizado em diferentes escalas, sendo estas (MDR, 2019):

- Individual ou domiciliar: realizado na própria residência ou local de geração;
- Coletivo ou comunitário: ocorre em condomínio de casas ou prédios, em bairros ou comunidades;
- Institucional ou empresarial: operado por entidade pública ou privada (escolas, universidades, restaurantes e indústrias)

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-005 | 13/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT041 | 2 |

- Municipal ou consorciada: realizado pela administração municipal ou consórcio de municípios, podendo ocorrer de forma centralizada ou descentralizadas.

As alternativas para o tratamento da fração orgânica podem variar desde métodos simples em áreas mais extensas até aqueles mais complexos com utilização de maquinário automatizado em áreas reclusas. Serão apresentados os processos já consolidados para tratamento da matéria orgânica a compostagem e a digestão anaeróbia

É importante frisar que o resultado e qualidade do produto gerado, seja composto ou energia gerada é altamente proporcional a qualidade do resíduo tratado, desta forma, a segregação na fonte é etapa primordial para a adequada operação e eficiência de qualquer tecnologia de tratamento.

Compostagem

A compostagem é um processo biológico de decomposição da matéria orgânica, que ocorre na presença de oxigênio por uma população mista de microrganismos (bactérias, fungos e outros). Os principais fatores intervenientes no processo são a disponibilidade de oxigênio, porosidade do material, temperatura, umidade, concentração de nutrientes (carbono e nitrogênio) e pH. O processo visa converter o material orgânico facilmente biodegradável em húmus e nutrientes minerais, denominado composto orgânico (MMA, 2017).

As tecnologias de compostagem também podem ser classificadas em sistemas extensivos e intensivos, sendo que os sistemas extensivos são caracterizados por serem descentralizados, com tecnologia mais simples, menor custo e aplicáveis em pequena escala. Já os sistemas intensivos são caracterizados por utilizarem tecnologia mais avançada como controle do fluxo de ar, umidade, concentração de oxigênio e temperatura, no intuito de minimizar os odores e tempo de decomposição da matéria orgânica. Exemplos destes sistemas estão apresentados no Quadro 4 (MDR, 2019)

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 14/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

| | Sistemas Extensivos | Sistemas Intensivos |
|----------------------|--|--|
| Grau de automação | Baixo | Alto |
| Demanda de área | Alta | Baixa |
| Controle de emissões | Baixo | Alto |
| Custos | Baixo | Alto |
| Exemplos | Compostagem com revolvimento de leiras; Leiras estáticas com aeração passiva (Método UFSC), Vermicompostagem em pequena escala | Compostagem em leiras triangulares com aeração forçada; Compostagem em leira envelopada ; Compostagem em túneis; Compostagem em leiras tabulares; Vermicompostagem em larga escala |

Quadro 4 – Comparativo entre sistemas de compostagem extensiva e intensiva
Fonte – Adaptado MDR, 2019

Compostagem doméstica

A compostagem doméstica é uma alternativa para reciclagem da matéria orgânica *in situ*, ou seja, no local de geração do resíduo orgânico. A grande vantagem desta alternativa é seu baixo custo, que se limita apenas ao investimento inicial quando os materiais não estão prontamente disponíveis, e outro importante fator é a contribuição para diminuir a quantidade de resíduo orgânico inserido no sistema público de limpeza urbana.

A principal forma de compostagem doméstica é a vermicompostagem, o qual o utiliza minhocas que se alimentam dos resíduos orgânicos, acelerando o processo de decomposição. Este tratamento, é muito utilizado pela baixa demanda de espaço e também pela sua praticidade e simplicidade operacional.

O composto produzido, devido a pureza dos resíduos utilizados como insumo e ausência de contaminante no processo, pode ser utilizado como adubo para plantas e jardins na residência. Para que esta alternativa seja difundida e se consolide, é importante que o poder público trabalhe fortemente a mobilização, capacitação e educação ambiental.

O principal exemplo de municípios que investiram nesta alternativa é o município de São Paulo, que em 2014 lançou o projeto Composta São Paulo (Figura 1), o qual tinha como principal objetivo desenvolver metodologias e estratégias de replicabilidade; levantar informações pertinentes à construção de uma política pública que estimulasse a prática da compostagem doméstica na cidade de São Paulo; e criar um movimento social por uma cidade mais sustentável.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 15/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

O projeto atendeu inicialmente 2.000 domicílios, os quais receberam os kits de compostagem doméstica que incluía uma composteira para tratar 1 a 2 kg/dia de resíduos orgânicos. Mais de 250 toneladas de resíduos orgânicos foram compostadas em 6 meses de projeto e cerca de 2,5 mil pessoas passaram a compostar por influência direta dos participantes do projeto.




Figura 1 – Programa Composta São Paulo
Fonte – MDR, 2019

O projeto foi iniciativa da Secretaria de Serviços da Prefeitura por meio da Autoridade Municipal de Limpeza Urbana (AMLURB), sendo custeada pelas empresas concessionárias de coleta de resíduos, cujos contratos prevêm que 0,5% do que é pago mensalmente seja investido em educação ambiental (MYR, 2017).

Compostagem comunitária

Dentre as alternativas de compostagem existentes, o método de Compostagem Termofílica em Leiras Estáticas com Aeração Passiva (Método UFSC), tem sido amplamente utilizado tanto para soluções de compostagem comunitária, quanto em maiores e menores escalas o que mostra a robustez e eficiência do processo. Este mesmo método pode ser utilizado em unidades escolares, com cuidados adicionais na escolha do local de disposição das leiras, equipe de manutenção e mais importante, é na garantia de aproveitamento pedagógico da compostagem.

Como o próprio nome diz, trata-se de um método estático, ou seja, não há necessidade de revolvimento ou tombamento da leira durante a operação. A aeração passiva ocorre por convecção natural onde o ar quente escapa pelo topo da leira e o ar frio é sugado pela base

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 16/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

permeável da mesma. O processo de decomposição ocorre em temperaturas acima de 45° C sendo por isso denominado uma compostagem termofílica. As temperaturas elevadas, auxiliam na higienização do processo e eliminação de organismos patógenos, além de acelerar o processo de degradação dos resíduos orgânicos (MMA, 2017).

A principal característica deste método é a arquitetura utilizada na montagem das leiras, onde são empregados materiais estruturantes (como galhos, palha e serragem) em conjunto com camadas de resíduos orgânicos (restos de alimentos) sobre uma base drenante. A cobertura com material estruturante, garante que os odores e a presença de vetores de doenças sejam minimizados nesse método, o que possibilita a sua aplicação próximo a centros urbanos (MDR, 2019).

O projeto Revolução dos Baldinhos, iniciado em 2008 em Florianópolis, utiliza o método UFSC de compostagem. O projeto distribui baldes às famílias interessadas para segregação dos orgânicos nas residências, que, posteriormente, alimentam bombonas localizadas em pontos de entrega voluntária (PEVs) estrategicamente distribuídos nas ruas. Estas bombonas são coletadas pelos integrantes do projeto com carrinhos manuais, que encaminham os resíduos para tratamento e reciclagem em um pátio de compostagem comunitário (FAPESC, 2017).



Figura 2 – Compostagem Termofílica em Leiras Estáticas com Aeração Passiva
Fonte – MDR, 2019

Até 2014, a Revolução dos Baldinhos conseguiu envolver mais de 200 famílias, reciclando cerca de 12 toneladas por mês de resíduos orgânicos. Do composto produzido, parte é doada às famílias da comunidade, visando incentivar a agricultura urbana, e parte é comercializada para incrementar a renda dos jovens que compõem o grupo (MDR, 2019).

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 17/63 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | | |

Compostagem industrial

A empresa Composul Compostagem, com sede em Içara, Santa Catarina, é especializada na coleta mecanizada dos resíduos orgânicos segregados na origem de empresas de médio e grande porte e tratamento destes resíduos utilizando a tecnologia de compostagem por membranas semi-permeáveis (COMPOSUL, 2019)

O sistema trata-se de membranas encapsuladas, estáticas e com aeração forçada (. A aeração é regulada de acordo com a concentração de oxigênio na leira o que permite o controle do processo, reduzindo a emissão de odores, efluentes e proliferação de vetores. O sistema é modular, sendo mais comum em escala industrial, tratando-se de um sistema intensivo de compostagem (MDR, 2019).



Figura 3 – Sistema Composul. Compostagem por leiras estáticas, aeradas e encapsuladas por membranas semi-permeáveis.

Fonte – COMPOSUL, 2019

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-005 | 18/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT041 | 2 |

Compostagem municipal

O método de Leiras Estáticas com Aeração Passiva (Método UFSC), detalhado anteriormente, entrou em operação no município de São Paulo no ano de 2015 por meio de uma ação da Prefeitura Municipal no âmbito do projeto-piloto Feiras e Jardins Sustentáveis (MDR, 2019).

A primeira unidade implantada foi o pátio de compostagem da Lapa, voltado para o tratamento de resíduos orgânicos provenientes de 52 feiras livres da cidade e podas das árvores da região. Atualmente este pátio recebe diariamente até 10 toneladas de resíduos de frutas, legumes e verduras coletados e o município de São Paulo conta com cinco pátios de compostagem, sendo que juntos, os pátios recebem resíduos orgânicos de 152 feiras, o que corresponde a 17% das feiras da capital (CEPAGRO, 2019) .

Todo o composto gerado é utilizado na manutenção de jardins e parques da cidade e no apoio aos agricultores familiares para a produção de alimentos orgânicos.


Esta iniciativa garante o tratamento descentralizado dos resíduos orgânicos com baixo custo e a redução dos resíduos orgânicos encaminhados para aterro sanitário, conforme previsto na Lei 12.305/2010.

Digestão Anaeróbia

A digestão anaeróbia é uma forma de tratamento biológico dos resíduos orgânicos que ocorre na ausência de oxigênio. Basicamente, o processo quebra os polímeros complexos existentes nos resíduos produzindo uma massa de resíduos digerido e o biogás, o qual possui alto poder calorífico, sendo seu principal constituinte o metano (CH₄).

Comumente o tratamento por digestão anaeróbia possui as seguintes etapas:

- pré processamento do resíduo a ser tratado que inclui: separação e triagem de materiais não biodegradáveis (vidro, metais ou plásticos), trituração e homogeneização;
- digestão dos resíduos;
- coleta do biogás e
- tratamento dos resíduos gerados (BNDES,2013).

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 19/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

As diversas tecnologias de biodigestão se diferenciam nos seguintes fatores operacionais: a quantidade de sólidos totais no sistema, temperatura, tempo de retenção hidráulica, número de etapas do processo e carga do digestor (WALTENBERGER; KIRCHMAYR, 2013)

Este tipo de tratamento é preferencialmente adotado para resíduos orgânicos com alto conteúdo de água e menos heterogêneos como por exemplo resíduos da indústria alimentícia e de bebidas (CIMATORIBUS, 2013). Isto se deve ao fato de o sistema ser mais sensível a possíveis impurezas e materiais impróprios que podem adentrar o sistema.

Assim como a compostagem, a digestão anaeróbia também é passível de ser realizada em desde escalas domésticas a industriais, sendo bastante atrativa devido a produção de biogás, e conseqüentemente geração de energia.

O Quadro 5 apresenta um comparativo entre as alternativas para tratamento da matéria orgânica.

| Alternativa | Vantagens | Desvantagens |
|-----------------------|---|---|
| Compostagem doméstica | Redução da destinação de resíduos orgânicos | Rejeição inicial pela população |
| Compostagem municipal | Produção de composto orgânico em grande escala Menor custo de implantação | Dependência da coleta seletiva para seu funcionamento Necessidade de mercado para escoamento de composto em larga escala |
| Biodigestão | Menor tempo de processamento Tecnologia limpa Geração energética Geração de biofertilizante Possibilidade de venda de créditos de carbono | Maior custo de implantação Tecnologia pouco utilizada no Brasil para tratamento de resíduos domiciliares |

Quadro 5 – Vantagens e desvantagens das alternativas de tratamento da matéria orgânica
Fonte – MYR, 2017

2.1.2.2 Resíduos Não Recicláveis e Indiferenciados

Os resíduos domiciliares não recicláveis, conforme define a Política de Resíduos Sólidos, são os “resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada” (BRASIL, 2010). Para tais resíduos, as lacunas encontradas estão apresentadas no Quadro 6.

| | | | |
|---|--------------------------|--|------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 20/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

| Lacuna | Estratégia |
|---|--|
| Excesso de coleta convencional na área urbana | Reorganização do sistema de coleta |
| População não cumpre os horários de coleta | Mobilização Social e Conscientização Ambiental |
| | Fiscalização |
| Acúmulo de resíduos nos contêineres | Fiscalização e aplicação de multas conforme previsto no Cód. Urbano-Ambiental |
| | Mobilização Social e Conscientização Ambiental |
| Existência de comunidades rurais isoladas não atendidas | Criação de soluções locais para tratamento de resíduos domiciliares orgânicos |
| | Instalação de pontos de entrega de resíduos indiferenciados em comunidades mais próximas |
| Ausência de iniciativas de tratamento dos resíduos indiferenciados | Tratamento dos rejeitos para redução da carga orgânica e do volume |
| Área de disposição final irregular | Readequação do aterro sanitário |
| Falta de sistematização contínua dos dados de pesagem do aterro sanitário | Automatização do sistema de registro de pesagem dos resíduos a serem aterrados |

Quadro 6 – Lacuna e estratégias Resíduos Não Recicláveis e indiferenciados

Uma das lacunas encontradas em relação aos resíduos indiferenciados é o excesso de coleta convencional, o que acaba por onerar o sistema de coleta. Tendo isto em vista é necessário que para além da reorganização do sistema de coleta, que haja uma mudança de cultura, conscientização e mobilização da população em relação ao manejo e armazenamento dos resíduos domiciliares.

O detalhamento das estratégias para Mobilização Social e Conscientização Ambiental serão apresentadas no item 2.8 Mobilização Social e Educação Ambiental.

Em relação as alternativas de tratamento dos resíduos não recicláveis e indiferenciados, serão detalhadas as seguintes alternativas: tratamento mecânico-biológico, tratamento térmico.

Tratamento Mecânico Biológico

A tecnologia de Tratamento Mecânico Biológico (TMB) surgiu como uma alternativa a incineração com o objetivo de reduzir a carga orgânica dos resíduos sólidos urbanos

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-005 | 21/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT041 | 2 |

aterrados, provenientes de coleta convencional. Genericamente, as plantas de TMB possuem etapas de processamento mecânico do resíduo como por exemplo peneiramento, separação magnética, classificação aerada, classificação por sistema de detecção infravermelho próximo, dentre outros, seguida por um tratamento biológico (digestão anaeróbia, compostagem, secagem biológica).

Importante ficar claro, que nem todos os elementos devem estar presentes simultaneamente em uma planta de tratamento mecânico-biológico. O que corrobora a visão que o sistema de TMB é composto de diferentes módulos capazes de se adaptar a flutuações na qualidade e quantidade de resíduos tratados, assim como favorecer uma transição de um sistema de baixa para alta tecnologia de acordo com demandas futuras. Os produtos gerados variam de acordo com os tratamentos adotados (FIORENTINO et al., 2015)

A grande vantagem dos sistemas de TMB é sua flexibilidade de configuração, que permite atingir diferentes objetivos, tais como (DEFRA, 2013)

- pré-tratamento do resíduo sólido a ser aterrado;
- recuperação de materiais recicláveis presente na massa de resíduos e/ou produção de um combustível derivado de resíduo (CDR);
- redução da quantidade de resíduos biodegradáveis sendo aterrados pela redução da biodegradabilidade do resíduo;
- estabilização do resíduo em um produto comparável ao composto de menor qualidade;
- produção de biogás por meio de digestão anaeróbia para recuperação energética;
- secagem dos resíduos para produzir uma fração de alto poder calorífico (CDR).

A diferença entre a compostagem e o TMB é o fato de que o resíduo tratado na compostagem origina de uma coleta seletiva. Já no caso das plantas de TMB, todo o resíduo sólido é proveniente da coleta convencional, sem ter passado por segregação na fonte. Desta forma fica claro que a qualidade do produto (composto) derivado de plantas de compostagem possuem maior qualidade quando comparados ao resíduo estabilizado da planta de TMB.

Outro aspecto que diferencia as plantas de compostagem das de TMB é o maior grau de pré-tratamento mecânico requerido nas plantas TMB, antes de o material ser tratado biologicamente.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 22/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

Como exemplo de município que utiliza o sistema de Tratamento Mecânico-Biológico para tratamento dos resíduos indiferenciados, tem-se o município de São José do Rio Preto, onde existe uma unidade operada pela empresa Constroeste Construtora e Participações LTDA.

Segundo o Caderno Temático 4 – Valorização de Resíduos Orgânicos que compõe o material complementar à revisão do Plano Nacional de Saneamento Básico (Plansab), a planta de TBM de São José do Rio Preto ocupa quase 60.000 m² de terreno, sendo 13.585 m² de área construída, recebendo cerca de 400 toneladas por dia de resíduos domiciliares oriundos da cidade de São José do Rio Preto (MDR, 2019).

O sistema se enquadra como um sistema extensivo de compostagem, que ocorre através de revolvimento de leiras em pátio coberto. A planta é composta pelos seguintes equipamentos (MDR, 2019):

- Peneira rotativa (Qtde: 3);
- Silo de armazenagem (Qtde: 2) ;
- Peneira de separação (Qtde: 2) ;
- Compressor de ar (Qtde: 1);
- Esteira transportadora (Qtde: 10) ;
- Esteira transportadora (Qtde: 7) ;
- Máq solda a ponto (Qtde: 1);
- Pá mecânica carregad/pá carreg (Qtde: 2);
- Dosador / guincho (Qtde: 1) ;
- Moega / talisca (Qtde: 2) ;
- Moega / talisca (Qtde: 1) ;
- Prensas (Qtde: 4);
- Guincho dosador (Qtde: 1).

A triagem dos resíduos é realizada de forma manual e mecanizada em esteira elevada, com separação em três diferentes frações: recicláveis, orgânicos e rejeitos, sendo que cerca de 30 a 40% são materiais recicláveis recuperados e destinados a reciclagem. A fração orgânica após separações manuais e mecânicas, por meio de separador balístico e peneiras com diferentes dimensões de malhas é encaminhada para o pátio de compostagem, onde é depositada em pilhas, as quais são revolvidas com a utilização de máquinas revolventes.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 23/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

(Figura 4). Após finalizar o processo de compostagem, o composto ainda passa por processo de beneficiamento e maturação (SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, 2014).



Figura 4 – Leiras em pátios cobertos e máquina revolvedora
Fonte – SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, 2014

A unidade produz cerca de 60 toneladas por dia de composto que são direcionados para agricultura de seringueiras, bananas, cana-de-açúcar, uva, entre outras (MDR, 2019).

Segundo o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Rio Preto, o custo unitário para disponibilização e operação da Usina de Triagem e Compostagem em 2013, foi de R\$ 66,89/t (SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, 2014).

No ano de 2018 a instalação obteve qualificação 9,7 em 10 no Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem (IQC) avaliado pela CETESB no Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos (CETESB, 2019).

Coprocessamento

A Resolução CONAMA nº 264/1999, que dispõe sobre os procedimentos e os critérios específicos, define o coprocessamento de resíduos em fornos de produção de cimento como sendo uma técnica de utilização de resíduos sólidos, a partir do processamento destes, em substituição parcial da matéria-prima e/ou de combustível no sistema de fornos de produção de clínquer (CONAMA, C. N. do M. A., 1999)

Nesse contexto, a técnica de coprocessamento surge como uma solução definitiva para a destinação de diferentes tipos de rejeitos, oferecendo uma destinação útil e adequada a esses

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-005 | 24/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT041 | 2 |

materiais, quando não existe alternativa de reciclagem ou reaproveitamento (AMBIÊNCIA, 2018)

A principal aplicação do coprocessamento ocorre na indústria de cimento e em usinas termelétricas em todo o mundo. Na indústria de cimento europeia, a taxa de substituição térmica de combustíveis tradicionais por resíduos chega até 80% em determinadas instalações (média anual), enquanto a taxa de substituição média na UE é em torno de 39%. O coprocessamento em usinas de cimento também tem se difundido amplamente como parte de sistemas de gestão de resíduos em diversos países emergentes ou em desenvolvimento (GIZ, 2017).

No Brasil, em 2016, atingiu-se o patamar de 940 mil toneladas de resíduos coprocessados, sendo que neste mesmo ano, das plantas integradas que possuem fornos rotativos para a produção de clínquer, 38 são plantas com um ou mais fornos licenciados para o coprocessamento de resíduos, o que representa quase 70% da capacidade instalada de produção. Sendo assim, existe um potencial para coprocessamento de 2,5 milhões de toneladas/ano de resíduos por estas 38 fábricas licenciadas, sendo a utilização dos resíduos sólidos urbanos, a matéria prima alternativa com maior potencial de crescimento (ABCP, 2017)

O manual elaborado pela Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) sobre Alternativas em *Waste-to-Energy* na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos pontua que o coprocessamento requer um fluxo de resíduos homogêneos e com características definidas para garantir segurança e controle da operação. Tendo isto em vista, é necessário que o RSU seja tratado antes serem coprocessados. Existem diversas tecnologias de pré-tratamento, sendo também possível utilizar plantas de tratamento mecânico biológico, que garantem a remoção dos materiais recicláveis, materiais inertes e por exemplo a secagem biológica para a remoção de água e dióxido de carbono no intuito de estabilizar a matéria orgânica e aumentar o potencial calorífico dos resíduos.

Tratamento térmico

O tratamento térmico por incineração é a forma mais antiga de tratamento de resíduos sólido urbanos, sendo em muitos países europeus o principal método de tratamento de resíduos sólidos urbanos. Inicialmente os principais objetivos desta forma de tratamento se limitavam a redução do volume, redução de massa e a destruição de substâncias tóxicas visando torná-las inerte. Contudo, atualmente, estes sistemas recuperam energia aproveitando o poder calorífico dos resíduos sólidos urbanos (BNDES, 2013).

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 25/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

O processo de incineração inicia em uma plataforma de descarga onde o resíduo é alimentado ao forno. Para garantir combustão completa esta é realizada em condições de alta temperatura (entre 200 e 1200°C), concentração controlada de oxigênio e tempo de residência específico nas câmaras de combustão. O calor produzido é recuperado e pode ser utilizado para aquecimento de caldeiras e posteriormente gerar energia e calor. As emissões gasosas geradas devem ser tratadas. O sistema de tratamento de gases mais comum utiliza um lavador de gases seguindo de filtro de manga. Após tratamento, os gases limpos são emitidos para a atmosfera (SEIFERT, 2014).

Contudo, para que este seja uma alternativa viável, um dos fatores fundamentais é conhecer a composição do resíduo e determinar se o poder calorífico do mesmo está dentro de um mínimo para combustão - uma média maior que 6 MJ/kg. As vantagens desta forma de tratamento incluem: capacidade de tratar diversos tipos de resíduos; alta redução de massa e volume dos resíduos, aumentando consequentemente a vida útil dos aterros sanitários; garante a degradação completa de substâncias tóxicas; possível a instalação em áreas urbanizadas o que reduz custos de coleta e transporte. As desvantagens que devem ser consideradas são: alto custo de implementação; demanda contínua de resíduos com alto poder calorífico; geração de rejeitos que devem ser dipostos adequadamente; necessidade de tratar gases gerados (ABRELPE, 2015b). Apesar das vantagens apresentadas, a necessidade de sistemas complexos de tratamento de gases para cumprir as legislações vigentes tem tornado esta alternativa inviável economicamente (BNDES, 2014).

Outras tecnologias para tratamento térmico são as plantas de plasma, pirólise e a gaseificação que realizam o tratamento térmico dos resíduos sólidos urbanos. Apesar de já estarem no mercado, ainda não são tecnologias consolidadas para tratamento de RSU no Brasil.

O plasma é um gás (oxigênio, nitrogênio, ar, etc.) ionizado a partir do seu aquecimento, que conduz eletricidade e que atinge temperaturas extremamente elevadas. O tratamento térmico de resíduos por plasma é, portanto, o aquecimento dos resíduos pela aplicação de correntes elétricas formadas pelo plasma. A temperatura para a dissociação molecular dos resíduos é produzida por eletricidade, considerada então uma fonte limpa de energia

Castro (2015) resume o processo de tratamento térmico por plasma como a transformação da fração orgânica dos resíduos em gases, enquanto, os materiais inorgânicos, se transformam em produtos vitrificados (CASTRO, 2015). Os gases gerados possuem alto poder energético e podem ser encaminhados para um sistema de combustão, para aproveitamento energético, ou estocados para futuros usos. Os materiais vitrificados têm todos seus componentes encapsulados, mesmo os perigosos, e são totalmente insolubilizáveis e não lixiviáveis, pois estão aprisionados dentro da matriz cristalina do material. Com volume extremamente reduzido (inferior a 1% da massa inicial), esses podem ser reaproveitados, como material de

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 26/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |


construção ou com a retirada dos metais, não havendo necessidade de tratamento subsequente ou disposição em aterros especiais. Em testes realizados, foi observado que as emissões do processo de tratamento por plasma ocorrem em volumes muito baixos e não possuem compostos tóxicos, como dioxinas e outros, visto que não há combustão dos resíduos (BRAGA et al., 2008)

A pirólise é o processo de decomposição térmica de materiais contendo carbono, em uma atmosfera com ausência ou deficiência de oxigênio. Para resíduos ricos em matéria orgânica, o processo é autossustentável em relação à demanda energética, produzindo mais energia do que consome. Contudo, o sistema demanda um combustível auxiliar, para atingir os níveis requeridos de temperatura (FILHO, 2014) O processo, quando realizado em temperaturas mais baixas por maior tempo de residência, favorece a transformação dos resíduos em sólidos carbonizados (carvão). Em temperaturas maiores, com longos tempos de residência, favorece a conversão da biomassa em gás de pirólise (rico em CO e CH₄) e, em temperaturas moderadas e curtos tempos de residência, otimiza a produção de líquidos condensáveis (alcatrão). Quanto às emissões atmosféricas, o processo pirolítico se mostra menos impactante que a incineração, apresentando um índice consideravelmente menor de emissões de gases poluentes. Esse tipo de tratamento térmico pode atingir um nível de redução do volume de resíduo de até 90%. Os resíduos pirolisados são inertes, do ponto de vista microbiológico, e podem ser dispostos, com segurança, sem geração significativa de lixiviados e formação de gases, se aterrados (CASTRO, 2015).

A gaseificação pode ser definida como a oxidação parcial de material carbonáceo sólido ou semissólido (biomassa, resíduos, carvão, etc.), em temperatura mediana e pressão variável, por reação com um agente gaseificante (ar, vapor d'água ou gás carbônico). O produto principal da gaseificação é um gás combustível. O processo de gaseificação se dá basicamente em duas etapas, sendo que, na primeira, são produzidos os gases combustíveis e, na segunda, estes são utilizados produzindo potência térmica ou elétrica (HERNÁNDEZ; BALLESTEROS; ARANDA, 2013). Ao contrário da incineração, a gaseificação possibilita tratar e limpar o gás produzido antes da sua combustão, queimando-o em equipamento posterior (motor de combustão interna ou caldeira/turbina). A limpeza dos gases remove substâncias precursoras de poluentes perigosos, como as dioxinas e furanos. A gaseificação ainda é pouco utilizada para resíduos sólidos urbanos (LORA et al., 2008)

Aterramento

O aterro sanitário é definido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT como: “Técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 27/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

pública e sua segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos a menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores se for necessário”.

De acordo com FEAM (2006), este método de disposição final dos resíduos deve contar com todos os elementos de proteção ambiental (FEAM, 2006):

- Sistema de pesagem e controle de entrada de veículos e pessoas;
- Sistema de impermeabilização de base e laterais;
- Sistema de coleta e drenagem de líquidos lixiviados (chorume);
- Sistema de coleta e tratamentos dos gases;
- Sistema de drenagem superficial;
- Sistema de tratamento de líquidos lixiviados (chorume);
- Recobrimento diário dos resíduos e cobertura final do aterro sanitário;
- Rede de monitoramento.

O aproveitamento energético do biogás gerado no aterro é uma realidade para alguns aterros sanitários brasileiros como Minas de Leão/RS, Salvador/BA, São Paulo/SP e Belo Horizonte/MG (AMBIÊNCIA, 2018).

Alguns os fatores que podem influenciar na produção de biogás são: composição dos resíduos dispostos, umidade, tamanho das partículas, temperatura, pH, idade dos resíduos, características do aterro e forma de operação. Além disto, para garantir a captação do biogás é necessária a instalação de dutos verticais, que captam os gases liberados que, posteriormente, passam por processos de limpeza e desumidificação. Em seguida, estes podem ser pressurizados e queimados em “flares” (tochas), onde o metano (CH₄) é transformado em gás carbônico (CO₂) após sua queima (INFIESTA, 2015)

A queima do biogás pode ser feita com aproveitamento energético, para geração de energia elétrica em conjuntos moto-geradores ou turbinas, ou como um combustível alternativo ao gás natural, em caldeiras, veículos, etc. Contudo, de acordo com informações levantadas com a empresa ASJA Energy, responsável pelo aproveitamento do biogás do antigo aterro sanitário de Belo Horizonte BR-040, a viabilidade econômica da captação e utilização do biogás, como

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-005 | 28/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT041 | 2 |

fonte de energia, depende de vários fatores, mas um indicativo é um volume 800 t/dia de resíduos aterrados, após, no mínimo, 4 anos de operação (AMBIÊNCIA, 2018).

É importante frisar que segundo estabelecido pela Lei nº 12.305 de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos sólidos, apenas rejeitos devem ser aterrados, os quais são classificados como: “resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada” (BRASIL, 2010).

Atualmente o aterro sanitário do município de Mariana não possui licença ambiental de operação (LO) devido a problemas operacionais. Contudo, já está em andamento a execução do projeto de readequação do aterro para garantir a renovação da L.O.

Ora informação relevante é que, conforme firmado em Termo de Compromisso Ação Civil Pública nº 0400.15.003713-5 entre o município de Mariana e a Fundação Renova, a Fundação será responsável por realizar as obras de readequação do aterro e pela operação do mesmo pelo prazo de 05 anos. Contudo, é fundamental que após este prazo, a equipe responsável pela operação e manutenção do aterro seja capacitada para que o aterro sanitário não opere de forma irregular novamente.

A falta de sistematização contínua dos dados de pesagem do aterro sanitário dificulta a fiscalização e controle da quantidade e qualidade dos resíduos que adentram a unidade de disposição final. Este dado é imprescindível para a previsão da vida útil do aterro, assim como para o estabelecimento de metas de redução e recuperação de resíduos.

2.2 RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA

Os resíduos de limpeza urbana (RLU) são aqueles gerados nos serviços de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana. Em relação aos RLU foram identificadas as lacunas e estratégias apontadas no Quadro 7.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 29/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

| Lacuna | Estratégia |
|--|--|
| Ausência de quantificação dos resíduos de limpeza urbana gerados por tipo de serviço | Sistematização contínua dos dados de pesagem |
| Ausência de tratamento para os resíduos de poda e capina | Tratamento dos resíduos de poda e capina |
| Ausência de local para descarte adequado do resíduo coletado no mutirão de recolhimento de inservíveis | Implantação de unidade de recebimento e tratamento de pequenos volumes |
| | Mobilização Social e Conscientização Ambiental |

Quadro 7 – Lacunas e estratégias para resíduos de limpeza urbana

A ausência de quantificação dos resíduos de limpeza urbana gerados por tipo de serviço dificulta a determinação de estratégias de gestão destes resíduos, sendo necessária a sistematização da pesagem destes materiais de forma contínua, registrando também o tipo de resíduo gerado.

Os resíduos de poda e capina são materiais orgânicos ricos em carbono os quais podem ser processados de forma simples, ou destinados como insumos para formação do composto, substrato orgânico ou fonte de energia.

A trituração de galhos é uma alternativa para geração de cavacos, que tem utilidades diversas como cobertura de canteiros agrícolas ou paisagísticos e também podem ser utilizados no processo de compostagem e digestão anaeróbia. Os resíduos como troncos e toras podem ser utilizados como formadores de solo, substratos para criação de mudas e até mesmo como fonte de energia térmica em caldeiras. Estas soluções podem ser utilizadas desde escalas pequenas (domiciliares) até escalas maiores (municipais) devido sua simplicidade e enorme variedade de aplicações (MDR, 2019).

Como exemplo, a Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB) do Rio de Janeiro iniciou em agosto de 2018, o aproveitamento de biomassa dos resíduos de poda. O equipamento utilizado (Figura 5) realiza a fragmentação e o peneiramento dos restos de poda da Comlurb. A parte de fragmentação tem 38 lâminas e capacidade para processar até 15 toneladas de resíduos de poda por dia.

O equipamento foi doado para a Comlurb pela cidade alemã de Colônia devido a um Termo de Cooperação Técnica firmado em 2015 entre a Comlurb e a empresa alemã AVG Ressourcen GMBH. O equipamento é avaliado em 450 mil euros (RIO, 2018a).

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 30/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

O material final é transformado em adubo orgânico para ser utilizado no reflorestamento de encostas, e na valorização energética. O sistema tem por objetivo reduzir em até 25% a quantidade de resíduos encaminhada para a CTR Rio. 33 (MDR, 2019).



Figura 5 – Sistema de trituração de poda do COMLURB
Fonte – RIO, 2018.

Outra lacuna encontrada no município de Mariana foi a execução regular do mutirão de recolhimento de materiais inservíveis sem haver destinação adequada para os materiais recolhidos. O objetivo principal do mutirão é recolher materiais que possam acumular água interrompendo, assim, o ciclo do *Aedes aegypti* e auxílio no combate às arboviroses. Neste mutirão diversos resíduos volumosos como guarda-roupas, geladeiras e fogões são recolhidos.

A prestação deste serviço coleta sem a devida remuneração e a ausência de local para descarte adequado dos resíduos coletados no mutirão de recolhimento de inservíveis resultam na necessidade de regulamentação da disposição destes resíduos e na criação de Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes (URPVs). A normatização das URPVs e modelos existentes serão detalhadas no item 2.3.4 Resíduos da Construção Civil e Volumosos.

2.3 RESÍDUOS ESPECIAIS

Os resíduos especiais contemplam as seguintes categorias de resíduos:

- resíduos com característica de domiciliar de grandes geradores;
- resíduos de serviços públicos de saneamento básico;
- resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde (RSS);

| | | | |
|---|--------------------------|--|------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 31/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

- resíduos da construção civil e volumosos (RCCV);
- resíduos agrossilvopastoris;
- resíduos de serviços de transportes;
- resíduos de mineração.

O Quadro 8 apresenta as lacunas, estratégias e ações a serem aplicadas a todos os resíduos especiais, sendo as particularidades de cada categoria, apresentadas separadamente.

| Lacuna | Estratégia |
|--|--|
| Ausência de fiscalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Especiais | Exigência e fiscalização dos PGRS dos empreendimentos geradores de Resíduos Especiais |
| Ausência de dados sobre os resíduos especiais gerados no município | Sistematização do registro e análise dos dados quantitativos e qualitativos de geração de resíduos especiais |
| Ausência de fiscalização dos geradores de resíduos especiais | Monitoramento e fiscalização do manejo dos resíduos especiais |


Quadro 8 – Lacunas, estratégias para resíduos especiais.

Conforme previsto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) os geradores de resíduos sólidos especiais estão sujeitos a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), sendo este instrumento chave para planejamento estratégico da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos. A PNRS apresenta o conteúdo mínimo a ser contemplado nos PGRS, sendo este também parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade (BRASIL, 2010).

Considerando isto, a exigência e a fiscalização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos são necessárias pois permitem que a prefeitura analise a quantidade e qualidade dos resíduos gerados no município, sendo também um indicador da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos gerados nestes empreendimentos.

No município de Maringá/Paraná foi estabelecido por meio do Decreto Municipal nº 2000/2011, que os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos sejam protocolados em sistema *online* para aumentar a praticidade e a agilidade do processo, padronizar a aquisição dos dados e formular automaticamente o inventário municipal de resíduos sólidos. O município possui equipe específica para avaliar e fiscalizar os PGRS protocolados (MARINGÁ, 2011).

A ausência de dados referente aos resíduos oriundos dos geradores de resíduos especiais dificulta as ações de planejamento e fiscalização do poder público municipal, sendo que

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 32/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

informações como índice de geração, característica dos resíduos, fluxo de sua origem ao destino são, desconhecidos, ou conhecidos somente de forma parcial, o que impossibilita avaliações mais aprofundadas e assertivas.

Para atender esta lacuna, a utilização de sistema online de gerenciamento de resíduos permite organizar essas informações, em um único banco de dados, facilitando os processos de gestão e fiscalização por parte do poder público municipal, tornando-os mais eficazes.

Uma ferramenta que vai auxiliar no processo de sistematização de dados assim como na fiscalização dos empreendimentos geradores de resíduos, será o Sistema Estadual de Manifesto de Transporte, instituído pelo Decreto Normativo COPAM nº 232/2019, e mantido e operado pela Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM).

O sistema possui uma plataforma online que permite a rastreabilidade dos resíduos gerados e/ou destinados no estado de Minas Gerais, através da emissão do Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) documento no qual é declarado o gerador, transportador e destinador dos resíduos e rejeitos movimentados no estado, bem como através da Declaração de Movimentação de Resíduos (DMR) por parte de geradores e destinadores de resíduos. O sistema também emite o Certificado de Destinação Final (CDF) pelos empreendimentos de destinação de resíduos.

Logo, o MTR Online constitui importante instrumento de gestão e fiscalização, permitindo o monitoramento, pelos órgãos ambientais e de limpeza urbana, da geração, armazenamento temporário, transporte e a destinação final dos resíduos para os quais o MTR é obrigatório. O sistema permite ainda a confecção de banco de dados padronizado sobre a geração, transporte e destinação de resíduos no estado e conseqüentemente nos municípios, a elaboração de relatórios gerenciais para o órgão ambiental, prefeitura e demais instituições fiscalizadoras (FEAM, 2019).

2.3.1 Resíduos do Serviço Público de Saneamento Básico

Em relação aos resíduos do serviço público de saneamento, que são aqueles gerados nas atividades de saneamento básico (abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas), foram encontradas as lacunas identificadas no Quadro 9, para além daquelas já abordadas no Quadro 9.

| | | | |
|---|--------------------------|--|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-005 | 33/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT041 | 2 |

| Lacuna | Estratégia |
|--|--|
| Descarte incorreto dos lodos gerados nas Estações de tratamento de água (ETAs) | Instalação de Estação de Tratamento de Lodo nas ETAs |

Quadro 9 – Lacunas e estratégias para os resíduos do serviço público de saneamento

O descarte dos lodos gerados nas ETAs municipais *in natura* nos cursos d'água prejudica a qualidade da água nos corpos receptores o que afeta negativamente o uso do recurso hídrico a jusante do ponto de descarte. A toxicidade dos lodos está relacionada ao tipo de solo da bacia do manancial, tipo de ocupação da área da bacia hidrográfica, características dos resíduos químicos usados no tratamento da água e características hidráulicas, físicas, químicas e biológicas do corpo receptor.

Assim é necessário que o município instale uma Estação de Tratamento de Lodo em todas as suas ETAs. Considerando que as ETAs não são de grande porte, sistemas simplificados de tratamento podem ser utilizados como por exemplo sistemas de leito de secagem. Outras alternativas como adensamento mecânico em centrífuga, filtro a vácuo, também estão disponíveis no mercado. É importante que a composição do lodo seja analisada (ex.: avaliar a presença de metais pesados) para realizar a destinação adequada do lodo tratado, os quais, dependendo das características podem ser utilizados para adubos orgânicos, substratos, tijolos cerâmicos, concretos, óleos ou aterro sanitário.

Esta demanda já estava identificada no Plano Municipal de Saneamento Básico, elaborado pela empresa ENGEORPS em 2014, sem, contudo, ser sanada pelo município até a presente data. No PMSB o tratamento do lodo das ETAs também foi elencada como ação prioritária e emergencial (ENGEORPS, 2014).

Não foram identificadas lacunas em relação ao sistema de esgotamento sanitário e drenagem pluvial devido ao fato de no município, não haver Estação de Tratamento de Esgoto e nem infraestruturas significativas de micro e macrodrenagem.

2.3.2 Resíduos Industriais

Os resíduos industriais são aqueles gerados nos processos produtivos e em instalações industriais (BRASIL, 2010).

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 34/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

Conforme estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), é de responsabilidade do gerador toda a gestão dos resíduos gerados nos empreendimentos, garantindo a coleta, transporte, tratamento e a disposição final, incluindo a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

As lacunas apresentadas no Quadro 8 e já discutidas, são as únicas identificadas para os resíduos industriais. É válido reforçar que considerando que o município, desde 2017 realiza o licenciamento municipal de alguns empreendimentos industriais, é fundamental que neste processo seja solicitado os Planos de Gerenciamento de Resíduos para que seja concedida a licença ambiental, conforme previsto na PNRS.

2.3.3 Resíduos de Serviço de Saúde

Os resíduos de serviços de saúde (RSS) são aqueles gerados nos serviços de saúde públicos e privados, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS.

Conforme a Resolução CONAMA nº 358/2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde, estes são definidos como:

“aqueles provenientes de serviços relacionados ao atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias, inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares (CONAMA, C. N. D. M. A., 2005).”

As lacunas identificadas no sistema de gestão dos RSS também são aquelas identificadas no Quadro 8.

Os empreendimentos públicos, apesar de possuírem os Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviço da Saúde (PGRSS) não possuem um banco e dados de fácil acesso aos mesmos, o que dificulta a análise e verificação dos mesmos, o que ressalta a necessidade de maior sistematização dos dados referentes a gestão e gerenciamento destes resíduos.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 35/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

2.3.4 Resíduos da Construção Civil e Volumosos

Os resíduos da construção civil são aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis (BRASIL, 2010).

Os resíduos volumosos são aqueles com grandes dimensões e que não são passíveis de recolhimento pela coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares, tais como móveis, colchões, eletrodomésticos da linha branca, grandes embalagens e utensílios domésticos inservíveis.

Para além das lacunas identificadas no Quadro 8, as seguintes lacunas também estão relacionadas aos resíduos da construção civil e volumosos (RCCV) (Quadro 10).

| Lacuna | Estratégia |
|--|---|
| Existência de pontos de descarte irregular de RCCV | Mobilização Social e Conscientização ambiental |
| | Implantação de pontos de entrega voluntária de RCCV |
| | Instalação de área de triagem e tratamento de RCCV |
| | Fiscalização dos pontos de descarte irregular |

Quadro 10 – Lacunas e estratégias para os resíduos da construção civil e volumosos

A existência de vários pontos de descarte irregular de resíduos da construção civil e volumosos aponta a necessidade de maior mobilização social e conscientização ambiental dos munícipes de Mariana, a demanda por implantação de pontos de entrega voluntária de RCCV e unidades de triagem e tratamento de RCCV, assim como aumentar a fiscalização e consequentemente a aplicação de multas para aqueles que despejam estes resíduos nos locais incorretos.

As estratégias para Mobilização Social e Conscientização Ambiental serão discutidas no item 2.8 Mobilização Social e Educação Ambiental.

A implantação de pontos de entrega voluntária de resíduos da construção civil e volumosos, não só auxilia na erradicação dos pontos de descarte irregular, mas também permite a recuperação e reciclagem destes materiais minimizando assim os custos municipais com remoção e limpeza dos pontos de descarte irregular, aumenta a vida útil do aterro onde este

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 36/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

material é disposto além de poder gerar um material com potencial de comercialização após seu tratamento.

Diversos municípios utilizam o sistema de ponto de entrega voluntária como sistema de apoio ao manejo e gestão dos RCCVs, como exemplo, o Município de Canoas/RS que possui equipamentos públicos, denominados de Ecopontos para recebimentos dos RCCVs. Neste município, a prefeitura realizou a contratação de empresa especializada para a construção, implementação, operação e gerenciamento dos Ecopontos.

Os Ecopontos instalados em Canoas/RS, podem receber resíduos da construção civil entregues por pequenos geradores (até 2 m³) e outros resíduos volumosos gerados pela população. Nestes espaços, os resíduos recebidos são acondicionados por tipologia, sendo posteriormente encaminhado para destinação adequada. Os Ecopontos possuem estrutura composta por área administrativa e pátio cercado, onde estão dispostas caçambas para receber os resíduos, sendo que nestes locais estão alocadas em média 09 servidores.



Figura 6 – Ecoponto para recebimento de RCCV em Canoas/RS
Fonte – FESP, 2014

No município de Belo Horizonte/MG existe sistema similar de pontos de entrega voluntário de RCCV. A época da elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de B.H, em 2017, o município contava com 31 Unidades de Recolhimento de Pequenos Volumes (URPV), onde a população pode entregar gratuitamente materiais que não são recolhidos pela coleta convencional, como entulho de construção e demolição (sobras de tijolos, telhas, argamassa, pedra, terra etc), madeira, podas de árvores e jardins, pneus, assim como pneus, colchões e móveis velhos (MYR, 2017).

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 37/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |



Figura 7 – Unidade de Recolhimento de Pequenos Volumes (URPVs) em Belo Horizonte/MG
Fonte – PBH, 2019

Diferentemente de Canoas/RS, o limite diário estabelecido em Belo Horizonte foi de 1m³ por entrega. O material recebido nas URPVs é separado em caçambas e recolhido regularmente pela Prefeitura. Após a triagem de recicláveis, rejeitos e inertes, parte dos resíduos vai para uma das duas Estações de Reciclagem de Entulho da Prefeitura, onde é transformada em agregado reciclado, podendo novamente ser reintroduzido na cadeia da construção civil.

É válido pontuar que o limite imposto na unidade de recebimento de resíduos deve estar em consonância com a capacidade de tratamento e destinação do material coletado.

Cabe ainda destacar que as áreas de transbordo, triagem, reciclagem e destinação dos resíduos da construção civil e volumosos devem obedecer às seguintes normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT):

- NBR 15.112/2004: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos. Áreas para transbordo e triagem. Diretrizes para projeto, implantação e operação
- NBR 15.113/2004: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos. Aterros. Diretrizes para projeto, implantação e operação
- NBR 15.114/2004: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos. Áreas de reciclagem. Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR 15.116/2004: Agregados reciclados da construção civil. Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 38/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

Após a coleta dos RCCV, é necessário que estes resíduos sejam tratados e beneficiados, desta forma, é necessário que seja implantada uma usina de beneficiamento dos resíduos de construção civil e que os resíduos volumosos, quando não passíveis de reutilização ou reaproveitamento, sejam triturados e descartados em célula especial no aterro sanitário.

Apesar de ainda incipientes, já existem usinas de beneficiamento de RCC em operação no Brasil, dentre estas se destaca a usina de beneficiamento dos resíduos Classe A, situada em Guarulhos/SP. Em estudo realizado por Pimenta *et al*, são apresentados dados de gestão e operação, os quais são apresentados a seguir:

A Usina de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil Proguaru foi inaugurada em 2003 e pertence à Prefeitura de Guarulhos. De acordo com sua licença ambiental, a Usina opera em uma área de 560 m² e são empregados 16 funcionários, sendo 14 para produção e 2 para administração.

A usina foi criada com o objetivo de solucionar o alto número de disposições clandestinas no município e, atualmente, recebe, em média, 4.800 t/mês de resíduos Classe A provenientes das diversas atividades de construção civil com, no máximo, 10% de contaminação por outros materiais (PIMENTA *et al.*, 2017)

Os resíduos recebidos na usina são, principalmente, provenientes dos Pontos de Entrega Voluntária - PEV públicos, porém, o empreendimento recebe também resíduos provenientes de empresas transportadoras particulares que, por sua vez, são contratadas pelos geradores. Os PEV recebem os resíduos dos pequenos geradores, até 1 m³/(pessoa.dia), sem cobrança, e posteriormente encaminham esse material para a usina. Já os transportadores particulares destinam os resíduos diretamente à Proguaru, mediante pagamento de R\$ 6,00/t.

Os resíduos recebidos na Usina Proguaru passam por uma inspeção visual e são divididos em Cinza e Misto. Estes materiais são beneficiados separadamente, de acordo com o estoque no pátio de armazenamento, garantindo materiais de diversas qualidades e que atendem a demandas diferentes.

A segregação dos resíduos destinados à Proguaru é verificada no pátio de operações. Para os resíduos provenientes dos PEV, quando há contaminação superior a 10% por outros materiais, a carga retorna para a origem, onde os materiais são segregados pelo funcionário do local. Para os resíduos provenientes de transportadores particulares, quando isso ocorre, a usina também não recebe o material, ficando a cargo do transportador outra destinação.

Após serem despejados no pátio de operações, os resíduos volumosos e aqueles que não forem Classe A são triados manualmente e armazenados em baias separadas, de acordo com sua tipologia;

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 39/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

Uma pá carregadeira alimenta o britador com o resíduo previamente triado. O britador é seguido pelas peneiras e o material, separado por granulometria, é transportado por correias transportadoras até seu local de armazenamento final. Em uma das correias transportadoras ocorre mais uma triagem manual, sendo que separadores magnéticos são dispostos ao longo do processo, para separação dos metais ferrosos.

Após serem beneficiados, os resíduos são transformados em agregado reciclado de diversas granulometrias, com produção média de 2.431 t/mês, que é usado, em sua totalidade, pela própria Prefeitura.

Os resíduos Classe B - Recicláveis Convencionais, provenientes da triagem pré-beneficiamento, são destinados para cooperativas de materiais recicláveis, enquanto que a Madeira, também Classe B, é destinada para indústrias de reciclagem energética e os resíduos Classe C – Rejeitos são enviados para aterro. A Figura 8 permite uma visualização geral do beneficiamento de resíduos da Usina Proguaru.



Figura 8 - Visualização geral do beneficiamento de resíduos da Usina Proguaru.
 Fonte – PIMENTA et al., 2017

| | | | |
|---|--------------------------|--|------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 40/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

2.3.5 Resíduos Agrossilvopastoris

Os resíduos agrossilvopastoris são aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades, conforme determina a Lei nº 12.305/2010. Para esta tipologia de resíduos, não foram identificadas lacunas, além daquelas mencionadas e discutidas no Quadro 8.

2.3.6 Resíduos de Serviços de Transporte

Os resíduos de serviço de transporte (RST) são aqueles originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira. Para além das lacunas já mencionadas anteriormente, foi detectada a lacuna apresentada no Quadro 11.

| Lacuna | Estratégia |
|--|----------------------------------|
| Ausência de PGRS na Rodoviária Municipal | Elaboração do PGRS da Rodoviária |

Quadro 11 – Lacunas e estratégias para os resíduos do serviço de transporte

2.3.7 Resíduos de Mineração

Os resíduos de mineração são aqueles gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. Para esta tipologia de resíduos, não foram identificadas lacunas, além daquelas mencionadas e discutidas no Quadro 8.

É importante ressaltar, que para esta categoria de resíduos, em razão da característica econômica do município e forte presença de empresas mineradoras, é necessária atenção especial para como a gestão e gerenciamento dos resíduos de mineração está ocorrendo dentro do município.

Embora os municípios não disponham de competência legislativa específica para legislar sobre o empreendimento mineração), é plenamente admissível considerar que os municípios, diante do impacto ambiental local gerado pelas atividades minerárias estabelecidas em seu território:

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 41/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

- promovam ações administrativas de controle e fiscalização das atividades minerárias, em harmonia com a atuação do Estado e da União (por meio da Agência Nacional de Mineração), por meio de licenciamento (em convênio ou não com entidades estaduais), nos termos do art. 23, inc. IX, da Constituição da República;
- suplementem a legislação federal e estadual por meio da elaboração de leis referentes que regulem o controle do impacto ambiental de atividades minerárias em seu território, incluindo a fiscalização quanto à destinação dos resíduos gerados, com base na competência legislativa prevista no art. 30 da Constituição da República, à luz do interesse local,

Ainda assim, a atuação fiscalizatória dos entes da federação, notadamente dos municípios (em especial, o Município de Mariana), torna-se imprescindível para que haja um controle mais próximo, adequado e eficaz, de modo a resguardar as comunidades locais afetadas pelos impactos ambientais decorrentes da extração mineral.

2.3.8 Resíduos com Características de Domiciliares de Grandes Geradores

Em relação aos grandes geradores de resíduos com características de domiciliares, nos quais se enquadram estabelecimentos como supermercados, sacolões, revendedores e distribuidores de produtos hortifrutigranjeiros, etc., foram identificadas as lacunas apresentadas no Quadro 12.

| Lacuna | Estratégia |
|---|--|
| Ausência de cadastro dos grandes geradores de resíduos | Cadastro dos grandes geradores de resíduos |
| Ausência de método de cobrança e regulamentação dos grandes geradores de resíduos | Definição e implantação de método de cobrança e regulamentação dos grandes geradores de resíduos |
| Uso indevido dos PEV dos materiais recicláveis por grandes geradores | Mobilização Social e Conscientização ambiental |
| | Fiscalização contínua do descarte dos resíduos de grandes geradores |
| Ausência de incentivos a adesão dos grandes geradores no sistema de coleta seletiva municipal e destinação do material para o CAMAR | Criação de "selo verde" para grandes geradores que apoiam a coleta seletiva |

Quadro 12 – Lacunas e estratégias para grandes geradores

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 42/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

A ausência de cadastro dos grandes geradores de resíduos dificulta a fiscalização e cobrança destes geradores. É importante frisar que é de responsabilidade do grande gerador armazenar, coletar e destinar seus resíduos, sendo que caso o município assumira esta função, o mesmo deve ser ressarcido pelo serviço prestado. A Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) é um exemplo de grande gerador de resíduos (podas) que utiliza o serviço de coleta e disposição final municipal sem pagar pela utilização do sistema limpeza urbana.

Apesar de o Código Tributário Municipal, prever em seu artigo 137 que “Os contribuintes sujeitos a coleta especial, supermercados, sacolões, revendedores e distribuidores de produtos hortifrutigranjeiros e hospitais recolherão a Taxa de Coleta de Lixo (TCL) em razão do volume e especificidade do lixo produzido, à razão de (10) dez UPFM mensais”, ainda não há cobrança dos contribuintes sujeitos a coleta especial mencionada, pois não há processo de identificação dessas empresas e definição de método de cobrança.

Considerando isto, torna-se imperativo o cadastro dos grandes geradores e regulamentação do método de cobrança pela instituição de um instrumento legal.

Outra lacuna identificada foi a utilização dos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) de recolhimento de materiais recicláveis distribuídos pela cidade pelos grandes geradores (comerciantes, supermercados, etc), o que acarreta no acúmulo excessivo e desorganizado dos materiais e prejudica a eficiência da coleta seletiva. Reitera-se que o armazenamento e coleta dos resíduos dos grandes geradores não devem ocorrer nos locais destinados a coleta e armazenamento dos resíduos domiciliares. Desta forma é importante que haja conscientização ambiental e fiscalização dos grandes geradores.

A ausência de incentivos a adesão dos grandes geradores no sistema de coleta seletiva municipal dificulta a participação dos grandes geradores no sistema de coleta seletiva municipal, e estes acabam por comercializar seus resíduos recicláveis, não os disponibilizando para a associação de catadores. Como estratégia, é sugerida a criação de um “selo verde” no intuito de valorizar e estimular os empreendedores que apoiam a coleta seletiva local e as associações de catadores.

A título de exemplo, o Município de Ananindeua/PA, por meio do Decreto nº 16.362/2015, estabeleceu prazos e normas para cadastramento e fiscalização dos grandes geradores. Neste instrumento jurídico está previsto que para aqueles grandes geradores que destinarem seus resíduos para associações e/ou cooperativas de catadores cadastradas na Secretaria Municipal de Meio Ambiente, receberão desta secretaria o Selo Verde, que identificará a empresa parceira na preservação ambiental no município.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 43/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

2.4 RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA

A logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), em seu artigo nº 33, define que são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
- II - pilhas e baterias;
- III - pneus;
- IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.
- VII – embalagens em geral

As lacunas encontradas no município em relação aos resíduos com logística reversa estão apresentadas no Quadro 13.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 44/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

| Lacuna | Estratégia |
|--|--|
| Ausência de sistema de L.R. instalado no município para todos os tipos de resíduos previstos | Implantação do sistema de logística reversa |
| | Fiscalização do sistema de logística reversa |
| Não ressarcimento do poder público pelos serviços de logística reversa prestados | Instituição de legislação para ressarcimento do poder público, quando este prestar serviços de logística reversa |

Quadro 13 – Lacunas e estratégias para os resíduos com logística reversa

No município de Mariana, o Código Ambiental estabelecido pela Lei Complementar nº 168/2017 obriga as empresas atuantes no município a promover a logística reversa caso sejam fabricantes ou comerciantes de produtos, ou mesmo caso sejam geradoras de resíduos a ela sujeitos. Contudo, apesar de a Lei municipal exigir a implementação da logística reversa, ainda não foram identificados sistemas de logística reversa consolidados no município, o que acarreta na realização dos serviços de logística reversa ficarem a cargo do município, sem, contudo, que este seja remunerado pelo setor responsável. Desta forma faz-se necessária a instituição de regulamentação jurídica para garantir o ressarcimento do município quando este prestar serviços desta natureza

Ainda que o município não seja responsável pela implantação da logística reversa no município, ele pode e deve atuar na negociação com os setores relacionados à logística reversa, visando a implantação do sistema no município.

2.5 PASSIVOS AMBIENTAIS

Durante o levantamento dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, foram identificados o antigo lixão do município, o antigo aterro controlado, atual aterro sanitário municipal, a existência de pontos de descarte irregular de RCCV (conforme mencionado no item 2.3.4 Resíduos da Construção Civil e Volumosos), a existência de área particular de destinação de RCCV em situação irregular e também o passivo ambiental associado ao rompimento da barragem de rejeitos da mineradora Samarco em 2015.

As lacunas referentes aos passivos ambientais no município de Mariana estão descritas no Quadro 14.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 45/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

| Lacuna | Estratégia |
|--|--|
| Aterro controlado não recuperado | Elaboração e execução de projeto de recuperação do Aterro Controlado |
| Aterro sanitário irregular | Execução de projeto de recuperação do Aterro Sanitário |
| Existência de áreas particulares de destinação de resíduos da construção civil em situação irregular | Fiscalização dos empreendimentos de destinação final de resíduos da construção civil |
| Falta de equipamentos para limpeza dos pontos de disposição irregular | Estruturação do programa de limpeza dos pontos de disposição irregular |
| Existência de passivo ambiental decorrente do rompimento da barragem de rejeitos | Fiscalização e monitoramento dos projetos de recuperação da área atingida pelo rejeito |

Quadro 14 – Lacunas e estratégias para os passivos ambientais

O antigo aterro controlado do município de Mariana foi desativado em 2009 e se encontra coberto desde então, sem, contudo, estar devidamente recuperado. Desta forma deve ser elaborado e executado Projeto de Encerramento e Recuperação do Aterro Controlado.

O aterro sanitário municipal desde o ano 2012 vem operando de forma inadequada, acarretando prejuízos ao meio ambiente. Como medida saneadora, está em andamento um projeto de readequação para o aterro sanitário, previsto pelo Termo de Compromisso – Ação Civil Pública 0400.15.003713-5 firmado entre o Ministério Público do Estado de Minas Gerais, o Município de Mariana e a Fundação Renova.

No município foi identificada a existência de uma área particular de destinação de resíduos da construção civil em situação irregular e causando grande dano ao meio ambiente. Apesar de o empreendimento ser licenciado pelo estado, o município pode utilizar seu poder de fiscalização para garantir que o empreendedor tome as medidas necessárias para proteger o meio ambiente.

Identifica-se no município o passivo ambiental causado pelo rompimento da barragem de rejeito da mineradora Samarco, em 5 de novembro de 2015, que acarretou o maior desastre ambiental do país. Como medida saneadora deste passivo, foi firmado em março de 2016 o Termo de Transação e Ajustamento de Conduta (TTAC). Assinado por dezenas de entidades, entre órgãos da Federação (como Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio e a Agência Nacional de Águas - ANA), órgãos estaduais e municipais, as empresas

| | | | |
|---|--------------------------|--|------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 46/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

Samarco, Vale e BHP e, por fim, representantes do comitê de bacias, este acordo estabeleceu diretrizes de como o processo de recuperação, mitigação, remediação e reparação dos danos sociais e ambientais e socioeconômico será desenvolvido.

No acordo foram estabelecidas as ações de reparação, sendo estas divididas em duas frentes principais. A primeira é a da reparação em si, voltada para reverter ou diminuir os impactos causados pelo rompimento —incluídos aqui o manejo de rejeito, a reconstrução das vilas e as indenizações. A segunda é a de compensação, para ressarcir a sociedade pelos danos gerais causados na vida das pessoas — restauração florestal, recuperação de nascentes e saneamento para os municípios afetados. O município deve atuar como fiscal para garantir o cumprimento de todos os itens do fiscal.

2.6 INFRAESTRUTURA ADMINISTRATIVA

Quanto a infraestrutura administrativa instalada para a gestão e gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Mariana, o Quadro 15 apresenta as lacunas encontradas.

| Lacuna | Estratégia |
|--|--|
| Necessidade de melhorias nos recursos tecnológicos no setor administrativo da Subsec. de Saneamento Básico | Ampliação e melhoria dos recursos tecnológicos do setor administrativo da Subsec. de Saneamento Básico |
| Necessidade de melhoria da infraestrutura do prédio da Subsec. de Saneamento Básico | Ampliação e melhoria da infraestrutura do prédio da Subsec. de Saneamento Básico |
| Centralização de funções administrativas | Otimização dos serviços administrativos |
| | Definição e sistematização dos cargos/funções e processos |
| | Ampliação do quadro administrativo qualificado |

Quadro 15 – Lacunas e estratégias para a infraestrutura administrativa

Conforme relatado pelo setor administrativo, há necessidade de melhorias nos recursos tecnológicos da Subsecretaria de Saneamento Básico. Segundo informado, a demanda atual de recursos tecnológicos é de 02 computadores desktop.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 47/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

Em visita técnica realizada ao prédio da Subsecretaria de Saneamento Básico, fica evidente a demanda de melhoria da infraestrutura física do prédio, tanto no que tange a expansão de novas salas quanto também reforma da infraestrutura existente.

Atualmente o prédio demanda uma nova sala de reuniões, sala para equipe de apoio ao Subsecretário de Saneamento Básico. As reformas e melhorias incluem: reforma dos sanitários, vestiários, do refeitório e infraestrutura como um todo.

2.7 SISTEMA DE FISCALIZAÇÃO, CONTROLE E REGULAÇÃO


No que concerne ao sistema de fiscalização, controle e regulação da gestão e gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Mariana, as lacunas identificadas estão apresentadas no Quadro 16.

| Lacuna | Estratégia |
|---|---|
| Deficiência de fiscalização do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos | Melhoria do processo de fiscalização e monitoramento contínuo do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos |
| Ausência de sistematização dos dados e de indicadores de qualidade dos serviços de manejo de resíduos sólidos | Criação de plataforma digital para sistematização dos dados referentes aos serviços de manejo de resíduos sólidos |
| Ausência de regulação dos serviços de resíduos sólidos | Regulação dos serviços de manejo de resíduos sólidos |

Quadro 16 – Lacunas e estratégias para o sistema de fiscalização, controle e regulação

A Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), regulada pelo Decreto nº 7.217/2010, traz os seguintes conceitos:

- fiscalização: atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público;
- regulação: todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 48/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos, para atingir os objetivos do art. 27;

- entidade de regulação: entidade reguladora ou regulador: agência reguladora, consórcio público de regulação, autoridade regulatória, ente regulador, ou qualquer outro órgão ou entidade de direito público que possua competências próprias de natureza regulatória, independência decisória e não acumule funções de prestador dos serviços regulados;

As atividades administrativas de regulação e de fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser executadas pelo titular diretamente (administração direta ou indireta) ou mediante delegação, por meio de convênio de cooperação, a órgão ou entidade de outro ente da Federação ou a consórcio público do qual não participe, instituído para gestão associada de serviços públicos.

Contudo, a PNSB também prevê que a regulação deve atender os princípios de independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade de regulação; e transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Desta forma a regulação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos poderá ser delegada pelo Município a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do Estado, cabendo ao Município definir a forma e os limites dessa regulação.

Para tanto, a Administração Pública deverá ser dotada de instrumentos específicos e objetivos, de forma a permitir publicitar e dar transparência ao controle e efetividade dos serviços contratados e prestados à população.

O município de Mariana, até o presente momento, possui convênio de regulação com o Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata (CISAB-ZM), firmado em 2017 para realizar as atividades de regulação dos serviços de saneamento de Água e Esgoto, sem, contudo, contemplar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Desta forma, considerando que, conforme o Protocolo de Intenções do CISAB-ZM, o mesmo é apto a prestar serviços de regulação também no que tange a regulação do manejo de resíduos sólidos, sugere-se que este mesmo ente regulador atue no eixo de resíduos sólidos.

Para contratação do CISAB-ZM para o exercício regulação ou fiscalização de serviços de saneamento básico é necessária a celebração de convênio específico entre o ente consorciado interessado e o consórcio público.

É importante frisar que o ente regulador deve:

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 49/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

- Atender aos princípios de independência decisória e transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.
- Utilizar as normas de regulação dos serviços editadas pelo do titular, para os direitos e obrigações dos usuários e prestadores e as penalidades a que estarão sujeitos; e os procedimentos e critérios para a atuação das entidades de regulação e de fiscalização.
- Seguir a norma da entidade de regulação, no que se refere às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 50/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

2.8 MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Em relação ao sistema de mobilização social e educação ambiental, o Quadro 17 apresenta as lacunas e as estratégias identificadas.

| Lacuna | Estratégia |
|--|---|
| Ausência de Programa de Educação Ambiental contínuo com a temática de Resíduos Sólidos | Criação de uma Política Municipal de Educação Ambiental, que contemple a temática de resíduos sólidos |
| Baixo incentivo às ações de educação ambiental pelos gestores públicos | |
| Equipe reduzida para mobilização e sensibilização nas escolas | Fortalecimento institucional da educação ambiental e da mobilização social |
| Falta de educação ambiental nos distritos | |
| Recursos financeiros insuficientes para custear as atividades relacionadas à educação ambiental no setor público | |
| Pouca participação e sensibilização da população para a questão dos resíduos sólidos | Fortalecimento da cooperação técnica entre a Prefeitura Municipal de Mariana, entidades e instituições das áreas de educação ambiental e mobilização social |
| | Fortalecimento da participação social, por meio de parcerias com organizações da sociedade civil, visando a implementação das diretrizes do PMGIRS |
| Resíduo dispostos nos rios que cortam a cidade | Realização de campanhas específicas para proteção dos recursos hídricos municipais |
| Ausência de iniciativas de conscientização para redução da geração de resíduos na fonte | Realização de campanhas específicas para redução da geração de resíduos na fonte |

Quadro 17 – Lacunas e estratégias para mobilização social e educação ambiental

Apesar de já existirem ações mobilização social e educação ambiental no município de Mariana, ainda se vê necessário o fortalecimento institucional da educação ambiental e da mobilização social, isto devido as demandas detectadas como o baixo incentivo às ações de educação ambiental pelos gestores públicos, a equipe reduzida para mobilização e sensibilização nas escolas, falta de educação ambiental nos distritos, recursos financeiros insuficientes para custear as atividades relacionadas à educação ambiental no setor público.

A Lei Complementar nº 168/2017 que institui o Código Urbano Ambiental do Município de Mariana, determina que é de direito do cidadão e/ou das pessoas jurídicas o acesso à

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 51/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

educação ambiental, assim como permite a utilização do Fundo Municipal de Meio Ambiente em projetos e ações nas área de educação ambiental em todos os níveis de ensino e no engajamento da sociedade na conservação e melhoria do meio ambiente.

Este mesmo instrumento jurídico também aponta a educação ambiental como instrumento para aplicação da política ambiental municipal, sendo determinado o seguinte:

“Art. 56. A Secretaria Municipal do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMADS) deverá promover programas de educação ambiental, assegurando o caráter interdisciplinar e interinstitucional das ações desenvolvidas, cabendo ainda à sociedade civil organizada, iniciativa privada e à coletividade promover a educação ambiental.
Parágrafo Único - O conhecimento relacionado às questões ambientais deverá ser difundido em ações educativas e de divulgação visando a estimular a cooperação e a participação da comunidade na gestão ambiental.

Art. 57. A educação ambiental deverá ser desenvolvida:

- I- Nas redes pública e particular de ensino fundamental e médio, em todas as áreas do conhecimento e no decorrer de todo o processo educativo, em conformidade com os parâmetros curriculares nacionais e orientados pelos temas transversais;
- II- Nos segmentos da sociedade, com a participação ativa, principalmente daqueles que possam atuar como agentes multiplicadores das informações, práticas e posturas desenvolvidas nos programas de educação ambiental; e
- III- Com o cumprimento da inclusão da disciplina ambiental nos cursos superiores no Município, em conformidade com as legislações estadual e federal

§ 1º - A SEMADS atuará no apoio, no estímulo e na promoção da capacitação da comunidade escolar das instituições de ensino, atualizando-as quanto às informações, práticas e posturas referentes à temática ambiental.

§ 2º - A educação ambiental deverá ser realizada permanentemente mediante programas, projetos, campanhas e outras ações desenvolvidas pela SEMADS e pelos demais órgãos e entidades públicas do Município.

Art. 58. A SEMADS poderá buscar parcerias e convênios com instituições de ensino e pesquisa, empresas privadas e organizações não-governamentais para o desenvolvimento de projetos de educação ambiental.”

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 52/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

Ainda assim, conforme prevê a Política Nacional de Educação Ambiental prevista pela Lei nº 9.795/1999, os municípios devem definir diretrizes, normas e critérios para a educação ambiental, respeitando os princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental, sendo assim é necessário que o poder executivo regulamente as diretrizes já apontadas no Código Urbano-Ambiental do município no intuito de fortalecer as ações de educação ambiental.

O fortalecimento da cooperação técnica entre a Prefeitura Municipal de Mariana, entidades e instituições de ensino permite que estas auxiliem na elaboração e execução de projetos em prol do desenvolvimento da educação ambiental e mobilização social municipal. Tendo isto em vista, os projetos de extensão viabilizam a transmissão do conhecimento e técnicas e estratégias às comunidades nas quais essas Instituições estão inseridas.

Em estudo realizado pela Confederação Nacional de Municípios (CNM) foram identificadas e catalogadas parcerias entre centros de ensino e pesquisa e Municípios, dentre as iniciativas apresentadas, 11 abordaram o tema saneamento (água, esgoto e resíduos sólidos) (CNM, 2018).

Ainda de acordo com este mesmo estudo, 62% dos municípios informaram que tais parcerias são iniciativas institucionais (iniciadas a partir de um contato formal entre representantes das instituições de ensino e pesquisa e da prefeitura ou órgão municipal) e 26% são iniciativas pessoais (iniciadas a partir de um contato pessoal entre um membro da instituição – professor por exemplo – e um membro da prefeitura ou órgão municipal, sem que necessariamente estejam representando as suas instituições) (CNM, 2018).

Em relação à existência de uma “Porta de Entrada” para os prefeitos e os gestores municipais, entendida como uma área, departamento ou pessoa na instituição para onde demandas possam ser dirigidas, 32 (60%) instituições educacionais estruturaram canais com os Municípios, demonstrando comprometimento institucional com esse tipo de parceria. As principais formas de acesso são por e-mail (23%), atendimento presencial em horário comercial (23%) ou por telefone (21%) (CNM, 2018). Uma estratégia interessante é que também o município disponibilize estes canais em sua plataforma virtual para que as instituições protocolam projetos e programas de parcerias na área de educação e mobilização social.

O tipo de instrumento utilizado para formalizar parcerias entre município e instituição de ensino foi “Termos de Parceria” (36%) e “Acordos de Cooperação” (52%). Assim, é importante que o município regulamente no âmbito municipal as formas de parceria entre município e as instituições de ensino conforme a Lei Federal 13.019/2014 que estabelece o regime jurídico

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 53/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

das parcerias entre a administração pública e as organizações da sociedade civil e outras normas de referência.

Os cinco fatores de sucesso mais citados pelos respondentes foram (CNM, 2018):

- comprometimento das partes – 22% das citações;
- interesses mútuos – 12% das citações;
- clareza na demanda/objetivos/papéis – 10% das citações;
- eficiência nos processos – 7% das citações;
- condições de oferta/corpo técnico da Universidade – 6% das citações.

Os cinco principais obstáculos para o sucesso de uma parceria entre as instituições e as prefeituras mais citados foram (CNM, 2018):

- má gestão (atrasos, burocracia e dificuldades nos processos) – 36% das citações;
- custos elevados/falta ou disponibilidade de recursos financeiros – 28% das citações;
- paralisação/abandono/descontinuidade/desinteresse – 27% das citações;
- baixa capacidade da equipe técnica – 14% das citações; e
- descumprimento do acordo – 9% das citações.

Assim é relevante que estas questões sejam abordadas e apensadas dentro do contexto da Política Municipal de Educação Ambiental com intuito de sanar os possíveis gargalos apontados.

A mobilização social é necessária e fundamental para a transformação de comportamentos sendo que para garantir o engajamento existem algumas ferramentas para além da comunicação direta, inspiracional ou informativa. O Manual de Comunicação Social e Engajamento para a Gestão de Resíduos da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) exemplifica algumas boas práticas para o desenho de estratégias de mobilização para resíduos, sendo elas (ABRELPE, 2018):

| | | | |
|---|--------------------------|--|------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 54/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

- Mapeamento dos atores;
- Definição de aliados;
- Comunicação pelo exemplo;
- Compartilhamento de problemas, objetivos e soluções;
- Protagonismo Cidadão;
- Não precisamos de todos. Precisamos daqueles que realmente se importam;
- Acolher voluntários e entusiastas;
- Micro-targeting (estratégias de público).

É importante reconhecer que o protagonismo do cidadão (e de grupos), inclusive na geração de soluções também tem características de impacto, profundidade, capilaridade e geração de engajamento. Este protagonismo deve ser estimulado, mapeado, valorizado e estrategicamente utilizado (ABRELPE, 2018).

O Manual da ABRELPE também apresenta ferramentas e lógicas contemporâneas que podem ser utilizadas de forma isolada ou combinadas, para auxiliar na mobilização social em projetos de resíduos sólidos urbanos, algumas estão listadas abaixo:

- Design de informação: busca tornar a comunicação visual mais atrativa e inteligível. No tema de resíduos, é fundamental na sinalização para qualificar a segregação na fonte;
- Lógica de código aberto: permitindo à sociedade a colaboração e incremento de melhorias;
- Plataformas participativas: Plataformas digitais que visam colaboração, fiscalização e validação social para projetos de impacto público;
- API's de Geolocalização: Ferramentas gratuitas que permitem localizar num mapa pontos de interesse, sejam aparelhos públicos ligados à educação ambiental e descarte de resíduos, sejam de iniciativas da sociedade civil ligadas ao tema;
- Crowdfunding: Financiamento coletivo de projetos;
- Creative Commons: Licença livre que permite a utilização de conteúdos por outros atores da sociedade;

| | | | |
|---|--------------------------|--|------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 55/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

- Acervo aberto: Repositórios digitais livres que reúnem conteúdos (vídeos, textos, artigos, etc);
- Bot's: Softwares (ou robôs) que automatizam atendimento para usuários, resolvendo perguntas frequentes e questões customizadas;
- Hackthons: Maratonas de desenvolvimento de projetos e aplicações, com participação da sociedade;
- Comunidades Digitais: Grupos temáticos (em plataformas distintas) para discussão e articulação social;
- Games: Produzir um game para ensinar e estimular a segregação na fonte, compostagem, entre outros, é uma forma de criar interesse pelo tema.

2.9 MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL

A Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece a Política Nacional de Saneamento, regulada pelo Decreto nº 7.217/2010, define controle social como o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. No município de Mariana foram identificadas lacunas listadas no Quadro 18 em relação aos mecanismos e procedimentos de controle social.

| Lacuna | Estratégia |
|---|---|
| Não há conselho específico para o tema resíduos | Fortalecimento das instâncias institucionais já existentes para controle social das ações do PMGIRS |
| Baixa participação da população no controle social do sistema de manejo de resíduos sólidos | Fortalecimento dos mecanismos de transparência das ações relacionadas ao PMGIRS |
| | Fortalecimento dos mecanismos de comunicação com a população |
| | Criação de Programa de Auditoria da Qualidade dos Serviços - Programa Cidadão Auditor |

Quadro 18 – Lacunas e estratégias para os mecanismos e procedimentos de controle social

No município de Mariana os conselhos atuantes em questões referentes aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são o Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento Básico do Município de Mariana e o Conselho Municipal de Meio Ambiente

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 56/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

(CODEMA). Apesar de já existentes dois órgãos colegiados com temas correlatos a resíduos sólidos, não há um conselho específico para tratar especificamente do tema resíduos sólidos.

Desta forma, entende-se como estratégia para solucionar esta lacuna, o fortalecimento das instâncias já existentes, com a criação de uma Câmara Técnica Permanente específica para debate e discussão do tema 'Gestão de Resíduos Sólidos' dentro de Conselho Municipal de Controle Social de Saneamento Básico do Município de Mariana.

Para aumentar a participação da população no processo de controle social é necessário o fortalecimento dos mecanismos de transparência das ações relacionadas ao PMGIRS por meio de divulgação nos canais de mídia virtual da prefeitura e outros de maior alcance no âmbito municipal.

Outra estratégia, que também pode ser utilizada como instrumento para o Controle Social (e também para auxiliar da fiscalização) é a criação de Programa de Auditoria da Qualidade dos Serviços - Programa Cidadão Auditor que tem como referência o programa já implantado em Belo Horizonte/MG.

Em Belo Horizonte o Programa Cidadão Auditor teve início em julho/2011. Munícipes voluntários são cadastrados, com distribuição geográfica proporcional em toda a cidade, para fornecerem informações sobre a execução dos serviços de limpeza nos quarteirões em que residem. Na qualificação dos voluntários, optou-se, preferencialmente, em geral, dispõem de mais tempo para acompanhamento dos aspectos relacionados à limpeza urbana, respondendo às chamadas telefônicas programadas de um conjunto de perguntas pelo teclado do seu telefone, em dias e horários previamente combinados entre as partes (MYR, 2017).

Com os dados obtidos deste levantamento a autarquia responsável pelos serviços de limpeza urbana do município passou a gerar indicadores atualizados semanalmente os quais servem de parâmetros para otimização de suas atividades e apresentação de respostas, mais imediatas, para solução de problemas afetos aos resíduos sólidos em logradouros públicos. Os serviços auditados contemplam: coleta de resíduos sólidos domiciliares; limpeza de vias, abrangendo varrição, capina e limpeza de bocas de lobo; instalação e manutenção de cestos coletores de resíduos leves e coleta seletiva de materiais recicláveis (papel, metal, plástico e vidro) (MYR, 2017).

| | | | |
|---|--------------------------|--|------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 57/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

2.10 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

No que tange a aspectos de gestão de resíduos sólidos como um todo, o Quadro 19 expõe as lacunas identificadas.

| Lacuna | Estratégia |
|---|---|
| Ausência de revisão regular do PMGIRS | Revisão regular do PMGIRS |
| Baixo investimento em tecnologia, treinamento e iniciativas administrativas inovadoras | Investimento em tecnologia, treinamento e inovação administrativa |
| Deficiência de controle, análise e tratamento de dados estatísticos, operacionais e de planejamento | Automatização e sistematização dos dados operacionais e de planejamento |
| Ausência de sustentabilidade financeira | Reestruturação financeira e orçamentária do sistema de limpeza urbana |

Quadro 19 – Lacunas e estratégias para gestão de resíduos sólidos

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), conforme previsto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, deve ser revisto a cada 04 anos. Para além da obrigação jurídica, o PMGIRS é uma ferramenta fundamental no planejamento estratégico de toda a gestão de resíduos sólidos, sendo chave para melhorar a eficácia do sistema. A ausência de revisão periódica e sistemática do plano dificulta que o município desenvolva, atualize e corrija eventuais lacunas que surjam no sistema.

O sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos municipal é altamente complexo e dinâmico. Assim sendo o baixo investimento em tecnologia, treinamento e iniciativas administrativas inovadoras dificulta a agilidade da gestão e gerenciamento dos resíduos municipais como um todo. Desta forma a promoção de ações de capacitação, inovação e da implantação de sistemas eficientes de informação é ferramenta essencial no planejamento das ações de gestão de resíduos sólidos.

A deficiência de controle, análise e tratamento de dados estatísticos, operacionais e de planejamento, pode ser sanada com a automatização e sistematização dos dados, o que otimiza os esforços necessários para análise e tomadas de decisão. Sem a existência de dados, não há indicadores de qualidade e por consequência não há avaliação e melhoria dos sistema como um todo.

Para atingir a sustentabilidade financeira é necessária toda uma reestruturação orçamentária do sistema de limpeza urbana que passa por ações de otimização do sistema e recursos já existentes, aumentar a receita arrecadada com a regulamentação da cobrança dos grandes

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 58/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

geradores e ressarcimento da prefeitura pelos serviços prestados que não são de sua responsabilidade (ex.: atuação no sistema de logística reversa), aumentar a fiscalização do sistema com um todo, e também a captação de recursos para estruturação e execução de projetos no âmbito da gestão de resíduos sólidos.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 59/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

3.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste Produto foram evidenciadas as lacunas referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Mariana/MG, assim como apresentadas e discutidas estratégias para solucionar os problemas identificados, tendo como objetivo embasar a criação de cenários e ações que serão apresentadas no Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de ações, metas e identificação dos recursos para implantação do PMGIRS).

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 60/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

4.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABCP, A. B. de C. P. Panorama do Coprocessamento - Brasil 2017. p. 20, 2017.
 ABRELPE, A. B. de L. P. R. E. Manual de Comunicação Social e Engajamento para a Gestão de Resíduos. p. 25, 2018.

AMBIÊNCIA, S. S. **Estudo de Viabilidade da Concessão e da Regionalização da Unidade de Tratamento de Resíduos de Mariana/MG.** . Belo Horizonte: [s.n.], 2018.

BRAGA, J. O. N. et al. O uso do geoprocessamento no diagnóstico dos roteiros de coleta de lixo da cidade de Manaus. **Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 13, n. 4, p. 387–394, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v13n4/a07v13n4.pdf>>. Acesso em: 30 jan. 2019.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** . Brasil: [s.n.] , 2010

_____. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos.** . Brasília: [s.n.], 2011. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/253/_publicacao/253_publicacao02022012041757.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2019.

CASTRO, D. E. Tecnologias de recuperação térmica e energética de resíduos sólidos. 2015.

CEPAGRO, C. de E. e P. da A. de G. **CEPAGRO realiza minicurso de compostagem para pós-graduandos da UFSC.** Disponível em: <<https://cepagroagroecologia.wordpress.com/tag/compostagem/>>. Acesso em: 16 jul. 2019.

CETESB, C. A. do E. de S. P. **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos.** . São Paulo: [s.n.], 2019.

CIMATORIBUS, C. **The Biogas Process.** . Stuttgart: [s.n.] , 2013

CNM, C. N. de M. **Catálogo de parcerias entre Centros de Ensino e Pesquisa e Municípios.** . [S.l: s.n.], 2018. Disponível em: <www.cnm.org.br>.

COMPOSUL, C. **No Title.** Disponível em: <<https://composul.com/#quem-somos>>.

CONAMA, C. N. D. M. A. Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União, 04 maio de 2005.**, p. 63–65, 2005.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 61/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

CONAMA, C. N. do M. A. **Resolução CONAMA nº 264 de 26 de agosto de 1999. Licenciamento de fornos rotativos de produção de clínquer para atividades de co-processamento de resíduos.** . [S.l: s.n.] , 1999

DEFRA, D. for E. F. and R. A. Mechanical biological treatment of municipal solid waste. 2013. Disponível em: <<https://www.gov.uk/government/publications/mechanical-biological-treatment-of-municipal-solid-waste>>.

ENGEORPS, E. S. A. **Produto 8: Relatório Final do Plano Municipal de Saneamento Básico. Município: Mariana MG. Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Mariana.** [S.l: s.n.], 2014.

FAPESC, F. de A. à P. de S. C. Critérios técnicos para elaboração de projeto, operação e monitoramento de pátios de compostagem de pequeno porte. p. 1–48, 2017. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/Cepagro/boletim-critrios-tcnicos-para-elaborao-de-projeto-operao-e-monitoramento-de-ptios-de-compostagem-de-pequeno-porte>>.

FEAM, F. E. do M. A. **Orientações básicas para a operação de aterro sanitário.** . Belo Horizonte: [s.n.], 2006.

_____. **Sistema MTR-MG.** Disponível em: <<http://www.feam.br/sistema-mtr-mg>>. Acesso em: 17 jul. 2019.

FEAM, F. E. M. A. **Cartilha de orientações: estudo gravimétrico de resíduos sólidos urbanos.** . Belo Horizonte: [s.n.], 2019.

FESP, F. E. de S. e P. de S. P. PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CANOAS. p. 379, 2014.

FILHO, A. T. **Aplicação do processo de pirólise para valoração, cogeração de energia e tratamento de resíduos.** 2014. 173 f. Universidade Federal de Minas Gerais, 2014.

FIORENTINO, G. et al. Life Cycle Assessment of Mixed Municipal Solid Waste: Multi-input versus multi-output perspective. **Waste Management**, 2015.

GIZ, D. G. für I. Z. Alternativas em Waste-to-Energy na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos. 2017.

HERNÁNDEZ, J. J.; BALLESTEROS, R.; ARANDA, G. Characterization of tars from biomass gasification: Effect of the operating conditions. **Energy**, v. 50, 2013.

| | | | |
|---|--------------------------|--|------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-005 | PÁGINA 62/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT041 | REV. 2 |

INFIESTA, L. R. **Gaseificação de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Vale do Paranapanema - Projeto CIVAP**. . São Paulo: [s.n.], 2015.

LORA, E. E. S. et al. Gaseificação. **Biomassa para energia**, 2008.

MARINGÁ, P. M. de. **Decreto Municipal nº 2000/2011 - Regulamenta o sistema oficial para apresentação das informações quanto à gestão de resíduos em suas fontes geradoras do Município, denominado Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos online, e dá outras providências**. . [S.l: s.n.], 2011

MDR, M. do D. R. Caderno temático 4 - Valorização de Resíduos Orgânicos. p. 1–43, 2019. Disponível em: <http://www.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/plansab/4-CadernotematicoValorizacaodeResiduosOrganicos.pdf>.

MMA, M. do M. A. **Compostagem Doméstica, Comunitária e Institucional de Resíduos Orgânicos: manual de orientação**. [S.l: s.n.], 2017. Disponível em: <www.mma.gov.br>.

_____. **Gestão de Resíduos Orgânicos**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/gestao-de-residuos-orgânicos.html#o-que-sao-residuos-organicos>>. Acesso em: 18 abr. 2019.

MYR, P. S. Plano Municipal De Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Belo Horizonte. n. 1, p. 325, 2017.

PBH, P. M. de B. H. **Unidades de Recolhimento de Pequenos Volumes (URPV)**. Disponível em: <<https://prefeitura.pbh.gov.br/slu/informacoes/servicos/urpvs>>. Acesso em: 18 jul. 2019.

PIMENTA, C. F. et al. Panorama das áreas de recepção de resíduos da construção e demolição em Belo Horizonte e municípios limítrofes. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, 2017.

RIO, P. **Prefeito apresenta equipamento que aumenta capacidade de compostagem de resíduos**. Disponível em: <<http://www.rio.rj.gov.br/web/guest/exibeconteudo?id=8300932>>. Acesso em: 16 jul. 2019a.

_____. **Prefeito apresenta equipamento que aumenta capacidade de compostagem de resíduos**.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P5 – PLANEJ. AÇÕES DO PMGIRS - PROPOSIÇÕES TÉCNICAS | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-005 | 63/63 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT041 | 2 |

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO, P. M. Plano Municipal De Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de São José do Rio Preto. 2014.

WALTENBERGER, R.; KIRCHMAYR, R. **Wet and Dry Anaerobic Digestion Processes.** Jyvässkylä Summerschool. [S.l: s.n.], 2013.



PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

MARIANA - MG

PRODUTO 4

**IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE
GESTÃO ASSOCIADA**

MAIO DE 2019

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS MARIANA – MG

PRODUTO 04 - IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE GESTÃO ASSOCIADA

Representantes da Prefeitura Municipal de Mariana

Duarte Eustáquio Gonçalves Júnior / Prefeito
Newton Geraldo Xavier Godoy / Vice Prefeito
Comitê Técnico Permanente do PMGIRS



Consultoria

Ambiência Soluções Sustentáveis
CNPJ 10.536.021/0001-80
CREA 046.684
Rua Oswaldo Cruz, nº 399
Bairro Nova Suíssa, Belo Horizonte
(31)3031-3536
ambiencia@ambiencia.org
www.ambiencia.org



Equipe

André Brettas / Aspectos Econômicos
Camilo Cordeiro Freire / Revisor
Cristiane Ferreira Pimenta / Coordenadora Técnica
Elcires Pimenta / Coordenador Técnico
Elielson Seabra / Coordenador Geral
Felipe Bicalho / Coordenador Geral
Gustavo Fernandes / Aspectos Econômicos
Henrique Ribeiro / Coordenador Geral
Luisa Ferolla Spyer Prates / Aspectos Técnicos
Luisa Quintão Ubaldo / Aspectos Jurídicos
Ricardo Chagas Jardim / Estagiário de Webdesign

Tractebel Engineering Ltda
CNPJ 33.633.561/0001-87
Avenida dos Andradas, nº 3.000, 13º Andar
Bairro Santa Efigênia, Belo Horizonte
(31) 3249-7600
www.tractebel-engie.com



| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 4/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

ÍNDICE

| | | |
|------------|---|-----------|
| 1.0 | APRESENTAÇÃO | 8 |
| 2.0 | GESTÃO ASSOCIADA DE SERVIÇOS PÚBLICOS E COOPERAÇÃO INTERFEDERATIVA | 10 |
| 2.1 | INTRODUÇÃO NORMATIVA | 10 |
| 2.2 | ESCLARECIMENTOS E DISTINÇÕES CONCEITUAIS | 14 |
| 2.3 | MECANISMOS JURÍDICOS DE FEDERALISMO COOPERATIVO: A GESTÃO ASSOCIADA DE SERVIÇOS PÚBLICOS POR CONVÊNIOS DE COOPERAÇÃO E CONSÓRCIOS | 22 |
| 2.4 | VANTAGENS DA GESTÃO ASSOCIADA | 46 |
| 3.0 | IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DA GESTÃO ASSOCIADA | 50 |
| 3.1 | RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS | 53 |
| 3.1.1 | Resíduos Domiciliares Recicláveis | 53 |
| 3.2 | RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE | 64 |
| 3.3 | RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL E VOLUMOSOS | 65 |
| 3.4 | RESÍDUOS DE LOGÍSTICA REVERSA | 68 |
| 3.5 | SISTEMA DE FISCALIZAÇÃO, CONTROLE E REGULAÇÃO | 70 |
| 3.6 | MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL | 72 |
| 4.0 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 74 |
| 5.0 | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 75 |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 5/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – Diferença conceitual entre “gestão associada de serviços públicos” e “responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos..... | 15 |
| Figura 2 – Reforço da diferenciação entre os termos “gestão associada” e “responsabilidade compartilhada” | 17 |
| Figura 3 – Uso terminológico da palavra “convênio”. | 21 |
| Figura 4 – Consórcios Públicos..... | 27 |
| Figura 5 – Vantagens da Gestão Associada de serviços públicos de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos..... | 46 |
| Figura 6 – Tipologias de resíduos e serviços avaliados para identificação da gestão associada | 52 |
| Figura 7 – Etapas da cadeia de recuperação de materiais recicláveis..... | 54 |
| Figura 8 – Mapa dos municípios com disposição final de RSU irregular..... | 62 |
| Figura 9 – Resíduos da logística reversa | 69 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|--|----|
| Quadro 1 – Diferenças entre Consórcios e Convênios de Cooperação | 30 |
| Quadro 2 – Programas de financiamento para gestão de resíduos sólidos | 47 |
| Quadro 3 – Municípios limítrofes e vizinhos a Mariana | 51 |
| Quadro 4 – Coleta Seletiva nos municípios..... | 55 |
| Quadro 5 – Redes de associações de catadores e associações filiadas | 56 |
| Quadro 6 – Preços de custo de destinação por tonelada de acordo com porte do empreendimento..... | 63 |
| Quadro 7 – Caracterização dos serviços de coleta de RCD nos municípios..... | 66 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1 – Características e geração de RSU dos municípios com destinação inadequada | 61 |
|--|----|

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 6/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

LISTA DE SIGLAS

| | |
|----------------|---|
| ACMAR | Associação de Catadores de Materiais Recicláveis da Rancharia |
| ACPF | Associação de Catadores do Padre Faria |
| AGEA | Associação de Gestores Ambientais de Caetés |
| ARCOS | Associação dos Responsáveis pela Coleta Seletiva |
| ARIS | Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento |
| AS | Aterro Sanitário |
| ASACON | Associação de Catadores e Materiais Recicláveis de Congonhas |
| ASCARIPI | Associação de Catadores do Rio Piracicaba |
| ASCITO | Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Itabirito |
| ASCOB | Associação de Catadores de Materiais Recicláveis e Reaproveitáveis de Ouro Branco |
| ASERBAC | Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Barão De Cocais |
| ATO | Arranjos Territoriais Ótimos |
| BB | Banco do Brasil |
| BDMG | Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais |
| BNDES | Banco Nacional de Desenvolvimento |
| CAMAR | Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis |
| CEF | Caixa Econômica Federal |
| CIMVALPI | Consórcio Intermunicipal Multissetorial do Vale do Piranga |
| CIMVI | Consórcio Intermunicipal do Médio Vale do Itajai |
| CISAB | Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais |
| CISBRA | Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Região do Circuito das Águas |
| CODERI | Consórcio de Desenvolvimento da Região dos Inconfidentes |
| CONSAB | Consórcio Intermunicipal de Saneamento Ambiental |
| CONSIMARES | Consórcio Intermunicipal de Manejo de Resíduos Sólidos |
| COOPERANÇA | Cooperativa de Trabalho dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis e Resíduos Sólidos Esperança |
| CORSAP – DF/GO | Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos e das Águas Pluviais da Região Integrada do Distrito Federal e Goiás |
| CRB | Comércio de Resíduos Bandeirantes |
| CR/88 | Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 |
| FEAM | Fundação Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais |
| GIRS | Programa Assessoramento para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos |
| PDUI | Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado |
| PGRSS | Plano Gerenciamento Resíduos de Serviço de Saúde |
| PMGIRS | Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos |
| PMI | Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos |
| PNRS | Política Nacional de Resíduos Sólidos |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 7/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

| | |
|------------|---|
| PNSB | Política Nacional de Saneamento Básico |
| RCV | Resíduos de Construção Civil e Volumosos |
| RCD | Resíduo de Construção e Demolição |
| RDO | Resíduos Domiciliares |
| RECICLAR | Associação Mineira de Catadores de Materiais Recicláveis |
| REDESOL MG | Cooperativa Central Rede Solidária dos Trabalhadores de Materiais Recicláveis de Minas Gerais |
| RLR | Resíduos com Logística Reversa |
| RLU | Resíduos de Limpeza Urbana |
| RSS | Resíduos de Serviço da Saúde |
| RSU | Resíduos Sólidos Urbanos |
| SNIS | Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento |
| UTC | Unidade de Triagem e Compostagem |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 8/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

1.0 APRESENTAÇÃO

Este produto é parte integrante do Contrato de Prestação de Serviços Técnicos para Projetos nº 2018/0007 (Projeto nº P. 011701 – Fundação Renova – Projetos), celebrado pela empresa TRACTEBEL ENGINEERING LTDA. e pela FUNDAÇÃO RENOVA, tendo como objeto a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana – MG, com o seguinte escopo:

- Produto 1 - Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação;
- Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos);
- Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura);
- **Produto 4 - Identificação das possibilidades de gestão associada;**
- Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de diretrizes, metas, estratégias e ações);
- Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (identificação dos recursos para implantação do PMGIRS);
- Produto 7 – Estudos complementares relacionados à limpeza urbana municipal;
- Produto 8 – Produto final.

O presente relatório consubstancia o **Produto 4 – Identificação das Possibilidades de Gestão Associada**.

Os primeiros tópicos deste relatório apresentam uma abordagem conceitual acerca da natureza jurídica da gestão associada de serviços públicos, à luz da noção de federalismo cooperativo.

De antemão, foram avaliadas importantes distinções conceituais no que tange ao uso das expressões “soluções compartilhadas” e “soluções consorciadas” (adotadas na Lei nº 12.305/2010 – PNRS para designar mecanismos de cooperação entre entes federados), e o termo “responsabilidade compartilhada” (usado para designar o compartilhamento de responsabilidades entre Poder Público, setor empresarial e consumidores pelo ciclo de vida dos produtos, dentro da noção de logística reversa).

Além disso, foram esclarecidos alguns conceitos no que tange ao uso do termo “convênio”, que, se invocado de forma indiscriminada, pode designar qualquer ajuste ou acordo de vontade que envolva o Poder Público, seja com outro ente público ou com entidades particulares.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-004 | 9/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT040 | 02 |

No presente estudo, foram abordados os dois mecanismos jurídicos de gestão associada de serviços públicos (cooperação entre entes da federação, em parcerias público-público), quais sejam, os consórcios e convênios de cooperação. Por sua abrangência, os referidos arranjos jurídicos contam com diversos entes federativos aderentes, de modo que os serviços públicos neles contemplados são contrafacetados de forma isolada por cada ente convenente, mediante a celebração de instrumentos específicos, quais sejam, contratos de programa e contratos de rateio.

Foram também brevemente analisados, quanto aos seus aspectos jurídicos, os arranjos interfederativos a que atualmente se vincula o município de Mariana, notadamente o CISAB-ZM e o CIMVALPI, bem como outras possibilidades de gestão associada de serviços públicos, com base em estudos de regionalização e viabilidade técnica e econômica.

Após a avaliação dos aspectos jurídicos, realizou-se um levantamento das possibilidades de gestão associada para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos (RSU), resíduos de serviço de saúde (RSS), resíduos de construção civil e volumosos (RCCV), resíduos com logística reversa (RLR) e para os sistemas de fiscalização, controle social, regulação, mobilização social e educação ambiental.

Concomitante à identificação das possibilidades de gestão associada, apresenta-se uma análise dos possíveis ganhos econômicos e financeiros decorrentes da gestão associada de serviços públicos.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 10/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

2.0 GESTÃO ASSOCIADA DE SERVIÇOS PÚBLICOS E COOPERAÇÃO INTERFEDERATIVA

2.1 INTRODUÇÃO NORMATIVA

A gestão associada de serviços públicos passou a ser expressamente prevista na CR/88, a partir da Emenda Constitucional nº 19/1998. O ordenamento jurídico brasileiro prioriza o fortalecimento da colaboração entre entes federados para o compartilhamento de objetivos de interesse comum na prestação dos serviços públicos, à luz de uma noção de "cooperação interfederativa" ou "federalismo de cooperação".

O art. 241 da CR/88 refere-se à colaboração recíproca, entre dois ou mais entes federados, na prestação de serviços públicos, em "parcerias público-público", firmadas por meio de consórcios públicos ou convênios de cooperação:

"Art. 241 - A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos."

A PNRS (Lei nº 12.305/2010) menciona, em seu art. 8º, inc. XIX, art. 17, inc. VIII e §1º e no art. 19, inc. III, as expressões "soluções consorciadas ou compartilhadas", "consórcios ou outras formas de cooperação" e "gestão consorciada ou compartilhada".

Embora a PNRS empregue tais expressões, o presente relatório adotará a terminologia "gestão associada de serviços públicos", utilizada no art. 241 da Constituição da República Federativa do Brasil - CR/88.

A Lei nº 11.107/2005 (Lei dos Consórcios Públicos) e o Decreto nº 6.017/2007, que a regulamenta, desenharam os contornos das modelagens e instrumentos jurídicos, por meio dos quais a gestão associada pode ser operacionalizada (consórcios, convênios de cooperação e respectivos contratos de programa). De acordo com o art. 2º, inc. IX, do Decreto nº 6.017/2007, a gestão associada de serviços públicos é assim definida:

"Art. 2º (...) IX - gestão associada de serviços públicos: exercício das atividades de planejamento, regulação ou fiscalização de serviços públicos por meio de consórcio público ou de convênio de cooperação entre entes federados, acompanhadas ou não da prestação de serviços públicos ou da transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos."

A Lei nº 11.445/2007 (Lei da Política Nacional de Saneamento Básico – PNSB), que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, faz referência à adoção da

| | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--|---|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | | P.011701-08155-2-AS-RL-004 | 11/78 |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | | N030600-R-1RT040 | 02 |

"gestão associada" dos serviços de saneamento em alguns de seus dispositivos. O art. 3º traz o conceito de gestão associada à luz da CR/88.

“Art. 3º - Para os efeitos desta Lei, considera-se:

(...)

II - gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal.

O art. 24 da PNSB, por sua vez, estabelece que, para fins de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento, entes titulares associados poderão adotar os mesmos parâmetros econômicos, técnicos e sociais, uniformizando a atividade regulatória.

Art. 24º - Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, os titulares poderão adotar os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.

Já o art. 31 da PNSB, inserido no capítulo de aspectos econômicos e sociais da referida lei, estipula, para fins de atendimento a usuários em locais de baixa renda, os subsídios fornecidos de modo associado entre os entes associados:

Art. 31 - Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda serão, dependendo das características dos beneficiários e da origem dos recursos:

- diretos, quando destinados a usuários determinados, ou indiretos, quando destinados ao prestador dos serviços.
- tarifários, quando integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções.
- internos a cada titular ou entre localidades, nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.

Na esteira da PNSB (Lei nº 11.445/2007), a PNRS (Lei nº 12.305/2010) faz referência à adoção da gestão associada dos resíduos sólidos quando menciona, nos dispositivos art. 8º, inc. XIX, art. 17, inc. VIII e §1º e o art. 19, inc. III, as expressões "soluções consorciadas ou compartilhadas", "consórcios ou outras formas de cooperação" e "gestão consorciada ou compartilhada".

Tais dispositivos da PNRS vão além das previsões da PNSB, uma vez que estabelecem incentivos à cooperação interfederativa e gestão associada de serviços públicos ligados à gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, os quais devem estar previstos como conteúdo mínimo do Plano Estadual e Municipal de Resíduos Sólidos, bem como dos planos microrregionais, ou daqueles direcionados às regiões metropolitanas ou às aglomerações urbanas, que vierem a ser elaborados pelos Estados. Senão, veja-se:

“Art. 8º - São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros: (...)

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 12/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

XIX - o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos.

(...)

Art. 17 - O plano estadual de resíduos sólidos será elaborado para vigência por prazo indeterminado, abrangendo todo o território do Estado, com horizonte de atuação de 20 (vinte) anos e revisões a cada 4 (quatro) anos, e tendo como conteúdo mínimo:

(...)

VIII - medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada ou compartilhada dos resíduos sólidos;

(...)

§ 1º - Além do plano estadual de resíduos sólidos, os Estados poderão elaborar planos microrregionais de resíduos sólidos, bem como planos específicos direcionados às regiões metropolitanas ou às aglomerações urbanas.

(...)

Art. 19 - O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

(...)

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;”

Em outros dispositivos, também como incentivo à adoção de mecanismos para gestão associada de serviços públicos e cooperação interfederativa, a PNRS estabelece que os municípios que optarem pela gestão associada intermunicipal terão prioridade no acesso a recursos da União/Governo Federal, ou por ela controlados, na forma de fomento ou financiamento de entidades de crédito:

“Art. 18 - A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

§ 1º - Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no *caput* os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16.

(...)

Art. 45 - Os consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei nº 11.107, de 2005, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.”

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 13/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

Ainda segundo a PNRS, aplicam-se aos resíduos sólidos as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), uma vez que a PNRS integra a Política Nacional do Meio Ambiente:

“Art. 2º - Aplicam-se aos resíduos sólidos, além do disposto nesta Lei, nas Leis nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, nº 9.974, de 6 de junho de 2000, e nº 9.966, de 28 de abril de 2000, as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (SINMETRO).”

Art. 5º - A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.

Tendo em vista essa relação de integração, é relevante mencionar que os consórcios e convênios de cooperação interfederativa também estão previstos na Lei Complementar nº 140/2011 como mecanismos de gestão associada de serviços públicos entre os entes federados. A Lei Complementar nº 140/2011 fixa normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora, estabelecendo, em seu art. 4º:

“Art. 4º - Os entes federativos podem valer-se, entre outros, dos seguintes instrumentos de cooperação institucional:

I - consórcios públicos, nos termos da legislação em vigor;

II - convênios, acordos de cooperação técnica e outros instrumentos similares com órgãos e entidades do Poder Público, respeitado o art. 241 da Constituição Federal;

No que tange, especificamente, aos serviços públicos de gestão e gerenciamento/manejo de resíduos sólidos, quando demonstrada a viabilidade técnica, social, ambiental e econômica da cooperação interfederativa, os arranjos jurídicos de gestão associada concretizam todas essas diretrizes normativas federais e culminam também em maiores oportunidades financeiras para os entes federados envolvidos, tendo em vista os incentivos legais previstos na PNRS, para fins de obtenção de recursos da União (transferências tributárias voluntárias, por meio de convênios de repasse).

A atuação conjunta e associada dos entes federados para serviços públicos de interesse comum, seja na forma de consórcios ou convênios de cooperação, trazem inúmeros benefícios. Juntos, os entes federados ampliam os potenciais de viabilidade de investimentos, tanto em termos econômicos quanto socioambientais.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 14/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

Essa associação e conjugação de esforços entre dois ou mais entes federados para o compartilhamento e desempenho de funções ou serviços públicos de interesse comum pode ter como objetivos (1) o planejamento, (2) a regulação, (3) a fiscalização e (4) a execução de serviços públicos.

Eis, portanto, a relevância da sondagem de perspectivas de gestão associada e interfederativa de serviços públicos, especificamente no que tange aos resíduos sólidos, para a conjugação de esforços entre o Município de Mariana com municípios vizinhos e/ou com o Estado de Minas Gerais.

2.2 ESCLARECIMENTOS E DISTINÇÕES CONCEITUAIS

Como visto, a gestão associada de serviços públicos entre entes federados, à luz da noção de “federalismo de cooperação” ou “cooperação interfederativa”, está expressamente prevista no art. 241 da CR/88, sob os arranjos jurídicos de consórcios ou convênios de cooperação.

Antes de adentrar nas especificidades de cada arranjo jurídico de cooperação entre entes federados, são necessários alguns esclarecimentos, de modo a evitar divergências de conceitos.

Em primeiro lugar, é válido salientar, novamente, que, embora a PNRS empregue as expressões “soluções consorciadas ou compartilhadas”, o presente relatório adotará a terminologia “gestão associada de serviços públicos”, prevista no art. 241 da CR/88.

Isso porque, como visto, a conjugação de esforços entre os entes federados não se dá apenas sob a forma jurídica de consórcios/solução consorciada, podendo ocorrer, também, por meio de convênios de cooperação. Essa diferenciação entre “convênios” e “consórcios” será abordada mais adiante.

Em segundo lugar, cumpre destacar a diferença entre:

- “Soluções compartilhadas”, conforme previsão do art. 19, inc. III, da PNRS: o uso do termo se refere à “gestão associada de serviços públicos”, exclusivamente no seio do Poder Público, no sentido da cooperação e colaboração entre entes federados na gestão de serviços públicos relativos a resíduos sólidos, cujos mecanismos jurídicos de concretização são, principalmente, os convênios de cooperação interfederativa e os consórcios.
- “Responsabilidade compartilhada”, prevista no art. 30 da PNRS: termo que se refere a uma conjugação de esforços entre Poder Público (titulares dos serviços públicos de

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 15/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos), setor empresarial (fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes) e coletividade (consumidores) para a destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos, para fins de instituição de sistema de logística reversa. Trata-se de instituto de natureza jurídica completamente distinta da noção de “gestão associada de serviços públicos”, mas que, em razão da acepção geral no uso da expressão “compartilhada”, acaba por gerar interpretações equivocadas.

A figura esquemática abaixo ilustra a distinção aqui tratada:

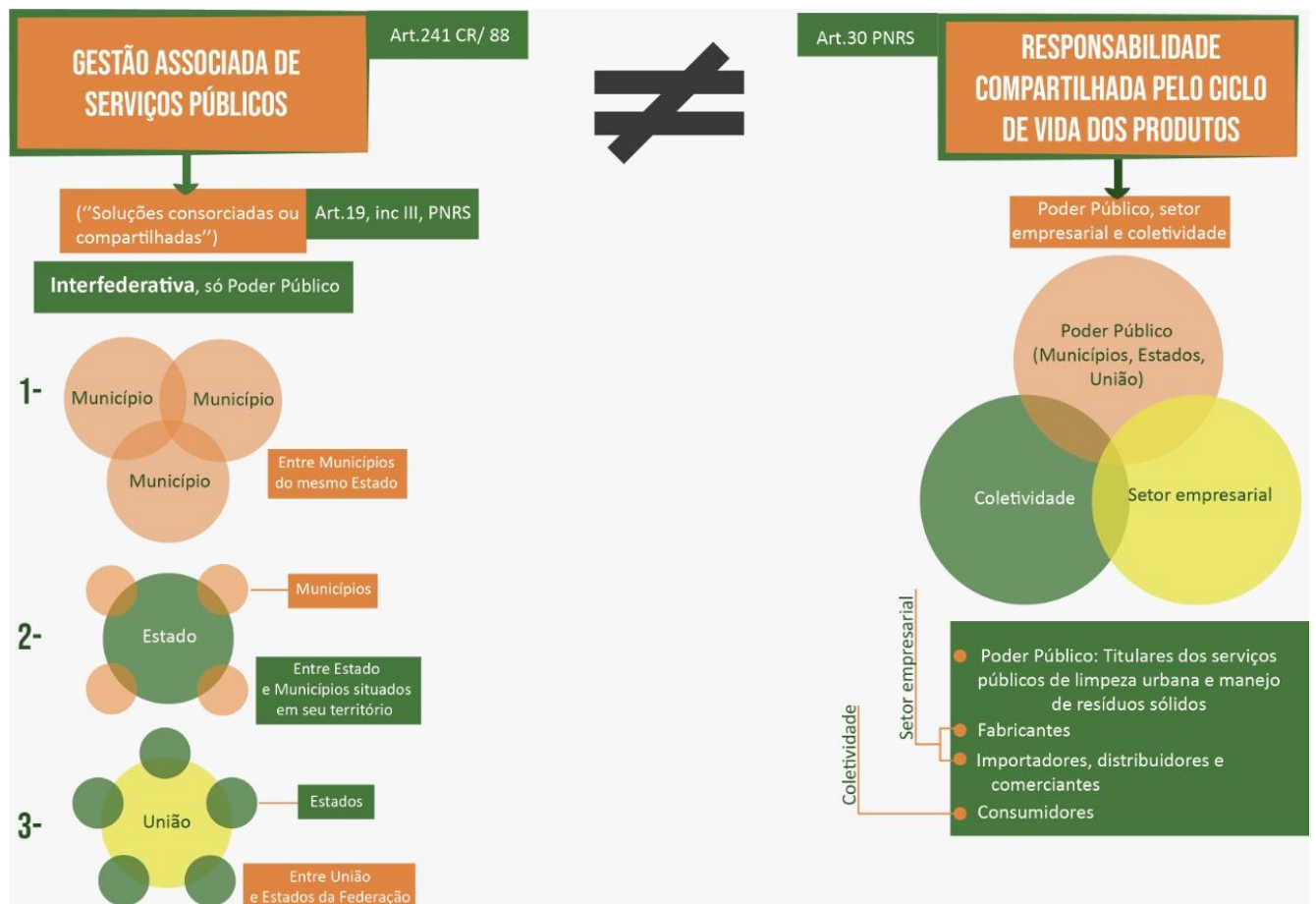


Figura 1 – Diferença conceitual entre “gestão associada de serviços públicos” e “responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos”

Com efeito, o termo “soluções consorciadas ou compartilhadas” (que a PNRS menciona em seu art. 19, inc. III, para se referir à gestão associada e interfederativa de serviços públicos) não se confunde com a “responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos” (prevista no art. 30 da PNRS).

| | | | |
|--|--------------------------|--|------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abraçgência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 16/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

O termo “soluções compartilhadas” adotado no art. 19, inc. III, da PNRS, refere-se à conjugação de esforços que ocorre, exclusivamente, no seio do Poder Público, em cada nível da federação. Em outras palavras, a expressão “soluções compartilhadas” alude à “gestão associada de serviços públicos” prevista no art. 241 da CR/88, abrangendo mecanismos de cooperação interfederativa (convênios de cooperação e consórcios), para fins de compartilhamento de objetivos de interesse comum entre os entes federados, considerando os critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais:

Art. 19 - O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

(...)

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;”

Por sua vez, o termo “responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos” ou, apenas, “responsabilidade compartilhada”, refere-se à ideia de encadeamento e articulação da atuação do Poder Público (Municípios titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos), do setor empresarial (fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes) e da coletividade (consumidores) para a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, priorizando o aproveitamento dos resíduos e sua reinserção na cadeia produtiva. Diz respeito aos sistemas de logística reversa, cujos mecanismos jurídicos para concretização são os acordos setoriais. Senão, veja-se:

Art. 30 - É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

I - compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;

II - promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

III - reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

IV - incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

V - estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

VI - propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;

VII - incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 17/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

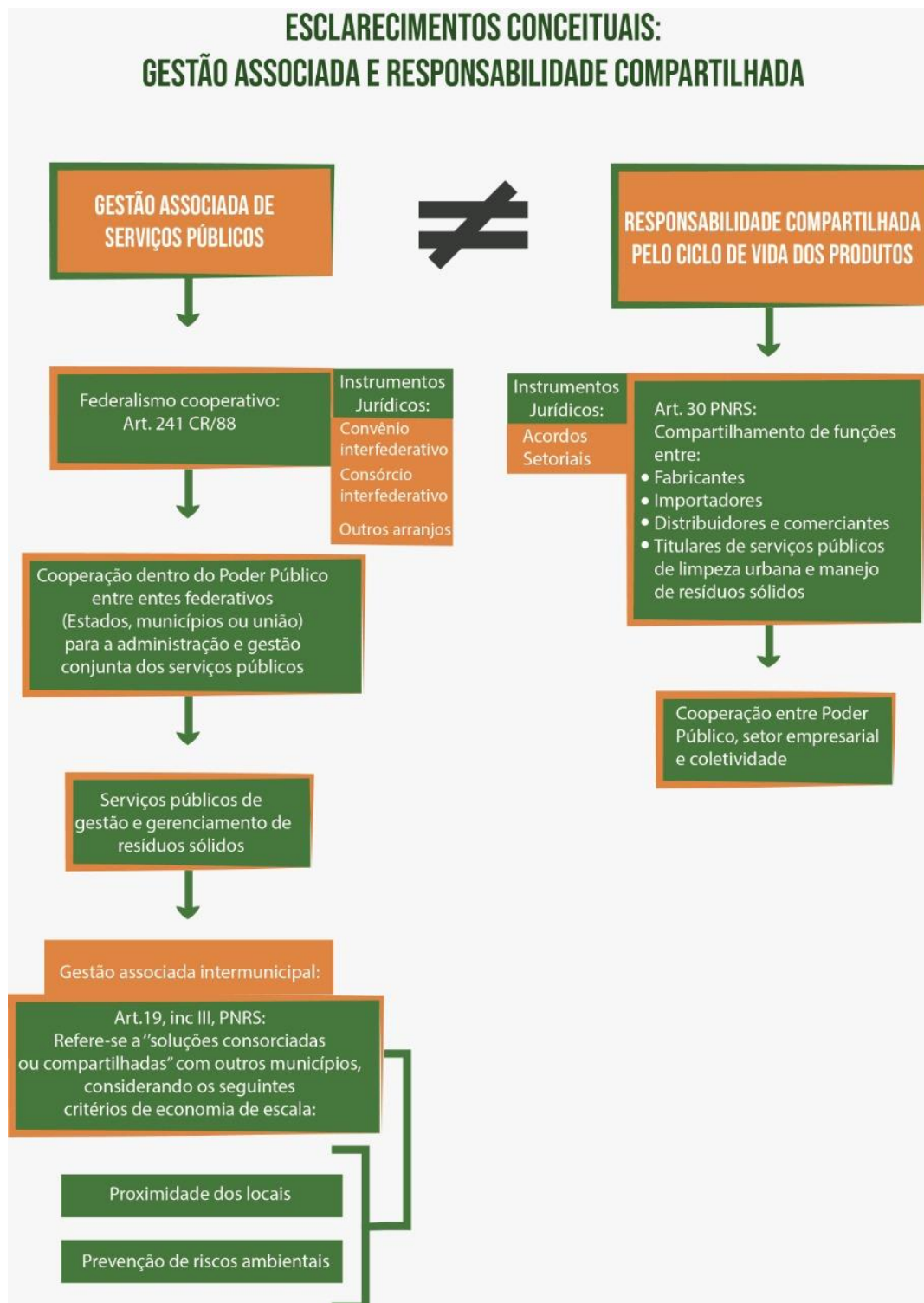


Figura 2 – Reforço da diferenciação entre os termos “gestão associada” e “responsabilidade compartilhada”

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 18/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

Por fim, esclarecida a distinção entre “gestão associada” e “responsabilidade compartilhada”, revelam-se igualmente necessários esclarecimentos acerca da expressão “convênio”, que, se usada em sua acepção genérica, pode abranger todos os ajustes, negócios jurídicos e acordos de vontade firmados pelo Poder Público.

Frequentemente, as terminologias "convênios", "contratos", "termos de cooperação", "consórcios", "acordos de cooperação", "termos de colaboração", "termos de parceria" são usadas de forma indistinta e confusa. Em razão dessa multiplicidade de acordos de vontade firmados pelo Poder Público, o uso indiscriminado do termo “convênio” pode dificultar a correta compreensão acerca:

- de cada tipo e finalidade de ajuste ou negócio jurídico;
- da identificação das pessoas e entidades envolvidas;
- do tratamento e regime jurídico aplicável a cada espécie de ajuste.

Nesse sentido, é importante ter em vista as diferentes naturezas jurídicas dos "convênios" firmados reciprocamente entre entes do Poder Público (parcerias público-público) e dos "convênios privados", firmados entre entes do Poder Público com entidades particulares.

Os “convênios” exclusivamente públicos (parcerias público-público) são aqueles celebrados **entre entes do Poder Público** (entre entes federados e órgãos de sua estrutura administrativa) e podem abranger distintas finalidades:

- Convênios de repasse (transferência voluntária de receitas/recursos financeiros): todo e qualquer instrumento formal que disciplina a transferência voluntária de recursos financeiros de um ente da federação para outro (entre União e Municípios, entre Estados e Municípios, entre Estados e União), ou entre órgãos do Poder Público no mesmo nível federativo. Trata-se de instrumento que **concretiza a repartição voluntária de receitas tributárias entre entes federativos.** A transferência voluntária de receitas/recursos financeiros está prevista no art. 25 da Lei Complementar nº 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal – LRF) e, especificamente para fins de repasse de recursos da União, regulamentada pelo Decreto Federal nº 6.170 de 25 de julho de 2007 (que dispõe sobre as normas relativas às transferências de recursos da União mediante convênios e contratos de repasse, e dá outras providências). A transferência voluntária de recursos também está prevista no art. 71, inc. IV da CR/88, quando trata do controle externo da Administração Pública a cargo do Tribunal de Contas, também menciona "convênio" referindo-se aos convênios destinados à transferência voluntária de recursos da União para outros entes federativos. A transferência voluntária de receitas é um mecanismo complementar à repartição obrigatória de receitas tributárias, prevista nos arts. 157 e 158 da CR/88, que

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 19/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

estabelecem o repasse obrigatório do produto da arrecadação tributária de um ente federativo a outro, em percentuais fixos.

“Art. 25 da LRF - Para efeito desta Lei Complementar, entende-se por transferência voluntária a entrega de recursos correntes ou de capital a outro ente da Federação, a título de cooperação, auxílio ou assistência financeira, que não decorra de determinação constitucional, legal ou os destinados ao Sistema Único de Saúde.”

(...)

“Art. 71, inc. IV, da CR/88 - O controle externo, a cargo do Congresso Nacional, será exercido com o auxílio do Tribunal de Contas da União, ao qual compete:

(...)

VI - fiscalizar a aplicação de quaisquer recursos repassados pela União mediante convênio, acordo, ajuste ou outros instrumentos congêneres, a Estado, ao Distrito Federal ou a Município.”

- Convênios de cooperação interfederativa: parcerias público-público entre entes federativos para finalidade de gestão associada de serviços públicos (art. 241 da CR/88), sem constituição de pessoa jurídica.
- Consórcios interfederativos: parcerias público-público entre entes federativos para finalidade de gestão associada de serviços públicos (art. 241 da CR/88), com constituição de pessoa jurídica específica para centralizar as demandas dos entes consorciados. Regulados pela Lei Federal n. 11.107/2005 (que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos) e Decreto Federal n. 6.017 de 17 de janeiro de 2007.

A Lei nº 8.666/93 faz menção ao termo "convênios" em seu art. 116, referindo-se a qualquer ajuste genérico celebrado entre órgãos ou entidades do Poder Público/Administração Pública:

“Art. 116 - Aplicam-se as disposições desta Lei, no que couber, aos convênios, acordos, ajustes e outros instrumentos congêneres celebrados por órgãos e entidades da Administração.

§ 1º A celebração de convênio, acordo ou ajuste pelos órgãos ou entidades da Administração Pública depende de prévia aprovação de competente plano de trabalho proposto pela organização interessada o qual deverá conter, no mínimo, as seguintes informações: (...)”

Por sua vez, o uso genérico do termo “convênios” ou “termo de parceria” também pode designar as parcerias do **Poder Público com entidades privadas**, conforme Lei Federal nº 13.019/2014, que estabelece o regime jurídico das parcerias entre a administração pública e

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 20/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

as organizações da sociedade civil, em regime de mútua cooperação, para a consecução de finalidades de interesse público e recíproco, mediante a execução de atividades ou de projetos previamente estabelecidos em planos de trabalho, inseridos em termos de colaboração, em termos de fomento, termos de cooperação e acordos de cooperação.

É o que se dá, por exemplo, entre o Município de Mariana e o CAMAR - Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Mariana, conforme já apresentado nos aspectos jurídicos do relatório de diagnóstico. Frisa-se que o atual modelo de parceria do Município de Mariana com o CAMAR contempla apenas uma contrapartida não-financeira, qual seja, a cessão gratuita de uso de bem imóvel – galpão.

No caso das parcerias do Poder Público com entidades privadas sem fins lucrativos, previstas na Lei Federal nº 13.019/2014, o uso do termo “convênio”, por óbvio, não abrange os “contratos administrativos” celebrados com outras entidades privadas, para concessão e permissão de serviços públicos, conforme dispõe a Lei n. 8666/1993 (Lei Geral de Licitações e contratações públicas), Lei nº 8.987/1995 (que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da CR/88) e Lei nº 11.079/2004 (conhecida como “Lei das PPP’s” que institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da Administração Pública).

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 21/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

A figura a seguir elucida as distinções conceituais aqui tratadas, no que tange ao uso do termo “convênio”:

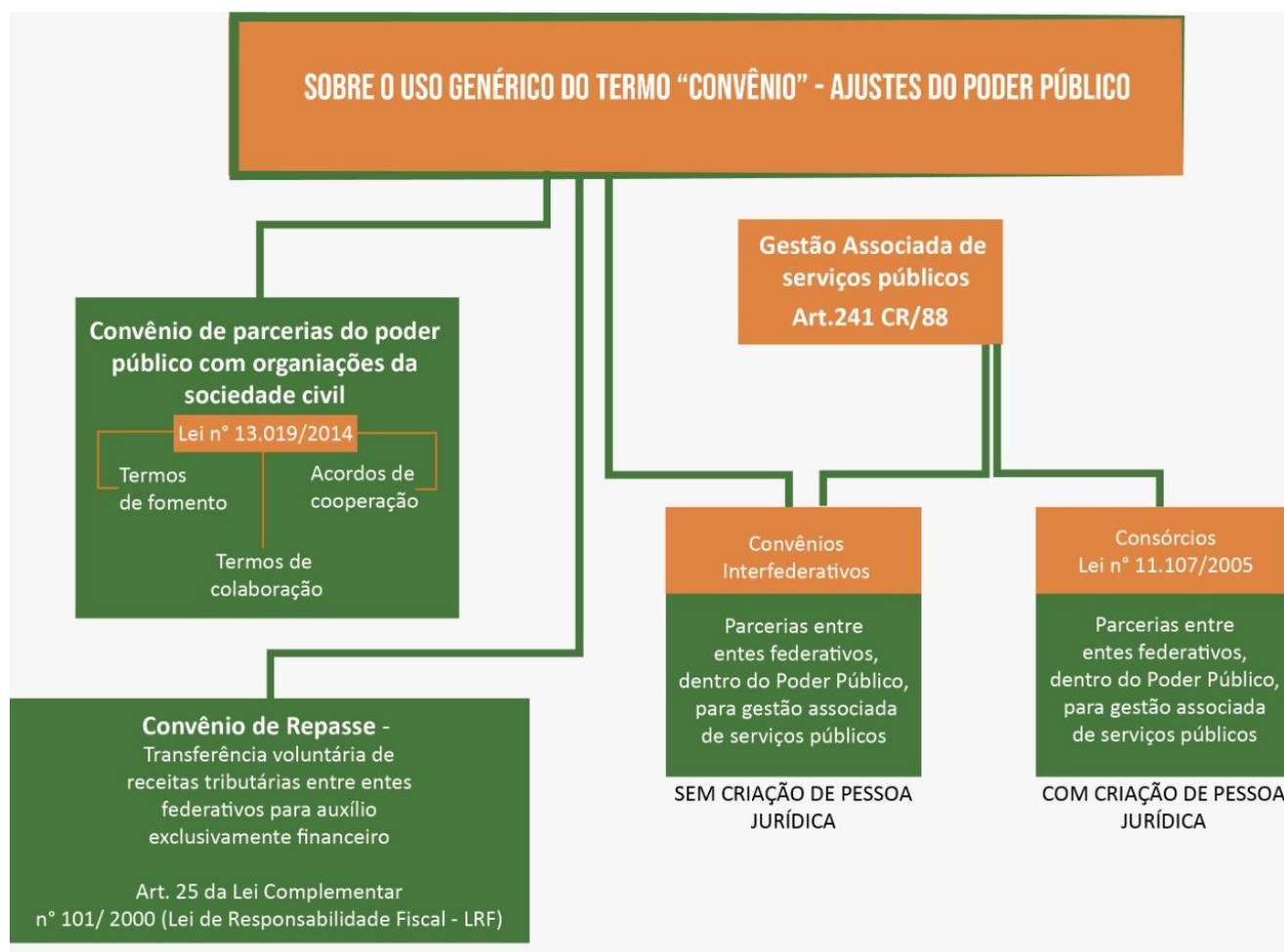


Figura 3 – Uso terminológico da palavra “convênio”.

Vistos todos os esclarecimentos jurídicos necessários, este relatório tem por escopo avaliar as possibilidades de gestão associada de serviços públicos, considerando a regionalização e compartilhamento de atividades de planejamento, fiscalização ou manejo de resíduos sólidos, entre Mariana e municípios vizinhos, ou entre Mariana e o Estado de Minas Gerais.

Serão abordados, apenas, os arranjos de gestão associada mencionados no art. 241 da CR/88, fundamentados na efetivação do federalismo de cooperação e norteados pelos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais, previstos no art. 19, inc. III da PNRs. Portanto, não constituem objeto desta análise:

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 22/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

- os convênios privados firmados entre o Poder Público e as entidades da sociedade civil sem fins lucrativos, previstos na Lei nº 13.019/2014;
- os convênios de repasse para fins de transferência de recursos financeiros de um ente da federação para outro (entre União e Municípios, entre Estados e Municípios, entre Estados e União), ou entre órgãos do Poder Público no mesmo nível federativo, previstos no art. 25 da Lei Complementar nº. 101/2000 e no Decreto Federal nº. 6.170/2007 (que dispõe sobre as normas relativas às transferências de recursos da União mediante convênios e contratos de repasse, e dá outras providências).

Portanto, no presente relatório, o uso do termo “convênio” abrangerá, somente, a noção de convênios de cooperação, que, ao lado dos consórcios públicos, constituem uma das modalidades de parceria entre entes federados, para fins de gestão associada de serviços públicos, à luz do federalismo cooperativo trazido pelo art. 241 da CR/88.

2.3 MECANISMOS JURÍDICOS DE FEDERALISMO COOPERATIVO: A GESTÃO ASSOCIADA DE SERVIÇOS PÚBLICOS POR CONVÊNIO DE COOPERAÇÃO E CONSÓRCIOS

Como visto, o art. 241 da CR/88 estabelece a gestão associada de serviços públicos entre entes federativos sob os arranjos de consórcios públicos ou convênios de cooperação.

A Lei nº 11.107/2005 ("Lei dos Consórcios Públicos"), bem como o Decreto nº 6.017/2007, que a regulamenta, estabelecem as normas gerais dos mecanismos jurídicos que operacionalizam a gestão associada em todos os níveis federativos.

Vale observar que, embora a referida Lei seja conhecida como "Lei dos Consórcios Públicos", a gestão associada de serviços públicos não requer, necessariamente, a formação de um consórcio entre os entes federativos (com a constituição de pessoa jurídica), podendo também assumir os contornos de um convênio de cooperação interfederativa, como prevê o art. 241 da CR/88.

Originariamente, antes da publicação da Lei nº 11.107/2005, os consórcios não eram dotados de personalidade jurídica, de modo que não havia uma diferença substancial entre consórcios e convênios. A prática jurídica fazia a diferença entre consórcios e convênios apenas quanto ao elemento subjetivo: se celebrados entre entidades de mesma natureza e mesmo nível federativo, dizia-se que se tratava de consórcio; se as entidades fossem de natureza e nível federativo diverso, seria convênio.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 23/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

A inexistência de personalidade jurídica dos consórcios acarretou, no entanto, uma série de dificuldades de ordem operacional, visto que os consórcios não podiam celebrar contratos, não tinham patrimônio próprio e não respondiam pessoalmente por suas obrigações.

Com o advento da Lei nº 11.107/2005, os consórcios públicos foram revestidos de personalidade jurídica, admitindo-se, ainda, sua constituição entre entes públicos de natureza e níveis federativos diversos.

Em termos gerais, seria possível afirmar que o consórcio nada mais é do que um “convênio personalizado”, o que lhe garante maior estabilidade, em virtude de obrigações mais rigorosas que são impostas aos entes consorciados.

Desse modo, **a principal diferença entre consórcio público e convênio de cooperação é a de que, nos consórcios, a celebração do ajuste acarreta a criação de uma nova pessoa jurídica, ao passo que, nos convênios, o ajuste não resulta na criação de pessoa jurídica.**

De toda maneira, em quaisquer desses mecanismos de gestão associada que venham a ser celebrados com a finalidade de conjugação de esforços na prestação de serviços públicos, deve ser formalizado um contrato de programa, como condição de validade das obrigações de cada ente federativo. Nos termos do art. 13º, caput, da Lei nº 11.107/2005, o contrato de programa estabelece:

“(…) as obrigações que um ente da Federação constituir para com outro ente da Federação ou para com consórcio público no âmbito da gestão associada em que haja a prestação de serviços públicos ou a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal ou de bens necessários à continuidade dos serviços transferidos.”

A seguir, serão analisadas, separadamente, as particularidades mais relevantes dos convênios de cooperação e consórcios, como mecanismos de gestão associada. Antes, porém, serão abordados os objetivos e atividades que podem ser seu objeto e será feita a correlação com as atividades ligadas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos.

2.3.1 Os consórcios públicos

O consórcio público é o modelo de gestão associada em que entes federativos (União, Estados, Municípios e Distrito Federal) constituem entre si, por meio de contrato, pessoa jurídica, para estabelecer relações de cooperação federativa na realização de objetivos de interesse comum.

| | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--|---|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | | P.011701-08155-2-AS-RL-004 | 24/78 |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | | N030600-R-1RT040 | 02 |

A pessoa jurídica decorrente do contrato celebrado entre os entes federativos é constituída por associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica (chamadas por alguns doutrinadores de "autarquias interfederativas" ou "multifederadas"), ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos, conforme previsão do art. 1º, § 1º da Lei nº 11.107/2005.

O Decreto nº 6.017/2007 assim conceitua consórcio público, em seu art. 2º, inciso I:

“Art. 2º. Para os fins deste Decreto, consideram-se

I - consórcio público: pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei nº 11.107, de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos.”

Caso o consórcio público seja constituído com personalidade jurídica de Direito Público, com estrutura de associação pública, o art. 6º, § 1º da Lei nº 11.107/2005 explicitamente afirma que o consórcio público, mediante a aprovação da Lei, passará, automaticamente, a integrar a Administração Pública Indireta de todos os entes federativos consorciados.

Por outro lado, na hipótese de consórcio público com personalidade jurídica de Direito Privado (associação civil sem fins lucrativos), os atos constitutivos devem ser registrados em cartório de registro civil de títulos e documentos de pessoas jurídicas

Os consórcios públicos são celebrados entre entes da mesma esfera federativa ou de esferas federativas distintas. No entanto, não haverá consórcios celebrados entre Municípios de Estados distintos, entre um Estado e um Município de outro Estado, tampouco poderão ser celebrados consórcios diretamente entre União e Municípios, sendo obrigatória a participação dos Estados em cujos territórios estejam situados os Municípios consorciados, a teor do art. 1º, § 2º da Lei nº 11.107/2005.

Os objetivos de interesse comum do consórcio são determinados pelos entes consorciados e consubstanciados no protocolo de intenções, o qual deverá ser ratificado por lei. Para o cumprimento de tais objetivos, o consórcio constituído poderá fazer diversos arranjos, conforme art. 2º, § 1º da Lei nº 11.107/2005:

Art. 2º Os objetivos dos consórcios públicos serão determinados pelos entes da Federação que se consorciarem, observados os limites constitucionais.

§ 1º Para o cumprimento de seus objetivos, o consórcio público poderá:

I – firmar convênios, contratos, acordos de qualquer natureza, receber auxílios, contribuições e subvenções sociais ou econômicas de outras entidades e órgãos do governo;

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 25/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

II – nos termos do contrato de consórcio de direito público, promover desapropriações e instituir servidões nos termos de declaração de utilidade ou necessidade pública, ou interesse social, realizada pelo Poder Público; e

III – ser contratado pela administração direta ou indireta dos entes da Federação consorciados, dispensada a licitação.

Para a constituição dos consórcios públicos, a Lei nº 11.107/2005 contempla a necessidade de subscrição e posterior ratificação de "protocolo de intenções", por meio da publicação de uma lei por cada ente federativo interessado, na qual deverá demonstrar sua intenção em atuar como membro do consórcio.

O protocolo de intenções nada mais é do que um contrato preliminar que, ratificado pelo Poder Legislativo de cada ente da federação que tenha interesse em se consorciar, converte-se em contrato de consórcio público (art. 2º, inciso III, Decreto nº 6.017/2007). O ente público fica dispensado de promover essa ratificação legislativa caso, antes de subscrever o protocolo de intenções, já tenha disciplinado, por lei prévia, a sua participação no consórcio público (previsão do art. 5º, § 4º, da Lei nº 11.107/2005).

A alteração ou extinção do contrato de consórcios públicos dependerá de instrumento aprovado pela assembleia geral, que é a instância máxima do consórcio público (art. 4º, inciso VII, da Lei Nº 11.107/2005), devendo o instrumento de alteração ou extinção contratual ser ratificado, também mediante lei, por todos os entes consorciados (art. 12 da Lei nº 11.107/2005).

Em suma, para a celebração, alteração ou extinção de um contrato de consórcio público, é sempre necessária a participação do Poder Legislativo de cada ente federativo.

No caso de sua celebração, será por meio de lei prévia que já tenha disciplinado a participação do ente no consórcio ou de lei ratificadora do protocolo de intenções. Já no caso de alteração ou extinção do contrato de consórcio, será por meio de lei ratificadora do instrumento de alteração ou extinção previamente aprovado pela assembleia geral do consórcio.

O art. 4º da Lei nº 11.107/2005 estabelece as cláusulas essenciais do protocolo de intenções a ser ratificado pelo Poder Legislativo de cada ente interessado no consórcio. Dentre elas, está a cláusula de autorização para a gestão associada de serviços públicos (art. 4º, inciso XI). Essa cláusula do protocolo de intenções do consórcio, na qual se autoriza a gestão associada, deve, por sua vez, explicitar diversos aspectos (art. 4º, inc. XI, alíneas "a" a "e"), dentre eles, as condições do contrato de programa, nos casos em que um dos objetos do consórcio for a prestação de serviços públicos por órgão ou entidade da Administração de um dos entes consorciados. (art. 4º, inciso XI, alínea d).

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 26/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

Ou seja, caso o Consórcio seja criado para realizar atividades que envolvam a prestação de serviços públicos, cada ente consorciado deve celebrar um contrato de programa com o Consórcio.

O contrato de programa é o instrumento por meio do qual são estipuladas, de forma concreta e válida, todas as obrigações de cada ente envolvido nos arranjos de gestão associada (sejam eles consórcios ou convênios de cooperação), conforme art. 13 da Lei nº 11.107/2005. Os contratos de programa serão melhor examinados adiante, no tópico 2.2.3. No caso específico da alínea "d" do art. 4º, inciso XI, da Lei nº 11.107/2005, o contrato de programa será celebrado entre o consórcio (pessoa jurídica) e o órgão ou entidade da administração direta ou indireta de um dos entes consorciados encarregado da prestação/execução do serviço.

O art. 7º da Lei nº 11.107/2005 prevê, ainda, que os consórcios deverão formalizar estatutos próprios, que disporão sobre a organização institucional e o funcionamento de cada um dos órgãos constitutivos da pessoa jurídica do consórcio.

Em relação ao aspecto financeiro, de acordo com o art. 8º da Lei nº 11.107/2005, o consórcio público angaria recursos dos entes consorciados, por meio de contrato de rateio, a ser formalizado em cada exercício financeiro e com prazo de vigência compatível com o das dotações orçamentárias que o suportam. O ente consorciado que não consignar dotações suficientes para suportar as despesas assumidas poderá ser excluído do consórcio público, após prévia suspensão, sendo que os entes consorciados, isolados ou em conjunto, bem como o consórcio público, são partes legítimas para exigir o cumprimento das obrigações previstas no contrato de rateio.

Ainda de acordo com o art. 8º, o consórcio público deve fornecer as informações necessárias para que todas as despesas realizadas com os recursos do contrato de rateio possam ser consolidadas nas contas de cada ente da Federação, em conformidade com as atividades ou projetos atendidos.

O esquema constante na figura a seguir ilustra o mecanismo do consórcio público interfederativo:

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 27/78 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |
| SOCIOECONÓMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | | | | |

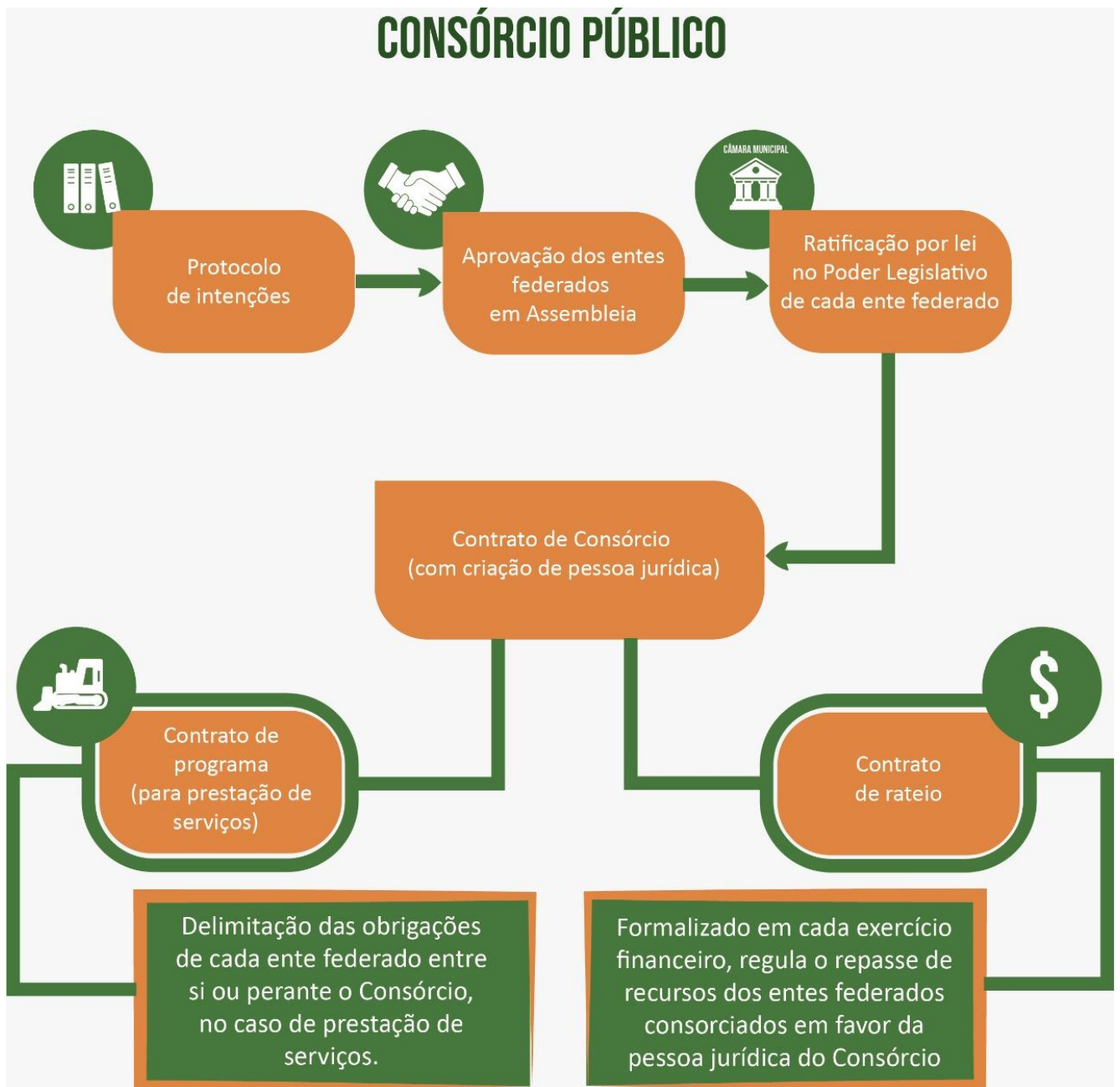


Figura 4 – Consórcios Públicos

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 28/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

2.3.2 Convênios de cooperação

Os convênios de cooperação, assim como os consórcios, são modelos de gestão associada de serviços públicos celebrados entre entes federativos, os quais conjugam esforços na realização de objetivos comuns e assumem compromissos, sem que haja, contudo, a celebração de contrato para constituição de pessoa jurídica.

Como já visto, é importante destacar que o termo genérico "convênio" ou "termo de parceria" designa, de maneira geral, qualquer ajuste, acordo, ou instrumento congênere de parceria entre entidades da administração pública para alcançar interesses comuns, sendo mencionado na CR/88 em dois momentos.

O artigo 71, inciso IV da CR/88, quando trata do controle externo da Administração Pública a cargo do Tribunal de Contas, menciona "convênio" referindo-se aos convênios destinados à transferência voluntária de recursos da União para outros entes federativos:

Art. 71 - O controle externo, a cargo do Congresso Nacional, será exercido com o auxílio do Tribunal de Contas da União, ao qual compete: (...)

VI - fiscalizar a aplicação de quaisquer recursos repassados pela União mediante convênio, acordo, ajuste ou outros instrumentos congêneres, a Estado, ao Distrito Federal ou a Município

Já o art. 241 da CR/88 trata dos "convênios de cooperação" entre entes da Federação, com vistas a autorizar *"a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos"*.

Logo, nesses dois dispositivos, a CR/88 refere-se a instrumentos distintos: o "convênio" para repasses de recursos não se confunde com o "convênio de cooperação" entre entes federados, para a prestação conjunta de serviços públicos.

A Lei nº 8.666/93 também faz menção ao termo "convênios" em seu art. 116, referindo-se a qualquer ajuste genérico celebrado entre órgãos ou entidades da Administração Pública:

Art. 116 - Aplicam-se as disposições desta Lei, no que couber, aos convênios, acordos, ajustes e outros instrumentos congêneres celebrados por órgãos e entidades da Administração.

§ 1º - A celebração de convênio, acordo ou ajuste pelos órgãos ou entidades da Administração Pública depende de prévia aprovação de competente plano de trabalho proposto pela organização interessada o qual deverá conter, no mínimo, as seguintes informações: [...]

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 29/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

No entanto, para fins da gestão associada de objetivos comuns (em especial para a gestão de serviços públicos) prevista no art. 241 da CR/88, os "convênios de cooperação" são acordos exclusivos entre entes federativos. O art. 2º, inc. VIII, do Decreto Federal n. 6.017/07 é bem claro nesse sentido, ao conceituar convênio de cooperação como o pacto firmado exclusivamente por entes da federação, com o objetivo de autorizar a gestão associada de serviços públicos.

Tanto nos convênios de cooperação quanto nos consórcios (mecanismos de federalismo cooperativo previstos pelo art. 241 da CR/88), os ajustes principais são feitos entre entes da federação.

O que se nota, como marca distintiva dos convênios de cooperação, em relação aos consórcios, é que o arranjo do convênio de cooperação é mais flexível, não apresentando tantos requisitos para sua constituição e não resultando na aquisição de personalidade jurídica pelo conjunto dos entes federados convenientes. Sua natureza continua sendo a de mero acordo de vontades, celebrado entre os entes federativos interessados na promoção de objetivos comuns.

Como se vê, portanto, a gestão associada de serviços públicos entre entes federativos não requer, necessariamente, a formação de um consórcio público com a constituição de pessoa jurídica. Pode, sim, ser feita mediante convênio de cooperação. A opção por cada tipo de modalidade de gestão associada depende do grau de adesão dos entes públicos, sendo certo que os consórcios garantem maior estabilidade em virtude da personalidade jurídica constituída.

Por todo o exposto, quanto aos mecanismos jurídicos de cooperação interfederativa para a gestão associada de serviços públicos notam-se as seguintes semelhanças entre convênios de cooperação e consórcios públicos:

- Ambos os arranjos constituem ajuste negocial de parcerias firmadas exclusivamente entre entes federativos para gestão associada de serviços públicos e coordenação de objetivos comuns, concretizando a noção de federalismo cooperativo;
- Ambos envolvem convergência de objetivos e resultados, com obrigações recíprocas entre os entes federativos parceiros (sejam eles convenientes ou consorciados);
- Em ambos os arranjos, cada ente consorciado ou conveniente deve celebrar um contrato de programa nas hipóteses em que a gestão associada envolva a prestação de serviços públicos;
- Ambos os arranjos exigem a participação do Poder Legislativo de cada ente da federação envolvido, por meio de lei prévia ou de lei ratificadora.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 30/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

Por sua vez, o quadro abaixo aborda as diferenças principais entre cada arranjo interfederativo:

| CONSÓRCIOS | CONVÊNIOS DE COOPERAÇÃO |
|---|--|
| <p>Exige a constituição de pessoa jurídica composta exclusivamente por entes da federação. Pode ter personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica ("autarquias interfederativas" ou "multifederadas"), ou personalidade jurídica de direito privado sem fins econômicos, conforme previsão do art. 1º, §1º da Lei nº 11.107/2005.</p> | <p>Acordo de vontades firmado exclusivamente por entes da federação, sem constituição de pessoa jurídica.</p> |
| <p>Possui maior estabilidade institucional, por envolver constituição de uma pessoa jurídica (pessoa jurídica de direito público ou de direito privado), além de maior autonomia jurídica para a realização das atividades, tendo em vista a existência de patrimônio e receita próprios da pessoa jurídica.</p> <p>A estabilidade institucional se reflete no fato de que, para alteração do contrato de consórcio público, também é necessária a ratificação, por lei, de todos os entes consorciados.</p> <p>A representação legal do consórcio público se dá, obrigatoriamente, por Chefe do Poder Executivo de ente da Federação consorciado.</p> | <p>Arranjo mais flexível, com menos requisitos no processo de celebração, não resultando na aquisição de personalidade jurídica pelo conjunto dos entes federados convenientes.</p> <p>A alteração do convênio de cooperação dispensa a ratificação por lei.</p> |
| <p>Apesar da rigidez para sua constituição, existem algumas vantagens operacionais em relação aos convênios de cooperação, tais como:</p> <p>a) limites especiais para a escolha das modalidades de licitações, com o dobro dos valores previstos no caput do art. 23 da Lei nº 8.666, quando se tratar de consórcios formados por até 3 entes, e com o triplo dos valores, quando formado por mais de 3 entes da federação (previsão do art. 17 da Lei nº 11.107/2005);</p> <p>b) limites em dobro para dispensa de licitação (art. 24, Lei nº 8.666, §1º - Os percentuais referidos nos incisos I e II do caput deste artigo serão 20% [vinte por cento] para compras, obras e serviços contratados por consórcios públicos, sociedade de economia mista, empresa pública e por por autarquia ou fundação qualificadas, na forma da lei, como Agências Executivas).</p> | <p>Dada a dinâmica de um serviço público de longo prazo, tal qual o tratamento e a destinação final de resíduos sólidos, a maior flexibilidade dos convênios de cooperação facilita a eficiência da cooperação interfederativa e até mesmo da prestação de serviços.</p> <p>A opção por consórcio público implica a necessidade de ratificação por lei do "protocolo de intenções", o que, dado o nível de detalhamento exigido pela Lei para esse documento, tende a levantar debates legislativos e exigências parlamentares muito mais significativos do que seria esperado para a emissão de uma autorização legislativa genérica para celebração de convênio de cooperação;</p> |

Quadro 1 – Diferenças entre Consórcios e Convênios de Cooperação

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 31/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

2.3.3 Contrato de programa

Dentro da abrangência dos convênios de cooperação ou dos consórcios, o contrato de programa instrumentaliza, de forma específica, as obrigações de cada ente federativo aderente ao consórcio ou convênio que contemple a gestão associada/prestação comum de serviço público, sendo condição de validade de tais obrigações.

Uma vez eleito e consolidado o mecanismo de acordo para gestão associada (seja no formato de um consórcio público, seja na configuração de um convênio de cooperação), e caso a gestão associada tenha por objeto a prestação e execução de serviços públicos, a Lei nº 11.107/2005 elegeu o contrato de programa como instrumento que valida as obrigações dos entes federativos na prestação de serviços públicos.

O *caput* do art. 13 da Lei nº 11.107/2005 estabelece expressamente que, no âmbito da gestão associada em que haja a prestação de serviços públicos, as obrigações dos entes federativos associados deverão ser constituídas em contrato de programa, como condição de sua validade, em qualquer das modalidades de acordo (consórcio ou convênio):

Art. 13 - Deverão ser constituídas e reguladas por contrato de programa, como condição de sua validade, as obrigações que um ente da Federação constituir com outro ente da Federação ou para com consórcio público no âmbito da gestão associada em que haja a prestação de serviços públicos ou a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal ou de bens necessários à continuidade dos serviços transferidos

A figura do contrato de programa, portanto, é o instrumento de adesão utilizado para estipular as obrigações dos entes federativos entre si, dentro do arranjo (consórcio ou convênio) escolhido para a gestão associada de serviços públicos. Poderá ser firmado por quaisquer entidades estatais, bem como pelas entidades públicas ou privadas que integrem as respectivas administrações indiretas dos entes federativos partícipes do consórcio público ou do convênio de cooperação, a teor do art. 13, § 5º da Lei nº 11.107/05:

Art. 13. Deverão ser constituídas e reguladas por contrato de programa, como condição de sua validade, as obrigações que um ente da Federação constituir para com outro ente da Federação ou para com consórcio público no âmbito de gestão associada em que haja a prestação de serviços públicos ou a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal ou de bens necessários à continuidade dos serviços transferidos

(...)

§ 5º Mediante previsão do contrato de consórcio público, ou de convênio de cooperação, o contrato de programa poderá ser celebrado por entidades de direito público ou privado que integrem a administração indireta de qualquer dos entes da Federação consorciados ou conveniados.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 32/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

A legislação prevê que é dispensável a licitação na celebração de contratos de programa com ente da Federação ou com entidade de sua administração indireta, para a prestação de serviços públicos de forma associada nos termos do autorizado em contrato de consórcio público ou em convênio de cooperação. Tal regra foi estipulada pela Lei nº 11.107/05 ao incluir o inciso XXVI dentre as hipóteses de dispensa de licitação previstas no art. 24º da Lei nº 8.666/93.

A legislação também estabelece que o contrato de programa deve prever expressamente as competências a serem transferidas na gestão associada de serviços públicos, sendo vedada a transferência do exercício dos poderes de planejamento, regulação e fiscalização dos serviços públicos ao ente contratado, para realizar a função de prestação (art. 13º, §3º da Lei nº 11.107/05). Ou seja, o ente federativo titular do serviço público objeto da gestão associada não pode transferir, para uma mesma entidade, as funções de prestação e de regulação de um serviço.

Em resumo das observações ora pontuadas, o art. 2º, inc. XVI do Decreto Federal nº 6.017/07, conceitua contrato de programa como o instrumento pelo qual devem ser constituídas e reguladas as obrigações que um ente da Federação, inclusive sua administração indireta, tenha para com outro ente da Federação, ou para com consórcio público, no âmbito da prestação de serviços públicos por meio de cooperação federativa.

2.3.4 Atividades objeto da gestão associada de serviços públicos

A gestão associada de serviços públicos entre entes federados pode abranger atividades de planejamento, regulação, fiscalização, bem como a execução/prestação de serviços públicos, o que pode ser constatado a partir do conceito de “gestão associada de serviços públicos”, trazido pelo art. 241 da CR/88.

A Lei de Consórcios Públicos (Lei nº 11/107/2005) prevê, em seu art. 4º, inc. XI, a necessidade de que o protocolo de intenções do consórcio público preveja:

Art. 4º São cláusulas necessárias do protocolo de intenções as que estabeleçam:
(...)

XI – a autorização para a gestão associada de serviços públicos, explicitando:

a) as competências cujo exercício se transferiu ao consórcio público;

b) os serviços públicos objeto da gestão associada e a área em que serão prestados;

c) a autorização para licitar ou outorgar concessão, permissão ou autorização da prestação dos serviços;

d) as condições a que deve obedecer o contrato de programa, no caso de a gestão associada envolver também a prestação de serviços por órgão ou entidade de um dos entes da Federação consorciados;

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 33/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

e) os critérios técnicos para cálculo do valor das tarifas e de outros preços públicos, bem como para seu reajuste ou revisão; (grifos nossos).

Por sua vez, o art. 2º, inc. IX do Decreto nº 6.017/2007, que regulamenta a Lei de Consórcios Públicos, estabelece o conceito de gestão associada de serviços públicos, abrangendo o exercício de atividades de planejamento, regulação ou fiscalização de serviços, acompanhada ou não da prestação/execução dos serviços:

Art. 2º (...)

IX - gestão associada de serviços públicos: exercício das atividades de planejamento, regulação ou fiscalização de serviços públicos por meio de consórcio público ou de convênio de cooperação entre entes federados, acompanhadas ou não da prestação de serviços públicos ou da transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos;

(...)

O art. 3º do mesmo Decreto nº 6.017/2007 busca enumerar, exemplificativamente, quais objetivos poderão ser traçados pelos entes que optarem pela união e conjugação de esforços na busca de um objetivo de interesse comum, mediante a constituição de consórcio público, sendo tal dispositivo legal também aplicável aos convênios de cooperação, que são também previstos na legislação em análise. Esses objetivos são os seguintes:

Art. 3º - Observados os limites constitucionais e legais, os objetivos dos consórcios públicos serão determinados pelos entes que se consorciarem, admitindo-se, entre outros, os seguintes:

I - a gestão associada de serviços públicos;

II - a prestação de serviços, inclusive de assistência técnica, a execução de obras e o fornecimento de bens à administração direta ou indireta dos entes consorciados;

III - o compartilhamento ou o uso em comum de instrumentos e equipamentos, inclusive de gestão, de manutenção, de informática, de pessoal técnico e de procedimentos de licitação e de admissão de pessoal;

IV - a produção de informações ou de estudos técnicos;

V - a instituição e o funcionamento de escolas de governo ou de estabelecimentos congêneres;

VI - a promoção do uso racional dos recursos naturais e a proteção do meio-ambiente;

VII - o exercício de funções no sistema de gerenciamento de recursos hídricos que lhe tenham sido delegadas ou autorizadas;

VIII - o apoio e o fomento do intercâmbio de experiências e de informações entre os entes consorciados;

IX - a gestão e a proteção de patrimônio urbanístico, paisagístico ou turístico comum;

X - o planejamento, a gestão e a administração dos serviços e recursos da previdência social dos servidores de qualquer dos entes da Federação que integram o consórcio, vedado que os recursos arrecadados em um ente federativo sejam utilizados no pagamento de benefícios de segurados de outro ente, de forma a atender o disposto no art. 1º, inciso V, da Lei nº 9.717, de 1998;

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 34/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

XI - o fornecimento de assistência técnica, extensão, treinamento, pesquisa e desenvolvimento urbano, rural e agrário;

XII - as ações e políticas de desenvolvimento urbano, socioeconômico local e regional; e

XIII - o exercício de competências pertencentes aos entes da Federação nos termos de autorização ou delegação.

§ 1º - Os consórcios públicos poderão ter um ou mais objetivos e os entes consorciados poderão se consorciar em relação a todos ou apenas a parcela deles;

§ 2º - Os consórcios públicos, ou entidade a ele vinculada, poderão desenvolver as ações e os serviços de saúde, obedecidos os princípios, diretrizes e normas que regulam o Sistema Único de Saúde - SUS.

Por fim, o art. 3º da PNRS traz, respectivamente, nos incisos X e XI, as definições de gestão integrada e gerenciamento de resíduos sólidos, nos termos seguintes:

Art. 3º - Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

(...)

X- gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável; (...)

Em busca de uma síntese dos preceitos legais da Lei de Consórcios Públicos (Lei nº 11/107/2005), do respectivo decreto que a regulamenta (Decreto nº 6.017/2007) em conjugação com a PNRS, faz-se necessária uma interpretação normativa sistemática. Esse método de interpretação pressupõe a coerência de uma norma em relação às demais normas inseridas no sistema normativo, com vistas à unidade do ordenamento jurídico.

Em suma, trata-se de realizar a interpretação de uma norma em conjunto com as normas correlatas, na integralidade do sistema normativo do qual ela faz parte, em busca da identificação das ações que podem ser objeto de gestão associada de serviços públicos (no presente relatório, serviços públicos de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos).

Especificamente no âmbito dos resíduos sólidos, o conteúdo do art. 4º, inc. XI da Lei de Consórcios Públicos e do art. 3º do seu Decreto regulamentar entrecruza-se com os preceitos do art. 3º, incisos X e XI, da PNRS.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 35/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

Preliminarmente, pode-se concluir que, dentro dos mecanismos jurídicos de gestão associada de serviços públicos (consórcios ou convênios de cooperação), podem ser objeto de compartilhamento:

- Serviços públicos de gestão de resíduos sólidos, em que estariam incluídas ações que envolvem planejamento, produção de informações e de estudos técnicos, apoio e fomento ao intercâmbio de experiências e de informações, regulação e fiscalização preventiva e repressiva;
- Serviços públicos de gerenciamento de resíduos sólidos, em que estariam incluídas ações nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, cuja responsabilidade pelo manejo seja atribuível ao Poder Público, incluindo a disposição final de rejeitos em aterros, bem como o compartilhamento ou uso comum de equipamentos/áreas vizinhas.

É oportuno realizar esclarecimentos em relação a dois aspectos, quais sejam:

- (1) o alcance das atribuições do Poder Público Municipal, no que tange às atividades de gestão (planejamento, produção de informações e de estudos técnicos, apoio e fomento ao intercâmbio de experiências e de informações, regulação e fiscalização de geradores responsáveis pelo gerenciamento de resíduos sólidos);
- (2) as situações em que o próprio Poder Público Municipal tem responsabilidade pela execução de atividades de gerenciamento e etapas de manejo para a destinação ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.

Quanto ao primeiro aspecto, o art. 10 da PNRS estabelece que cabe ao Poder Público Municipal a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados em seu território, destacando que isso não exclui atribuições de outros entes federativos, bem como as responsabilidades de algumas categorias de geradores de resíduos sólidos:

Art. 10 - Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da **responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei.**

No que tange aos geradores responsáveis pelo gerenciamento de resíduos sólidos, o art. 19 da PNRS fixa, em seu inciso XVI, como um dos conteúdos do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), a definição dos meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 36/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

reversa previstos nos arts. 30 e art. 33 (responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos).

Nesse sentido, no âmbito da “gestão de resíduos sólidos” o Poder Público Municipal deve prestar **serviços públicos de planejamento, regulação, controle e fiscalização da atuação dos geradores de resíduos sólidos.**

Sobre o segundo aspecto, qual seja, serviços públicos relativos ao gerenciamento e manejo de resíduos sólidos, trata-se de situações em que o Poder Público Municipal tem a responsabilidade pela execução de tais atividades de gerenciamento e manejo dos resíduos sólidos, as quais poderão ser objeto de associação de esforços com outros entes federativos, também abrangidas pelo federalismo de cooperação/gestão associada de serviços públicos.

Logo, embora a PNRS estabeleça a distinção de responsabilidades dos geradores quanto ao gerenciamento de resíduos sólidos, interessam, para este relatório, especialmente as atividades de gerenciamento que envolvam a responsabilidade do Poder Público pelo manejo e destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos. Conforme esclarecido no Relatório do Diagnóstico (Aspectos Legais), ao Poder Público Municipal cabem as seguintes responsabilidades:

- Obrigatoriamente, o manejo de resíduos sólidos domiciliares e públicos (esse último designado na PNRS como “originários dos serviços públicos limpeza urbana”). Serviço público obrigatório passível de remuneração por receita de natureza tributária, a ser cobrada dos contribuintes. Atualmente, o tributo cobrado pelos Municípios para a prestação de tais serviços é a taxa de coleta de resíduos, que se baseia na divisibilidade do serviços, o que foi reconhecido pela Súmula Vinculante n. 19 do STF.
- Obrigatoriamente, o manejo de resíduos sólidos especiais, gerados pelo Poder Público Municipal na condição de gerador (esse é o caso, por exemplo, dos resíduos sólidos gerados nas unidades públicas de saúde designados como resíduos dos serviços de saúde – RSS). Fundamento legal: art. 3º, inciso IX, c/c art. 27 da PNRS.
- Subsidiariamente, o manejo de resíduos sólidos causadores de danos ao meio ambiente ou à saúde pública, de forma a suprir a omissão do gerador. No caso de disposição irregular, caberia ao Poder Público atuar para o recolhimento dos resíduos, de modo a minimizar o evento lesivo. Fundamento legal: art. 29 da PNRS.
- Facultativamente, como exploração de atividade econômica pelo Poder Público (e, não, como serviço público obrigatório), o manejo de resíduos sólidos especiais de responsabilidade do gerador, mediante remuneração por receitas de natureza não-tributária (preço público ou tarifa). Fundamento legal: § 2º do art. 27 c/c art. 19, inciso VIII e § 5º, da PNRS. Frisa-se que, nesse caso, não se trata de serviço público

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 37/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

obrigatório (passível de remuneração por tributo), mas de atividade facultativa do Poder Público, oferecida aos geradores de resíduos especiais e de logística reversa, mediante o pagamento de remuneração não-tributária (tarifa/preço público).

Em suma, um arranjo de gestão associada de serviços públicos, entre entes federativos, relativamente aos resíduos sólidos, permitiria, em princípio, o compartilhamento de responsabilidades do Poder Público relativas a:

- Serviços de gestão integrada dos resíduos sólidos: atividades que abrangem a responsabilidade do Poder Público pela produção de informações e estudos técnicos, apoio e fomento, ao intercâmbio de experiências e soluções de planejamento, regulação e fiscalização de resíduos sólidos em geral, incluindo, não só, o monitoramento, como também a fiscalização preventiva e repressiva sobre os geradores de resíduos sólidos especiais, aos quais incumbe a responsabilidade por seu gerenciamento (coleta e demais etapas de destinação final ambientalmente adequada);
- Serviços de gerenciamento de resíduos sólidos: serviços que abrangem a responsabilidade do Poder Público pelo manejo, serviços de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada (incluindo a disposição final de rejeitos em aterro) das seguintes categorias de resíduos sólidos:
 - RSU: atividade OBRIGATÓRIA de manejo resíduos sólidos urbanos (resíduos domiciliares e originários do serviço de limpeza urbana), de responsabilidade obrigatória do Poder Público Municipal.
 - RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS GERADOS PELO PODER PÚBLICO MUNICIPAL: atividade OBRIGATÓRIA de manejo de resíduos, já que, como gerador, o Poder Público Municipal é responsável. (ex: resíduos dos serviços de saúde pública e resíduos de construção civil em obras públicas).
 - RESÍDUOS DANOSOS - DEPOSIÇÃO CLANDESTINA: atividade SUBSIDIÁRIA do Poder Público Municipal no manejo de resíduos sólidos causadores de danos ao meio ambiente ou à saúde pública, de modo a suprir a omissão do gerador (ex: deposição clandestina);
 - RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS E DE LOGÍSTICA REVERSA, DE RESPONSABILIDADE DO GERADOR: atividade FACULTATIVA do Poder Público Municipal, que a realiza como atividade econômica (e, não, como serviço público obrigatório), mediante a oferta de tais serviços no mercado com remuneração por preço público/tarifa (receita não-tributária). O art. 27, §2º, e art. 33, §7º, da PNRS e os arts. 47 e 48, §3º, da Lei Municipal nº 10.534/2012, destacam que as atividades de gerenciamento de resíduos de responsabilidade dos geradores

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 38/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

PODEM ser executadas pelo Poder Público, facultativamente. Como não se trata de serviço público obrigatório, mas, sim, de caso em que o Poder Público atua FACULTATIVAMENTE, como explorador de atividade econômica no mercado (em que há outros prestadores do mesmo serviço), a remuneração ocorre por meio de tarifa/preço público).

Por fim, cumpre esclarecer que a maioria das ações referentes aos resíduos sólidos, compreendidas nas categorias de serviços de gestão de resíduos sólidos (atividades de regulação, planejamento e fiscalização) e gerenciamento de resíduos sólidos (atividades de manejo e etapas de destinação ambientalmente adequada de resíduos), podem ser implementadas **diretamente pelo Poder Público (no caso, o Poder Público Municipal que titulariza tais atividades, que poderá compartilhá-las com outros entes federativos) ou delegadas, na sua execução, a pessoas jurídicas de direito privado.**

No caso dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos, todas as etapas de manejo e destinação ambientalmente adequada podem, mesmo em um arranjo interfederativo de gestão associada, **ser executadas diretamente pelo Poder Público (execução direta) ou delegadas à iniciativa privada, mediante parceiras público-privadas (execução indireta), sem qualquer restrição.** O próprio art. 3º, inc. X, da PNRS, menciona: “conjunto de ações exercidas, **direta ou indiretamente**”.

Já quanto aos serviços de gestão de resíduos sólidos, que se refere às atividades de planejamento, regulação e fiscalização preventiva e repressiva, há algumas restrições, principalmente no que tange às funções de regulação e fiscalização repressiva, exclusivas do Poder Público (exercício do Poder de Polícia). **As atividades regulatórias e fiscalizatórias repressivas não podem ser objeto de execução indireta/delegação à iniciativa privada.** Tal vedação, inclusive, está prevista na Lei nº 11.079/2004 (Lei das PPP's), nos seguintes termos:

Art. 4º - Na contratação de parceria público-privada serão observadas as seguintes diretrizes:

(...)

III – indelegabilidade das funções de regulação, jurisdicional, do exercício do poder de polícia e de outras atividades exclusivas do Estado.

Pelo exposto, na perspectiva do federalismo cooperativo e gestão associada de serviços públicos, é possível a conjugação de esforços dos entes federativos na prestação conjunta de serviços de gestão de resíduos sólidos (planejamento, regulação e fiscalização) e gerenciamento de resíduos sólidos (manejo e etapas de destinação ambientalmente adequada, incluindo a disposição final em aterros), na busca de interesses comuns.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 39/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

No entanto, **especialmente no que tange às atividades de fiscalização de caráter sancionatório e repressivo**, mesmo quando conjugadas com outros entes federativos, as mesmas não podem ser inteiramente delegadas à iniciativa privada. O art. 4º, inc. III, da Lei nº 11.079/2004 (Lei das PPP's) prevê que tais atividades são exclusivas do Estado (Poder de Polícia) e devem ser realizadas exclusivamente por pessoa jurídica de direito público, integrante da administração pública direta ou indireta de um dos entes federativos associados, não podendo ser delegado à iniciativa privada.

2.3.5 Gestão associada de serviços públicos de saneamento, incluindo a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, em Mariana

O Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais – CISAB-ZM, autarquia intermunicipal inscrita no CNPJ de n. 10.331.797/0001-63 e com sede em Viçosa-MG, foi constituído em 27 de março de 2014 e, originariamente, não contava com a adesão do Município de Mariana.

O protocolo de intenções do CISAB-ZM contempla uma ampla gama de serviços de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, manejo de águas pluviais – conforme definição do art. 3º, inc. I, da Lei nº 11.445/07).

Nesse sentido, o consórcio poderia prestar assessoria técnica nos mais variados campos (engenharia sanitária, engenharia ambiental, assessoria econômica, assessoria contábil e administrativa etc.) para que os Municípios consorciados desenvolvam projetos, obtenham recursos financeiros junto a entidades públicas ou privadas, nacionais ou estrangeiras; realizem exames necessários na aferição da qualidade da água distribuída, elaborem planos e projetos de saneamento básico, dentre outros. Nesse sentido, é válido destacar o seguinte trecho introdutório do protocolo de intenções do CISAB-ZM:

“Observa-se que os serviços a serem prestados, nos termos do que definir os contratos, poderão se referir a qualquer dos serviços de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, **manejo de resíduos sólidos**, manejo de águas pluviais – conforme definição do art. 3º, I, da Lei nº. 11.445/07). Com isso, o Consórcio poderá inclusive prestar assessoria técnica, dos mais variados campos (engenharia sanitária, engenharia ambiental, assessoria econômica, assessoria contábil e administrativa etc.) para que os Municípios consorciados possam desenvolver projetos; pleitear recursos junto a entidades públicas ou privadas, nacionais ou estrangeiras; realizar exames necessários na aferição da qualidade da água distribuída; editar regulamentos e elaborar planos de saneamento básico, dentre outros.

Esta prestação de serviços, preferencialmente, deve se efetivar como capacitação técnica do pessoal dos Municípios consorciados, ou como auxílio para que esse pessoal possa executar suas tarefas. O princípio é de, havendo economia de escala, o máximo da gestão deve permanecer no próprio Município.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 40/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

Além desse objetivo principal, focado na prestação de serviços aos Municípios consorciados, o Consórcio possui também como objetivos o exercício de planejamento, regulação ou fiscalização dos serviços de saneamento básico mediante gestão associada de serviços públicos e, ainda, tanto a realização e execução de investimentos e obras em comum, como a realização de licitações compartilhadas.

No que se refere ao exercício das funções de planejamento, regulação e fiscalização, mediante gestão associada de serviços públicos, ela será autorizada mediante ratificação, por lei, do presente Protocolo de Intenções, mas somente se tornará efetiva mediante convênio específico, a ser celebrado entre o Município consorciado e o Consórcio, onde devem ficar bem definidas as competências atribuídas ao Consórcio (por ex., se passará ou não a pertencer ao Consórcio realizar as revisões e reajustes de tarifas)." (Grifos nossos).

A Cláusula sexta do referido protocolo de intenções do CISAB-ZM assim prevê:

CLÁUSULA SEXTA. São objetivos do Consórcio:

- I - a capacitação técnica do pessoal encarregado da prestação dos serviços de saneamento nos Municípios consorciados;
- II- implantação de laboratório regional para controle de qualidade da água distribuída e de águas residuárias para órgãos públicos de municípios consorciados ou não ou para empresas privadas;
- III- a prestação de serviços de interesse da gestão dos serviços públicos de saneamento básico, sem prejuízo de que os entes consorciados desenvolvam ações e programas iguais ou assemelhados, dentre eles:
 - a) apoio técnico e administrativo para a organização e criação de órgãos ou entidades que tenham por finalidade a prestação ou regulação de serviços de saneamento básico;
 - b) a execução de análises laboratoriais para o controle de qualidade da água distribuída e de águas residuárias para órgãos públicos de municípios consorciados ou não ou para empresas privadas;
 - c) assistência ou assessoria técnica, administrativa, contábil e jurídica;
 - d) a realização de concursos públicos e de procedimentos simplificados de seleção para a admissão de pessoal em serviço de saneamento de Município consorciado ou de atividades que interessem diretamente a tais serviços;
 - e) apoio à solução dos problemas de saneamento básico;
 - f) elaboração de estudos de concepção e de projetos de infraestrutura de saneamento básico;
 - g) supervisão, gerenciamento ou execução de obras de saneamento básico;
 - h) apoio na implantação de procedimentos contábeis, administrativos, gerenciais e operacionais;
 - i) apoio na administração, operação, manutenção, recuperação e expansão dos sistemas de saneamento básico;
 - j) orientação na formulação da política de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico;
 - k) implementação de programas de saneamento rural e construção de melhorias sanitárias;
 - l) desenvolvimento de programas de educação sanitária e ambiental;

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 41/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

m) desenvolvimento de planos, programas e projetos conjuntos destinados à conservação e melhoria das condições ambientais;

n) assessoria jurídica, inclusive representação judicial mediante outorga de procuração específica;

o) assistência na elaboração de regulamentos, regimentos e planos de cargos e carreiras dos serviços de saneamento dos municípios consorciados.

IV - planejamento, regulação ou fiscalização de serviços públicos de saneamento básico mediante gestão associada de serviços públicos;

V - aquisição de bens ou execução de obras para o uso compartilhado dos Municípios consorciados, bem como a administração dos bens assim adquiridos ou produzidos;

VI - realização de licitações compartilhadas de que decorra contrato a ser celebrado por órgão ou entidade da administração direta ou indireta de ente consorciado;

VII - a publicação de revistas, materiais técnicos e informativos, impressos ou eletrônicos, inclusive para divulgação de atividades do Consórcio ou de entes consorciados;

VIII - a promoção de intercâmbio e a participação em cursos, seminários e eventos correlatos e a participação, inclusive como associado, da Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento – Assemæe e outras entidades estaduais, regionais, nacionais ou internacionais.

§ 1º. O objetivo mencionado no inciso I do caput será executado mediante contratação específica, a qual poderá se dar de forma simplificada, mediante inscrição em curso ou evento promovido pelo Consórcio.

§ 2º. Os objetivos mencionados no inciso III do caput serão executados mediante contrato, a ser celebrado, nos termos da legislação federal, com licitação dispensada no caso de o contratante ser órgão ou entidade da administração direta ou indireta de ente consorciado.

§ 3º. É condição de validade para o contrato mencionado no § 2º o de que a remuneração prevista no contrato seja compatível com a praticada no mercado, sendo assim sempre considerada a fixada por resolução da Assembléia Geral ou a obtida mediante levantamento de preços em publicações especializadas ou, ainda, mediante cotação.

§ 4º. O exercício de planejamento, regulação ou fiscalização de serviços de saneamento básico de ente consorciado mencionado no inciso IV do caput depende de celebração de convênio específico entre o ente consorciado interessado e o consórcio público.

§ 5º Os bens adquiridos ou produzidos na forma do inciso V do caput, inclusive os derivados de obras ou investimentos em comum, terão o seu uso e propriedade disciplinados por contrato entre os Municípios interessados e o Consórcio.

§ 6º. Omitido o contrato mencionado no parágrafo anterior, nos casos de retirada de consorciado ou de extinção do Consórcio, os bens permanecerão em condomínio entre os Municípios que contribuíram para a sua aquisição ou produção.

§ 7º. Os bens mencionados no inciso V, inclusive os derivados de obras ou investimentos em comum, podem se referir ao saneamento básico ou a outras atividades de interesse dos consorciados, ou de alguns dos consorciados.

§ 8º As licitações compartilhadas mencionadas no inciso VI poderão se referir a qualquer atividade de interesse dos Municípios consorciados, não ficando adstritos ao atendimento de serviços públicos de saneamento básico.

§ 9º. O Consórcio poderá apoiar atividades científicas e tecnológicas, inclusive podendo celebrar convênios e outros instrumentos com universidades, entidades de ensino superior

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abstrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 42/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

ou de promoção ao desenvolvimento científico ou tecnológico, bem como poderá realizar a contratação de estagiários para atuarem em todas as áreas do Consórcio.

Por meio de instrumento de alteração no contrato de consórcio, o CISAB-ZM autorizou a subscrição de novos Municípios no Protocolo de Intenções, incluindo o Município de Mariana, que, após adesão ao protocolo, promoveu, no Poder Legislativo Municipal, a ratificação da alteração do contrato de consórcio, consubstanciada na Lei Municipal n. 3.260/2017.

Com a referida lei, o Município de Mariana delegou as atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico de água e esgoto (realizados pela autarquia municipal SAAE, integrante da Administração Pública Indireta do Município de Mariana) para o CISAB/ZM.

Diante da adesão do Município de Mariana ao CISAB-ZM, o corpo técnico do consórcio elaborou, no seio do SAAE - Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Mariana (autarquia municipal), um estudo de apuração e viabilidade de instituição de tarifa dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, coleta e afastamento de esgotamento sanitário, os quais sempre foram prestados diretamente pelo SAAE (autarquia municipal) sem que tenha sido instituída qualquer cobrança, desde sua criação.

Após o referido estudo técnico, o Município de Mariana, por meio do Termo de Convênio de Regulação n. 010/2017 (que, tecnicamente, poderia ser um contrato de programa), realizou um ajuste no qual concedeu ao CISAB (conveniente), com a anuência do SAAE (autarquia interveniente) o exercício, em proveito e em nome do Município de Mariana, das **atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento de água e esgoto** prestados pelo SAAE, mediante a cobrança de contrapartida financeira apta a angariar os recursos necessários para o custeio de programas e projetos voltados para os referidos serviços públicos.

Como se nota, trata-se de um arranjo cooperativo no qual, a partir da adesão do Município de Mariana ao CISAB-ZM (consórcio intermunicipal de natureza autárquica), foi firmado o um termo específico de Convênio de Regulação n. 010/2017, contemplando, apenas, a regulação e fiscalização de atividades de saneamento de água e esgoto. Nesse Termo de Convênio, a pessoa jurídica do Consórcio CISAB-ZM ajustou com o Município de Mariana a assunção de responsabilidade pelas funções outrora exercidas pelo SAAE (autarquia municipal responsável pelos serviços de saneamento de água e esgoto).

Ressalta-se que, para além de tais serviços, o protocolo de intenções do CISAB-ZM prevê a atuação do consórcio em serviços públicos de gestão de resíduos sólidos (planejamento, regulação e fiscalização) e de gerenciamento/manejo de resíduos sólidos. Desse modo, o Município de Mariana, já integrado ao consórcio, poderia, por meio da celebração de novos Termos de Convênios, delegar a prestação de serviços públicos de gestão e gerenciamento

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 43/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

de resíduos sólidos ao CISAB/ZM, ampliando a integração com Municípios vizinhos (federalismo de cooperação) e, como consequência, reduzindo a sobrecarga da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e demais órgãos da Administração Municipal Direta, atualmente responsáveis pelos serviços públicos de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.

O Município de Mariana, por meio da Lei Municipal nº 2.881/2014, também aderiu ao CIMVALPI - Consórcio Intermunicipal Multissetorial do Vale do Piranga, que constitui pessoa jurídica de direito público, do tipo associação pública, de natureza autárquica-interfederativa, com sede em Ponte Nova/MG. O protocolo de intenções ratificado pelo Município de Mariana prevê, como objetivos do CIMVALPI:

Cláusula 6º A finalidade geral do CIMVALPI é realizar a gestão de serviços de iluminação pública, resíduos sólidos, a promoção de melhoria do meio ambiente, desenvolvimento econômico e qualidade de vida da população da região do Vale do Piranga em consonância com os objetivos estabelecidos nesta cláusula.

Parágrafo único: São objetivos do Consórcio:

I - prestar atividades de planejamento, execução e gestão associada de serviços públicos nas áreas de:

a) coleta, transporte, destinação final e disposição final de resíduos sólidos;

b) drenagem de águas pluviais;

c) meio ambiente;

d) recursos hídricos;

e) planejamento urbano;

f) habitação de interesse social;

g) infraestrutura urbana e rural;

h) fornecimento de assistência técnica, extensão, treinamento, pesquisa e desenvolvimento urbano e rural.

(grifos nossos)

Atualmente o CIMVALPI contempla 23 municípios no total, muitos deles inseridos na região em estudo: Acaiaca, Alvinópolis, Barra Longa, Catas Altas, Congonhas, Diogo de Vasconcelos, Dom Silvério, Guaraciaba, Itabirito, Ouro Branco, Ouro Preto, Ponte Nova, Porto Firme, e Rio Doce.

Desde 2018, por meio do Contrato de Rateio nº 019/2018, o Município de Mariana vem delegando ao CIMVALPI os serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde provenientes de estabelecimentos públicos (policlinicas, hospitais, centros de vacinação e demais instituições públicas municipais), os quais são prestados por intermédio de empresa terceirizada, a um custo reduzido de 50% (CIMVALPI, 2019).

Por fim, relativamente à possibilidade de gestão associada dos serviços públicos de gerenciamento e manejo de resíduos, especialmente no que tange à destinação ambientalmente adequada de resíduos e disposição final de rejeitos em aterro, frisa-se que, conforme apontado no relatório de diagnóstico, o aterro sanitário do Município de Mariana

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 44/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

vem sendo atualmente operado pela Construtora Israel, por meio do contrato nº 411/2013 e suas sucessivas alterações. O referido contrato contempla, em seu objeto, a:

“operação do aterro sanitário, incluindo compactação, cobertura do lixo, escavação, carga e transporte de argila em jazida, administração local com vigia 24h, equipe técnica especializada com a inclusão de engenheiro ambiental ou sanitário com vínculo empregatício comprovado, acompanhamento topográfico, manutenção de dispositivos de drenagem pluvial, chorume, biogás e acessos, emissão de relatórios e Implantação de Campanha de Educação Ambiental relacionada à gestão de resíduos sólidos.”

Até meados de 2019, o contrato celebrado com a Construtora Israel permanecerá em vigor. Os apontamentos preliminares acerca do objeto contratual evidenciam inadequações formais e materiais que demandam uma atualização geral na interpretação do objeto do Contrato.

O Município sinaliza mudanças nesse sentido, já que, em consulta ao sítio eletrônico da Prefeitura, verificou-se que a licitação referente à Concorrência Pública nº 003/2018 (objetivando a contratação de empresa especializada para a execução, operação e implantação dos serviços relativos à manutenção e limpeza de vias públicas, coleta e destinação final dos resíduos sólidos no município de Mariana) está suspensa, a pedido da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, em virtude da necessidade de análise e eventuais adequações de natureza técnica no edital.

Considerando as possíveis mudanças no contrato, na perspectiva de gestão associada de serviços públicos, é válido salientar a possibilidade de regionalização do uso do aterro, com base no Estudo de Viabilidade da Concessão e da Regionalização da Unidade de Tratamento de Resíduos de Mariana/MG, realizado em 2018 pela empresa Ambiência Soluções Sustentáveis.

O referido estudo teve como objetivo a definição e o detalhamento de cenários que contemplem, dentre outras atividades, arranjos cooperativos intermunicipais para a etapa de manejo de resíduos referente à disposição final em aterro.

Nesse sentido, discute-se a possibilidade de que municípios vizinhos possam direcionar os resíduos sólidos coletados em seus territórios para o aterro, operado por um único prestador de serviços (atualmente, Construtora Israel) já contratada isoladamente por Mariana, mediante a celebração de convênio de cooperação, ou, ainda, mediante a delegação de tais atividades para os consórcios já existentes, com a adesão dos municípios interessados.

A ideia seria, portanto, elaborar arranjos de cooperação interfederativa (aproveitando-se os consórcios já existentes ou por meio da celebração de convênios de cooperação) e aproveitar contratos de concessão já firmados entre Mariana e a empresa concessionária

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 45/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

(atualmente, Construtora Israel), para tratamento de resíduos e disposição final de rejeitos oriundos de municípios vizinhos.

O aumento de escala dar-se-ia pelo envio de resíduos oriundos de diversos municípios para um único aterro sanitário, de caráter regional, e, portanto, com capacidade para atender não apenas o município contratante da concessão (Mariana), como, também, para receber os resíduos dos municípios vizinhos. Isso implicaria novos investimentos relevantes e ampliação do escopo do contrato de concessão original (firmado com a Construtora Israel), que já se encontra em fase final, dada a licitação referente à Concorrência Pública nº 003/2018, atualmente suspensa e que será reaberta em 14/06/2019, de acordo com informações obtidas no site da Prefeitura de Mariana.

Estima-se que a adoção de arranjos interfederativos para a gestão associada de serviços públicos de destinação final de resíduos e disposição de rejeitos no aterro de Mariana, com a alteração do edital de Concorrência Pública nº 003/2018 e consequente alteração do contrato de concessão para as atividades de operação do aterro, proporcionaria vantagens relevantes para os municípios envolvidos, particularmente:

- em brevíssimo espaço de tempo, equacionamento do problema da disposição ambientalmente adequada de rejeitos. Todos os municípios envolvidos, na verdade, teriam condições de se beneficiar da solução, seja pelo aproveitamento eficiente de infraestrutura já existente; pela redução dos custos de transação envolvidos em uma iniciativa isolada; pela redução dos custos logísticos e econômicos suportados por cada município; ou pelos ganhos de escala obtidos com a prestação centralizada dos serviços almejados;
- redução do preço da tonelada produzida e processada sob o modelo da gestão cooperativa, que, além de ser mais eficiente, reflete uma opção economicamente justificável e sustentável.

Trata-se de discussão relevante, que deverá ser oportunamente tratada no relatório de propostas, inclusive com a possibilidade de previsão, no edital da Concorrência Pública nº 003/2018 (a ser republicado em 14/06/2019), de agregação de municípios, com a consequente modificação dos valores das propostas de preço das empresas licitantes interessadas.

| | | | | | |
|---|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 46/78 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | | | | |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | | | | |

2.4 VANTAGENS DA GESTÃO ASSOCIADA

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) traz como um de seus instrumentos o “incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos”. Tal incentivo é garantido pela Lei nº 12.305/2010, por meio da priorização dos consórcios públicos na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

Para além dos benefícios de escala, redução de custos e prioridade na obtenção de recursos, a gestão associada de resíduos sólidos também traz outras vantagens, as quais estão sintetizadas na figura a seguir, em que encontram-se agrupadas conforme os aspectos econômicos, jurídicos e administrativos, operacionais e socioambientais.


| ASPECTO | VANTAGEM |
|---|---|
| ECONÔMICO  | 1- Facilitação de acesso aos recursos de financiamento de agências 2- Redução de custos de investimento e de operação 3- Desenvolvimento de mercados regionais |
| JURÍDICO E ADMINISTRATIVO  | 1- Convergência da legislação municipal e de processos administrativos 2- Padronização de integração de dados e informações 3- Melhoria da fiscalização de transporte e de deposição clandestina 4- Aumento do poder de negociação |
| OPERACIONAL  | 1- Menor demanda de áreas disponíveis 2- Ganho de escala de produção 3- Otimização de fluxos logísticos |
| SOCIOAMBIENTAL  | 1- Ampliação de programas de educação ambiental 2- Preservação de recursos naturais |

Figura 5 – Vantagens da Gestão Associada de serviços públicos de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos

Em relação ao aspecto econômico, as vantagens apontadas incluem a facilitação de acesso aos recursos de financiamento de agências e, conforme mencionado anteriormente, a

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 47/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

redução de custos de investimento e de operação e o desenvolvimento de mercados regionais

Os principais operadores dos programas de financiamento de ações relacionadas a gestão e gerenciamento de resíduos são o Banco do Brasil (BB), a Caixa Econômica Federal (CEF), o Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES), o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG). Os principais programas de financiamento estão apresentados no quadro a seguir.

| Fonte | Programa | Características |
|-------|--|---|
| CEF | Programa Assessoramento para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRS) | Exclusivo para entes federativos e consórcios públicos interessados na implementação de projetos de GIRS |
| | Programa Saneamento para Todos | Voltado tanto ao setor público quanto privado com modalidades para desenvolvimento de projetos e ações na área de resíduos |
| BNDES | Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos (PMI) | Projetos de pessoa jurídica de direito público, pessoa jurídica de direito privado com sede e administração no país e empresário individual na área de saneamento ambiental |
| | Programa Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos | Apoio a projetos de investimentos, públicos ou privados, destinados aos serviços de saneamento básico |
| BDMG | Linhas de crédito | Soluções de abastecimento de água, esgotos e resíduos sólidos |

Quadro 2 – Programas de financiamento para gestão de resíduos sólidos
Fonte – MYR, 2016

A economia de escala ocorre quando o custo por unidade de produção diminui com o aumento da produção (BESANKO et al., 2012). Assim sendo, a gestão associada aumentaria a quantidade de resíduos a ser operacionalizada, o que, a depender do sistema utilizado, poderia acarretar uma economia de escala, resultando assim na redução de custos de investimento e de operação do sistema de manejo de resíduos sólidos.

É válido frisar que a economia de escala não se aplica a todos os processos produtivos e tecnologias, devendo ser estudado e avaliado caso a caso se o aumento na produção de fato irá reduzir os custos unitários, para que se encontre o valor ótimo de produção.

Além do possível ganho de escala, a associação entre entes federativos propicia também um aumento do poder de negociação, principalmente quando se tratam de negociações com o setor privado, visto que para este é mais vantajoso negociar com grupos organizados do que com municípios/estados isolados, viabilizando também a implantação de sistemas de

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 48/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

maior porte, como por exemplo, aterros sanitários, indústrias de reciclagem e sistemas de logística reversa.

A quarta vantagem relacionada aos aspectos econômicos de uma gestão associada é o desenvolvimento de mercados regionais que, devido à aproximação administrativa e política dos entes associados, aumenta a possibilidade de incentivar, por exemplo, a implantação de indústrias de reciclagem que atendam os municípios associados, o que no caso de Mariana e região, reduziria a dependência do parque industrial dos grandes centros urbanos, que comumente são mais desenvolvidos.

Em relação ao aspecto operacional, a união entre os municípios em prol da centralização dos serviços de tratamento e disposição dos resíduos reduziria a demanda de áreas para instalação dessas infraestruturas, permitindo, inclusive, a viabilização de instalação de sistemas operacionais com tecnologias e métodos de gestão e operação mais avançados, o que, se tratado individualmente pelos municípios, não seria possível.

Essa centralização também resultará na otimização de fluxos, o que permitirá a redução dos custos de transporte, além da redução dos impactos ambientais associados.

Em relação aos aspectos jurídico e administrativo, a convergência da legislação municipal e de processos administrativos é vantajosa por auxiliar a alavancar aqueles municípios que ainda não apresentam instrumentos jurídicos e administrativos adequados e/ou bem desenvolvidos e estruturados, favorecendo por exemplo a implantação de processos conjuntos, baseados, inclusive, em comitês específicos e audiências públicas regionalizadas.

A padronização e integração de dados e informações por sistemas eletrônicos, além de ser viabilizada através da gestão associada, permitirá a melhor gestão dos recursos e a priorização na tomada de decisões relacionada à gestão e gerenciamento dos resíduos. Essa organização dos dados e informações é primordial para que o planejamento e desenvolvimento do sistema de gestão de resíduos sólidos ocorra adequadamente, sobretudo considerando que em muitos dos casos o fluxo de certos tipos de resíduos extrapola os limites municipais, evidenciando ainda mais a importância da integração das informações.

Outro aspecto que poderá ser otimizado com a gestão associada é a fiscalização de transporte e de deposição clandestina, que pode ser aprimorada pela soma de esforços entre os associados e a padronização dos processos administrativos de monitoramento e controle, o que, se associado à um único sistema de dados e informações, poderá alcançar resultados ainda melhores.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 49/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

Em relação ao aspecto socioambiental, a gestão associada permite a ampliação de programas de educação ambiental devido ao maior aporte de recursos, assim como favorece a preservação de recursos naturais devido à melhor operacionalização dos sistemas e, graças à centralização das unidades de gerenciamento, há redução das áreas de influência direta e indireta.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abstração: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 50/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

3.0 IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DA GESTÃO ASSOCIADA

O Estudo de Viabilidade da Concessão e da Regionalização da Unidade de Tratamento de Resíduos de Mariana/MG, realizado em 2018 pela empresa Ambiência Soluções Sustentáveis, teve como objetivo a definição e o detalhamento de cenários que contemplem a instalação de unidades de tratamento dos resíduos sólidos, gerados pela população de Mariana e região.

Neste estudo foi realizado o levantamento dos municípios existentes na região e de estudos do Governo do Estado de Minas Gerais com propostas de arranjos regionais. Para definição da extensão territorial a ser analisada como potencial área de influência, para fins de regionalização do aterro municipal de Mariana, inicialmente foi analisado o estudo denominado ATO – Arranjos Territoriais Ótimos, elaborado pelo Governo de Minas Gerais, no ano de 2009, o qual apresenta uma proposta de agrupamento de municípios para a formação de consórcios para todo o estado de Minas Gerais.

O agrupamento proposto pelo ATO baseou-se, principalmente, nos territórios geográficos dos municípios com distâncias em torno de 30 km entre eles, critério que nem sempre atende a real necessidade de soluções regionalizadas para destinação de resíduos, visto que os municípios em Minas Gerais se encontram bastante espaçados, com distâncias longas entre eles em grande parte das vezes, e que, além das questões geográficas, as questões políticas e econômicas influenciam diretamente nesses tipos de acordos.

Conforme o ATO, o município de Mariana deveria compor o ATO 11, composto pelos agrupamentos 247 e 275, e pelos municípios de Ouro Preto, Mariana e Itabirito.

Nessa composição, o arranjo seria estabelecido somente entre três municípios, com considerável porte e poder econômico, excluindo os pequenos municípios da região, que possuem maior carência de recursos para a solução da problemática de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.

Como alternativa para a formação regional proposta pelo ATO, o estudo de regionalização citado levantou os municípios limítrofes de Mariana, e ainda os limítrofes dos limítrofes (vizinhos) e a classificação dos locais de destino dos seus resíduos. Para o presente estudo, a mesma lógica será utilizada para avaliar outras alternativas de gestão associada, além daquela já estudada para a unidade de tratamento de resíduos (AMBIÊNCIA, 2018).

O Quadro 3 apresenta os municípios limítrofes e os municípios vizinhos ao município de Mariana, com suas respectivas populações.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 51/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

| Municípios | | População Total | |
|--------------|----|---------------------------|---------------|
| Limítrofes | 1 | Mariana | 59.857 |
| | 2 | Acaiaca | 4.065 |
| | 3 | Alvinópolis | 15.599 |
| | 4 | Barra Longa | 5.250 |
| | 5 | Catas Altas | 5.316 |
| | 6 | Diogo de Vasconcelos | 3.814 |
| | 7 | Ouro Preto | 74.659 |
| | 8 | Piranga | 17.918 |
| | 9 | Santa Bárbara | 30.690 |
| Vizinhos | 10 | Barão de Cocais | 31.968 |
| | 11 | Caeté | 44.377 |
| | 12 | Catas Altas da Noruega | 3.666 |
| | 13 | Congonhas | 53.843 |
| | 14 | Dom Silvério | 5.351 |
| | 15 | Guaraciaba | 10.542 |
| | 16 | Itabirito | 50.816 |
| | 17 | Itaverava | 5.690 |
| | 18 | Lamim | 3.498 |
| | 19 | Ouro Branco | 38.935 |
| | 20 | Ponte Nova | 60.361 |
| | 21 | Porto Firme | 11.208 |
| | 22 | Presidente Bernardes | 5.562 |
| | 23 | Rio Acima | 10.123 |
| | 24 | Rio Doce | 2.623 |
| | 25 | Rio Piracicaba | 14.624 |
| | 26 | São Domingos do Prata | 17.787 |
| | 27 | São Gonçalo do Rio Abaixo | 10.773 |
| | 28 | Senhora de Oliveira | 5.892 |
| Total | | 604.807 | |

Quadro 3 – Municípios limítrofes e vizinhos a Mariana
Fonte – MDR, 2019

Considerando que o estudo citado é a principal e mais recente referência sobre o tema apresentado neste produto, o presente PMGIRS considerará os municípios listados acima para avaliação das possibilidades de gestão associada dos serviços de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos.

A identificação das possibilidades de cooperação interfederativa para os serviços de gestão (incluindo planejamento, ações de mobilização social, educação ambiental, regulação e

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 52/78 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | | | | |

fiscalização) e gerenciamento (manejo e etapas de destinação ambientalmente adequada) será feita por tipo de resíduos, conforme tipologias listadas na figura a seguir.

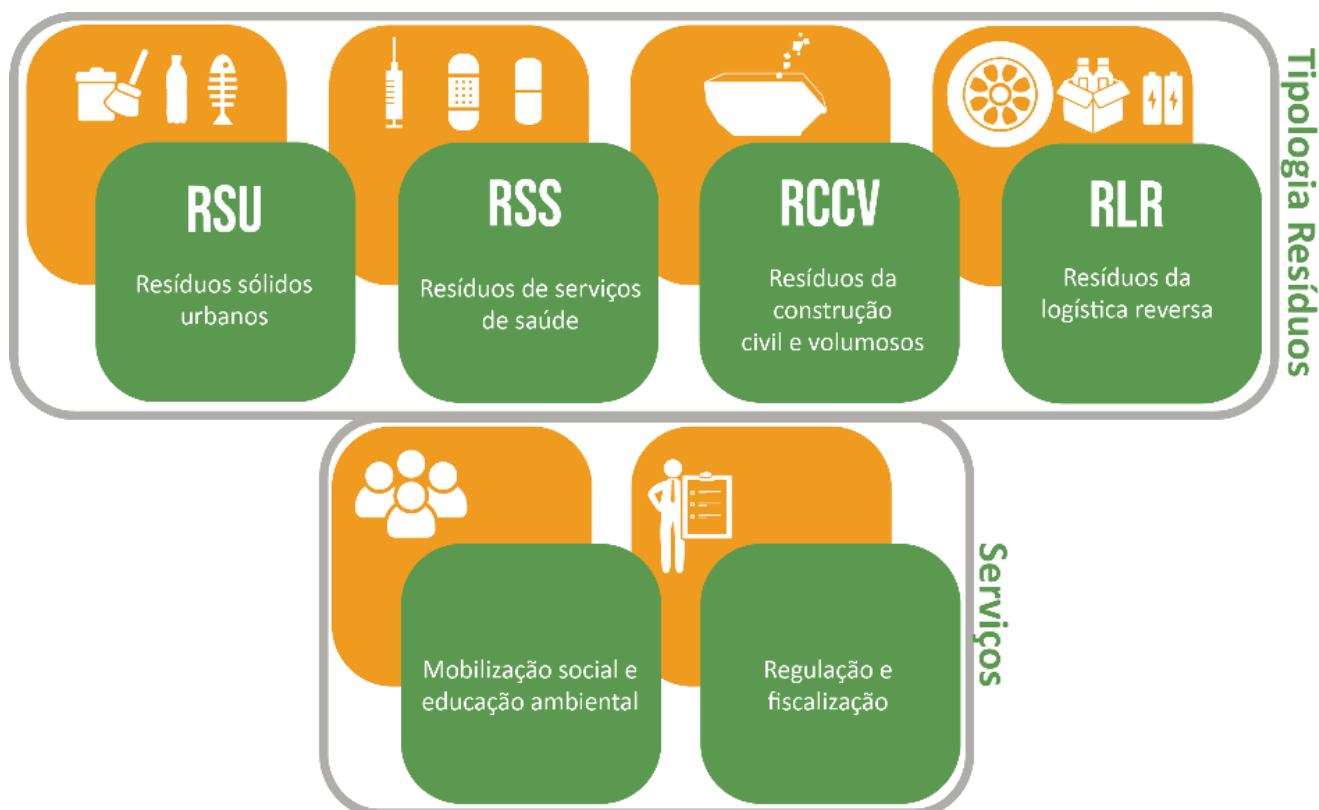


Figura 6 – Tipologias de resíduos e serviços avaliados para identificação da gestão associada

É válido reiterar os conceitos de gerenciamento e gestão trazidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) e frisar que a gestão associada de serviços públicos por mecanismos e arranjos jurídicos de cooperação interfederativa, pode abranger tanto as atividades de gestão quanto de gerenciamento de resíduos sólidos:

- Serviços públicos de gestão integrada dos resíduos sólidos: atividades que abrangem a responsabilidade do Poder Público pela produção de informações e estudos técnicos, apoio e fomento ao intercâmbio de experiências e soluções de planejamento, regulação e fiscalização de resíduos sólidos em geral, incluindo não só o monitoramento, como também a fiscalização preventiva e repressiva sobre os geradores de resíduos sólidos especiais;
- Serviços públicos de gerenciamento de resíduos sólidos: serviços que abrangem a responsabilidade do Poder Público pelo manejo, serviços de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada (incluindo a disposição final de rejeitos em aterro).

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 53/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Conforme previsto na Lei 12.305/2010, os resíduos sólidos urbanos (RSU) são os:

- i. resíduos domiciliares e de prestadores de serviços: recicláveis e indiferenciados (RDO)
- ii. resíduos de limpeza urbana (RLU).

Para melhor avaliação das possibilidades de gestão associada destes tipos de resíduos, as alternativas para as frações de RDO e RLU serão avaliadas individualmente.

3.1.1 Resíduos Domiciliares Recicláveis

Os resíduos domiciliares recicláveis são aqueles reutilizáveis ou recicláveis, que, de acordo com a PNRS, artigo 3º - incisos XIV e XVIII, são processos definidos da seguinte forma (BRASIL, 2010):

- “Reutilização – processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química;
- Reciclagem – processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos. ”

As etapas de recuperação dos resíduos domiciliares recicláveis incluem segregação na fonte, coleta seletiva dos materiais, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Os principais atores da cadeia de reciclagem são os catadores, sucateiros ou atravessadores de pequeno porte, sucateiros ou atravessadores de grande porte e indústrias recicladoras, conforme apresentado na Figura 7.

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 54/78 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | | | | |

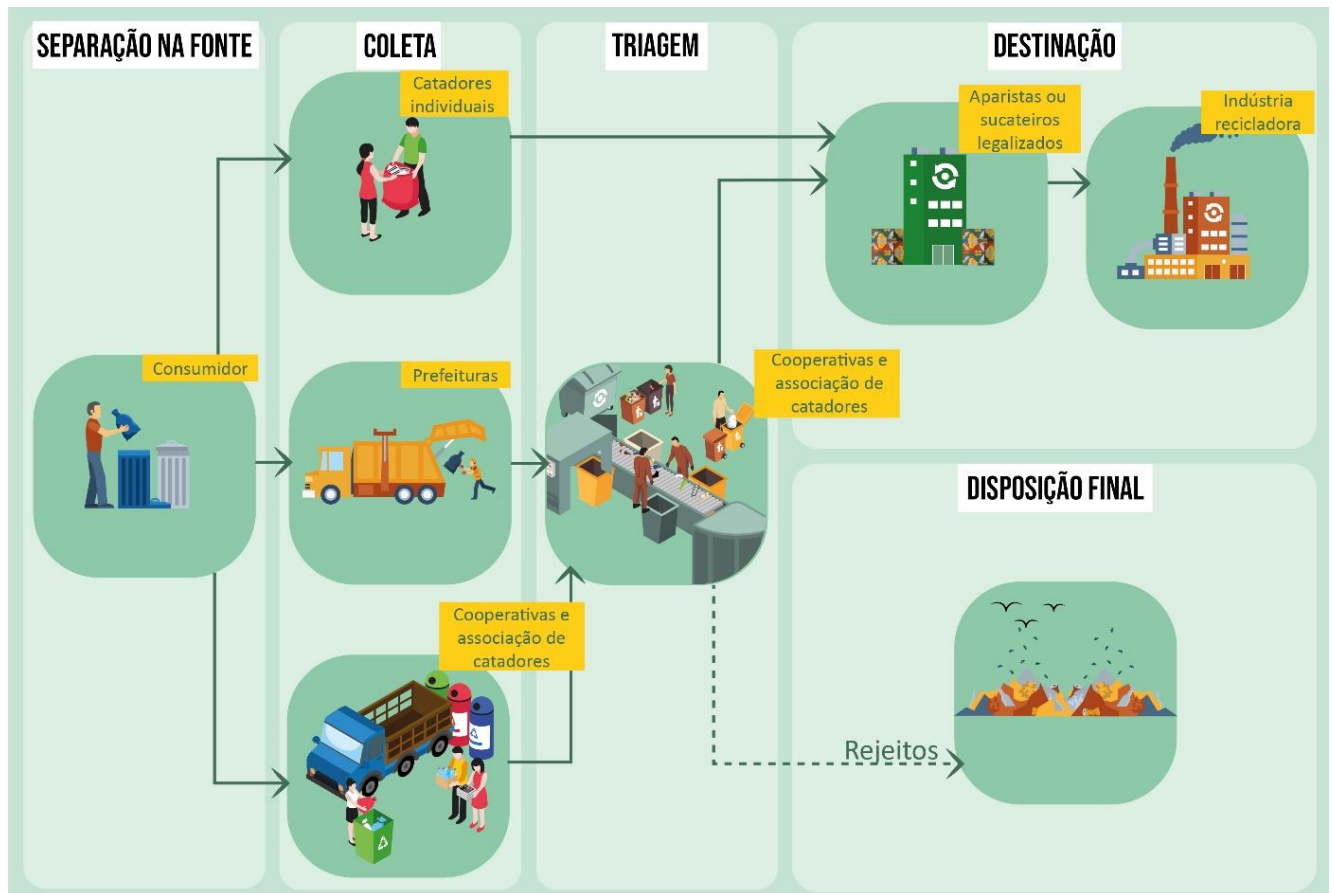


Figura 7 – Etapas da cadeia de recuperação de materiais recicláveis

O quadro a seguir resume a realidade dos municípios da região em relação à existência de coleta seletiva para recuperação dos materiais recicláveis, à quantidade total de resíduos recolhidos pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) e à existência de associações de catadores organizadas. As informações do Quadro 4 foram retiradas do Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, ano base 2017 do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento (SNIS). Apenas os municípios de Barra Longa, Diogo Vasconcelos e Porto Firme não responderam a este diagnóstico, reduzindo-se então a análise para 25 municípios.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | P.011701-08155-2-AS-RL-004 | 55/78 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | N030600-R-1RT040 | 02 |

| | | Municípios | Existência da Coleta Seletiva | Quantidade total recolhida* (t/dia) | Associações de Catadores |
|------------|----|---------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| Limitrofes | 1 | Mariana | Sim | 2,51 | CAMAR |
| | 2 | Acaiaca | Não | - | - |
| | 3 | Alvinópolis | Não | - | - |
| | 4 | Barra Longa | - | - | - |
| | 5 | Catas Altas | Não | - | - |
| | 6 | Diogo de Vasconcelos | - | - | - |
| | 7 | Ouro Preto | Sim | 3,29 | ACMAR; ACPF |
| | 8 | Piranga | Não | - | - |
| | 9 | Santa Bárbara | Sim | 0,50 | - |
| Vizinhos | 10 | Barão de Cocais | Sim | 0,27 | ASERBAC |
| | 11 | Caeté | Sim | 0,02 | AGEA |
| | 12 | Catas Altas da Noruega | Não | - | - |
| | 13 | Congonhas | Sim | 1,37 | ASCACON |
| | 14 | Dom Silvério | Sim | 0,66 | - |
| | 15 | Guaraciaba | Não | - | - |
| | 16 | Itabirito | Sim | 3,65 | ARCOS; ASCITO; RECICLAR |
| | 17 | Itaverava | Não | - | - |
| | 18 | Lamim | Sim | 0,24 | - |
| | 19 | Ouro Branco | Sim | 1,02 | ASCOB |
| | 20 | Ponte Nova | Não | - | - |
| | 21 | Porto Firme | - | - | - |
| | 22 | Presidente Bernardes | Não | - | - |
| | 23 | Rio Acima | Não | - | - |
| | 24 | Rio Doce | Não | - | - |
| | 25 | Rio Piracicaba | Sim | 0,41 | ASCARIPI |
| | 26 | São Domingos do Prata | Não | - | - |
| | 27 | São Gonçalo do Rio Abaixo | Sim | 0,47 | - |
| | 28 | Senhora de Oliveira | Sim | 1,35 | - |
| | | Total | | 15,76 | - |

* exceto matéria orgânica

Quadro 4 – Coleta Seletiva nos municípios

Fonte – MDR, 2019

Como pode ser visto, para os 25 municípios que responderam ao diagnóstico, 13 alegaram possuir coleta seletiva e 12 não possuem. A soma total de resíduos coletados em toda a região foi de 15,76 toneladas por dia.

Ao analisarmos a taxa de materiais recicláveis efetivamente recuperada em relação à quantidade de resíduos sólidos urbanos nos municípios em que a coleta seletiva está

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 56/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

implementada, obtemos uma média de apenas 6,33%, ou seja, é notável que ainda há muito que se evoluir nos sistemas de recuperação de materiais recicláveis já implementados (MDR, 2019).

Em relação à existência de organização formal de associações de catadores, 05 dos municípios que possuem coleta seletiva não possuem associação formalizada e 08 alegaram possuir associações formalizadas. Estas associações, com exceção apenas da Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Barão De Cocais – ASERBAC, participam de rede de catadores, conforme exposto no quadro a seguir.

| Rede | Associação de Catadores |
|--|---|
| Cooperativa Central Rede Solidária dos Trabalhadores de Materiais Recicláveis de Minas Gerais (REDESOL MG) | AGEA – Associação de Gestores Ambientais de Caetés ASCACON - Associação de Catadores e Materiais Recicláveis de Congonhas |
| Rede de Economia Solidária CATAUNIDOS | ASCITO - Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Itabirito; CAMAR - Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis ASCOB - Associação de Catadores de Materiais Recicláveis e Reaproveitáveis de Ouro Branco ACMAR; Associação de Catadores do Padre Faria |
| Rede CATAVALES | ASCARIPI – Associação de Catadores do Rio Piracicaba |

Quadro 5 – Redes de associações de catadores e associações filiadas
Fonte – CAEDEC, 2016

As redes de associação de catadores têm como objetivo principal a estruturação, capacitação e o fortalecimento das associações de catadores, possibilitando uma melhor comercialização dos materiais recicláveis recuperados.

A comercialização dos materiais pelas redes é vantajosa por aumentar a quantidade de materiais comercializados, viabilizando o transporte dos materiais das associações de menor porte e permitindo a venda direta para a indústria recicladora com melhores preços.

O Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis – CAMAR do município de Mariana, apesar de ser membro da Rede CATAUNIDOS, comercializa seus materiais recicláveis individualmente para a empresa Comércio de Resíduos Bandeirantes – CRB, localizada em Belo Horizonte, com a qual a associação possui linha de crédito em troca de exclusividade na comercialização dos materiais.

Em relação ao incentivo à gestão associada, a criação e o fortalecimento dos sistemas de coletas seletivas municipais como um todo e o conseqüente aumento da quantidade de materiais recicláveis coletados viabiliza o estabelecimento de unidades compartilhadas de processamento, beneficiamento e comercialização de materiais recicláveis.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 57/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

Tendo em vista que a maioria das indústrias recicladoras estão localizadas em outros estados, aliado ao desenvolvimento das coletas seletivas, é importante que ocorra a estruturação do mercado regional da reciclagem para a valorização do processo. Desta forma, torna-se necessária a articulação em âmbito intermunicipal para garantir a atração de indústrias recicladoras para a região (MYR, 2016). A presença destas indústrias no município de Mariana e/ou região pode ser fonte de diversificação da economia municipal.

Alguns fatores críticos relacionados ao desenvolvimento do mercado incluem a informalidade dos pequenos recicladores, o que torna a concorrência desleal, custos elevados com transporte pela ausência de logística e infraestrutura, alta tributação dos produtos recicláveis, ausência de crédito para os catadores na compra da matéria-prima e, por fim, concorrência direta com os produtos virgens que possuem commodities (ABIPLAST, 2012).

A gestão associada relacionada aos resíduos recicláveis poderá permitir a obtenção de benefícios associados ao sistema de logística reversa de embalagens, uma vez que parte significativa dos resíduos domiciliares recicláveis é constituído de embalagens, portanto, de responsabilidade das entidades operacionalizadoras da LR.

Outro benefício passível de ser alcançado através da gestão associada está relacionado à priorização do acesso à recursos para implantação e operação de processos ligados à coleta seletiva, uma vez que a PNRS considera esse princípio. Dentre as possíveis fontes de recursos cita-se o Programa Pró-Catador (instituído pelo Decreto nº 7.405/2010), que pode ser empregado para apoiar a implantação do programa de reciclagem (GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2005)

Como exemplo do modo como a gestão associada pode auxiliar no desenvolvimento regional da coleta seletiva, pode ser citado o Consórcio Público de Manejo dos Resíduos Sólidos e das Águas Pluviais da Região Integrada do Distrito Federal e Goiás – CORSAP – DF/GO. O consórcio é formado ao todo por 22 municípios, incluindo o Distrito Federal, o que totaliza uma população de 40.391 habitantes atendida pelo consórcio. Os objetivos da CORSAP – DF/GO relacionados à coleta seletiva são (CORSAP, 2015):

- Contratar associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis para prestar serviços de coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de lixo na área de atuação do Consórcio;
- Prestar serviços de assistência técnica e de manutenção de instalações às cooperativas e associações;

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 58/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

- Promover, na sua área de atuação, atividades de mobilização social e educação ambiental para o manejo dos resíduos sólidos e das águas pluviais, uso racional dos recursos naturais e a proteção do meio-ambiente;
- Promover atividades de capacitação técnica do pessoal encarregado da gestão dos serviços;
- Promover estudos e debates sobre assuntos de caráter econômico, técnico, científico, ambiental, cultural ou social relacionados aos seus objetivos e competências institucionais.

De acordo com o Relatório de Atividades CORSAP – DF/GO 2018, destacam-se as seguintes ações realizadas no âmbito de apoio ao desenvolvimento da coleta seletiva (CORSAP, 2019):

- Contratação de elaboração do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do CORSAP;
- Contratação de empresa para a coordenação dos Planos Municipais de Gestão de Resíduos Sólidos;
- Projeto de Cooperação técnica não onerosa para a coleta e destinação adequada dos resíduos recicláveis dos entes consorciados do CORSAPDF/GO;
- Termo de Parceria entre o CORSAPDF/GO e a Cooperativa de Trabalho dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis e Resíduos Sólidos Esperança (COOPERANÇA), cujo objeto é a obrigação do CORSAP-DF/GO de fornecer mensalmente, durante 3 meses, mil sacos de rafia para a COOPERANÇA, tendo como contrapartida a coleta de material reciclável pela contratada.

3.1.2 Resíduos Domiciliares Indiferenciados

Essa subcategoria de RDO engloba os resíduos orgânicos, os não recicláveis e os recicláveis que não são encaminhados para a coleta seletiva pela população. Ressalta-se que o cenário mais favorável seria o de 100% dos materiais recicláveis encaminhados para a coleta seletiva, porém, por motivos diversos, essa não é a realidade, pois uma grande parcela desses materiais acaba sendo destinado juntamente com os resíduos coletados na coleta porta a porta convencional.

Em relação aos resíduos domiciliares indiferenciados, a gestão associada pode ser vislumbrada para unidades de tratamento e de disposição final. Considerando isto, a

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 59/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

situação de disposição final destes resíduos na região em análise, assim como a quantidade de resíduos gerada por dia, é apresentada no quadro a seguir.

| | | Municípios | Destinação final |
|------------|----|---------------------------|----------------------|
| Limitrofes | 1 | Mariana | AS Não regularizado |
| | 2 | Acaiaca | Aterro controlado |
| | 3 | Alvinópolis | AS não regularizado |
| | 4 | Barra Longa | Lixão |
| | 5 | Catas Altas | UTC não regularizada |
| | 6 | Diogo de Vasconcelos | Aterro controlado |
| | 7 | Ouro Preto | Lixão |
| | 8 | Piranga | UTC regularizada |
| | 9 | Santa Bárbara | Aterro controlado |
| Vizinhos | 10 | Barão de Cocais | AS não regularizado |
| | 11 | Caeté | AS regularizado |
| | 12 | Catas Altas da Noruega | UTC regularizada |
| | 13 | Congonhas | AS não regularizado |
| | 14 | Dom Silvério | UTC regularizada |
| | 15 | Guaraciaba | UTC regularizada |
| | 16 | Itabirito | AS regularizado |
| | 17 | Itaverava | Lixão |
| | 18 | Lamim | UTC regularizada |
| | 19 | Ouro Branco | AS regularizado |
| | 20 | Ponte Nova | Lixão |
| | 21 | Porto Firme | Lixão |
| | 22 | Presidente Bernardes | Lixão |
| | 23 | Rio Acima | AS regularizado |
| | 24 | Rio Doce | UTC regularizada |
| | 25 | Rio Piracicaba | AS não regularizado |
| | 26 | São Domingos do Prata | UTC regularizada |
| | 27 | São Gonçalo do Rio Abaixo | AS regularizado |
| | 28 | Senhora de Oliveira | UTC regularizada |

AS Aterro Sanitário

UTC Usina de Triagem e Compostagem

Quadro 5 – Situação da disposição final dos RSU nos municípios

Fonte – FEAM, 2018a

Segundo a Fundação Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais - FEAM, a diferença entre os sistemas de disposição não regularizados e os que são classificados como irregulares é o fato de que os primeiros se constituem daqueles sistemas de disposição passíveis de regularização da sua condição legal, que não se encontram válidas no

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 60/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

momento, e os irregulares são constituídos por soluções não passíveis de regularização, tais como aterros controlados ou lixões (FEAM, 2018b).

O Panorama da Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos no Estado de Minas Gerais – 2017, relatório originário do Programa Minas sem Lixões, além de classificar as áreas receptoras de RSU de todos os municípios do estado, fornece algumas informações importantes a respeito das áreas receptoras, apresentadas a seguir (FEAM, 2018b):

- O município de Ouro Preto já iniciou o processo de regularização ambiental de aterro sanitário, mas esse processo não teve continuidade, pois a LI foi indeferida em 2008 e não foram iniciados novos processos de regularização ambiental até o momento de publicação do Panorama. Atualmente, Ouro Preto é sede do Consórcio de Desenvolvimento da Região dos Inconfidentes – CODERI, mas o consórcio ainda não possui empreendimento compartilhado para destinação dos RSU.
- Ponte Nova já iniciou o processo de regularização ambiental para aterro sanitário em 2015, porém, o processo foi arquivado e o município não formalizou novo processo de regularização ambiental.

Essas informações retratam as dificuldades que os municípios enfrentam para a regularização ambiental dos empreendimentos junto aos órgãos ambientais e, ainda, afirmam a complexidade de operação desses empreendimentos, que não podem se contentar com a obtenção das licenças, mas devem também realizar a operação dos mesmos de forma eficiente, para evitar a perda dessas licenças.

Deve-se ressaltar ainda que, segundo a FEAM, Ouro Preto e Ponte Nova compõem o grupo crítico que necessita de ações imediatas para a solução da problemática da destinação de resíduos, visto que possuem população superior a 50 mil habitantes e ainda destinam seus resíduos para Lixões.

Por fim, foi considerado para este estudo que os municípios que destinam seus resíduos para Aterros Sanitários e Usinas de Triagem e Compostagem já possuem solução para a destinação final dos seus resíduos, mesmo quando estes locais são classificados como não regularizados e, portanto, não são considerados como potenciais para a regionalização da unidade.

A seguir, na tabela, são apresentados os municípios da região avaliada que **não** dispõem de locais de destinação adequados e que foram considerados para o arranjo regional final aqui proposto. Para os municípios que não responderam ao Diagnóstico de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, foi estimada uma geração de 1,0 kg/hab/dia conforme proposto pelo estudo da empresa Ambiência Soluções Sustentáveis (2018).

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 61/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

| Municípios | | Distância até Mariana (km) | Destinação final | Geração RSU (t/dia) | |
|-------------------|----|----------------------------|------------------|---------------------|-------|
| Limitrofes | 1 | Mariana | - | AS Não Regularizado | 41,74 |
| | 2 | Acaiaca | 42,0 | Aterro controlado | 1,36 |
| | 3 | Barra Longa | 61,5 | Lixão | 5,25 |
| | 4 | Diogo de Vasconcelos | 33,2 | Aterro controlado | 3,81 |
| | 5 | Ouro Preto | 14,4 | Lixão | 85,48 |
| | 6 | Santa Bárbara | 64,1 | Aterro controlado | 11,76 |
| Vizinhos | 7 | Itaverava | 81,6 | Lixão | 1,23 |
| | 8 | Ponte Nova | 70,2 | Lixão | 49,32 |
| | 9 | Porto Firme | 86,3 | Lixão | 11,21 |
| | 10 | Presidente Bernardes | 113,0 | Lixão | 0,79 |
| Total RSU (t/dia) | | | | 212,95 | |

Tabela 1 – Características e geração de RSU dos municípios com destinação inadequada
Fonte – MDR, 2019

Como pode ser observado na Tabela 1, as distâncias dos municípios considerados até Mariana variaram de 14,4 km (Ouro Preto) até 113,0 km (Presidente Bernardes), as quais estão em consonância com o levantamento de Melhores Práticas de Regionalização do Tratamento de Resíduos – Principais Referências no Brasil, apresentado no Estudo de Viabilidade da Concessão e da Regionalização da Unidade de Tratamento de Resíduos de Mariana/MG, que mostra uma variação entre 11,1 km e 194,0 km de distância entre os municípios consorciados e o local de disposição final dos resíduos.

A figura a seguir apresenta a localização dos municípios que compõem o arranjo regional final aqui proposto.

| | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|---|-------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | | |
| Nº da revisão: | 00 | | | | |
| Elaborador: | EPC | | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 62/78 | | |
| Classificação: | Público | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | | | | |

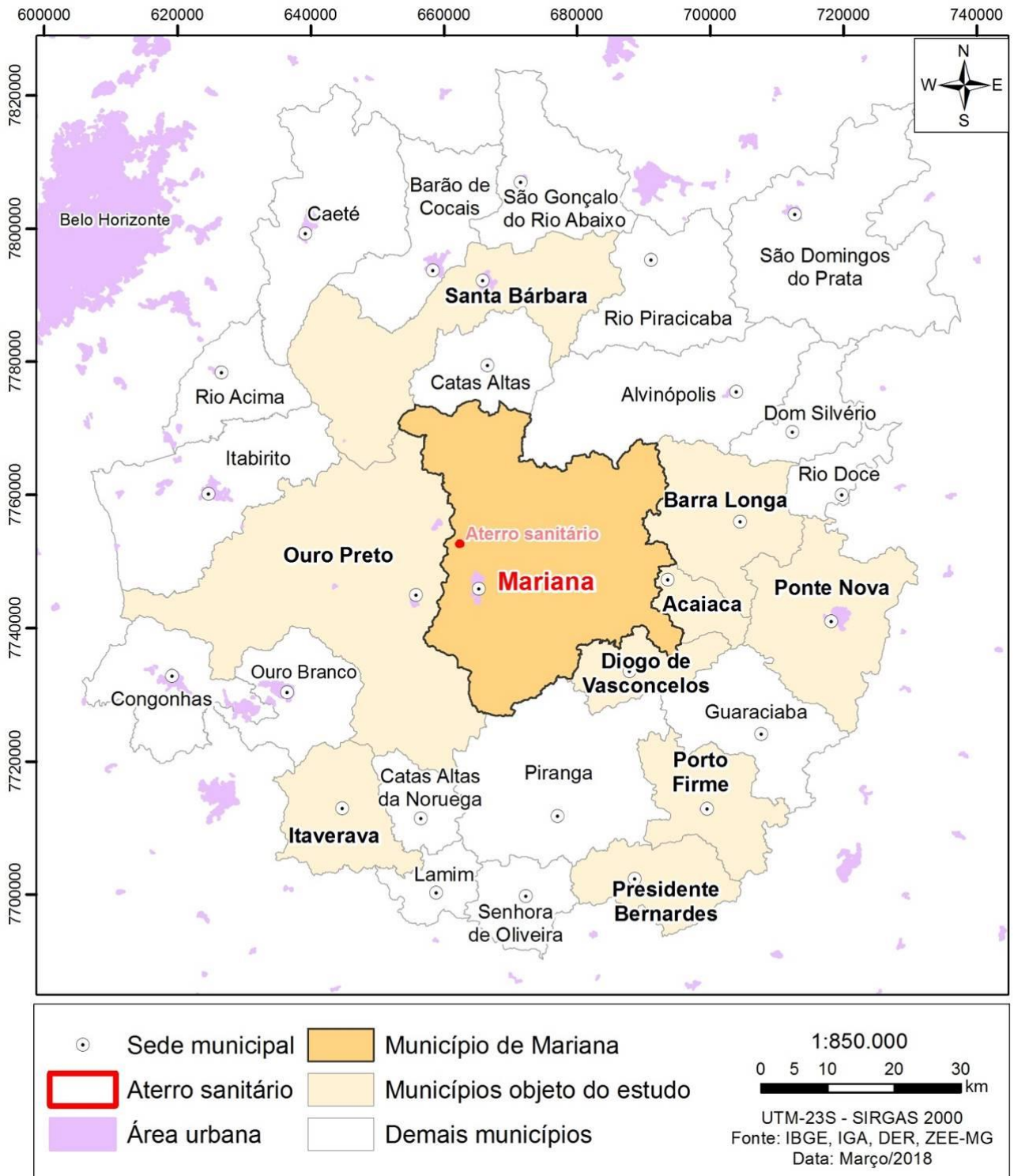


Figura 8 – Mapa dos municípios com disposição final de RSU irregular

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 63/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

Em suma, a formação do arranjo proposto, contemplando municípios com potencial de destinação dos resíduos à Unidade de Tratamento de Mariana, considerou a distância dos citados municípios à Mariana e a situação irregular das áreas receptoras atuais, sugerindo que há demanda para tratamento ambiental e legalmente adequados.

Porém, deve-se ressaltar que não há garantia de que os mesmos virão a fazer parte da solução regionalizada proposta, nem mesmo que outros municípios não considerados neste documento possam vir a integrá-la, sendo que essa definição dependerá de acordo entre os interessados, quando da implantação do cenário escolhido.

Do ponto de vista econômico, como já citado, a escala de operação interfere consideravelmente no custo por unidade de produção (FGV, 2018), o que foi exemplificado no estudo realizado pela Fundação Getúlio Vargas (FGV) denominado “Estudo sobre os Aspectos Econômicos e Financeiros da Implantação e Operação da Aterros Sanitários”, o qual avalia o custo de disposição de resíduos sólidos considerando diferentes portes de aterro:

- Grande porte – 2.000 toneladas/dia
- Médio porte – 800 toneladas/dia
- Pequeno porte – 100 toneladas/dia

Os valores apresentados no citado estudo, desenvolvido em 2008, foram corrigidos até a presente data (valor presente líquido) de forma a permitir sua apresentação no presente documento. Para a correção, utilizou-se como indexador o IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo), o qual totalizou 86,73% no período 2008-2018 de atualização.

Dessa forma, o quadro abaixo apresenta os resultados de preço de disposição por tonelada em diferentes portes de aterro, considerando os valores encontrados no ano de 2008 e seus valores atualizados pelo IPCA para o ano de 2019.

| Porte do empreendimento | Preço 2008 (R\$/t) | Preço 2019 (R\$/t) |
|----------------------------|--------------------|--------------------|
| Grande porte (2.000 t/dia) | 45,86 | 85,63 |
| Médio porte (800 t/dia) | 52,86 | 98,70 |
| Pequeno porte (100 t/dia) | 98,88 | 184,63 |

Quadro 6 – Preços de custo de destinação por tonelada de acordo com porte do empreendimento

Como pode ser verificado, há uma considerável redução do custo com o aumento do porte do empreendimento, que chega à 53%, comprovando o ganho de escala no caso em questão.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 64/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

3.2 RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

Os resíduos de serviços de saúde são aqueles gerados nos estabelecimentos de prestação de serviços de saúde, privados e públicos, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS. Serão avaliadas para este produto a gestão associada para os resíduos de serviço público de saúde, o que já ocorre no município de Mariana.

Para os resíduos provenientes de estabelecimentos públicos (policlinicas, hospitais, centros de vacinação e demais instituições públicas), o município de Mariana contratou o Consórcio Intermunicipal Multissetorial do Vale do Piranga – CIMVALPI (Contrato de Rateio nº 019/2018) para realizar os serviços de coleta, transporte e destinação final.

Atualmente o CIMVALPI contempla 23 municípios no total, sendo muitos inseridos na região em estudo: Acaiaca, Alvinópolis, Barra Longa, Catas Altas, Congonhas, Diogo de Vasconcelos, Dom Silvério, Guaraciaba, Itabirito, Ouro Branco, Ouro Preto, Ponte Nova, Porto Firme e Rio Doce.

O Consórcio oferece, desde julho de 2014, os serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde, por intermédio de empresa terceirizada, a um custo reduzido de 50% (CIMVALPI, 2019), alcançado através de negociação devido à grande quantidade de material destinado. Atualmente o valor unitário para coleta, transporte e destinação de resíduos de serviço de saúde (RSS) é de R\$ 2,26/kg RSS, conforme previsto no contrato de rateio.

Outros aspectos que podem ser otimizados devido à gestão associada dos resíduos de serviços de saúde incluem (MYR, 2016):

- Capacitação do setor público para melhor controle, fiscalização e monitoramento dos serviços de gerenciamento dos RSS;
- Incentivo a ações de minimização da geração e de segregação na fonte;
- Viabilizar a implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) nas unidades de serviços de saúde públicas;
- Criação de processo integrado e sistema de informações para gestão desses resíduos;
- Compatibilização entre a legislação vigente nos municípios associados, visando a padronização de procedimentos de licenciamento e fiscalização (intra e extra estabelecimento);
- Promoção de incentivos para o desenvolvimento da infraestrutura, com atração de agentes especializados em coleta, transporte, tratamento e na disposição final;
- Colaboração técnica entre os municípios, para a adequada gestão dos resíduos.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 65/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

3.3 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL E VOLUMOSOS

Os resíduos da construção civil são aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, privadas e públicas, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis (BRASIL, 2010).

Para entender a realidade da gestão e gerenciamento dos resíduos de construção civil nos municípios da região, foi levantado em quais desses municípios o serviço de coleta é realizado pela prefeitura e qual a quantidade total de resíduos coletados (independente do responsável pela coleta). Os dados apresentados no Quadro 7 são aqueles declarados pelos próprios municípios para o Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2017 para o Sistema Nacional de Informações para Saneamento.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 66/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

| | | Municípios | Serviço executado pela prefeitura | Quantidade total recolhida* (t/dia) |
|------------|----|---------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Limitrofes | 1 | Mariana | Sim | 2,34 |
| | 2 | Acaiaca | Sim | 0,11 |
| | 3 | Alvinópolis | Não | 0,02 |
| | 4 | Barra Longa | - | - |
| | 5 | Catas Altas | Sim | 0,55 |
| | 6 | Diogo de Vasconcelos | - | - |
| | 7 | Ouro Preto | Não | 11,92 |
| | 8 | Piranga | Sim | 5,48 |
| | 9 | Santa Bárbara | Não | - |
| Vizinhos | 10 | Barão de Cocais | Sim | 1,98 |
| | 11 | Caeté | Sim | 0,04 |
| | 12 | Catas Altas da Noruega | Não | - |
| | 13 | Congonhas | Não | - |
| | 14 | Dom Silvério | Sim | 0,03 |
| | 15 | Guaraciaba | Sim | - |
| | 16 | Itabirito | Sim | 25,21 |
| | 17 | Itaverava | Não | - |
| | 18 | Lamim | Sim | 0,27 |
| | 19 | Ouro Branco | Sim | 5,73 |
| | 20 | Ponte Nova | Não | - |
| | 21 | Porto Firme | - | - |
| | 22 | Presidente Bernardes | Sim | 0,14 |
| | 23 | Rio Acima | Sim | 5,68 |
| | 24 | Rio Doce | Sim | 1,10 |
| | 25 | Rio Piracicaba | Sim | 9,37 |
| | 26 | São Domingos do Prata | Sim | - |
| | 27 | São Gonçalo do Rio Abaixo | Sim | 13,70 |
| | 28 | Senhora de Oliveira | Sim | 1,97 |
| | | Total | | 89,06 |

Quadro 7 – Caracterização dos serviços de coleta de RCD nos municípios
Fonte – MDR, 2019

É válido ressaltar que, de acordo com a Lei 12.305/2010, a responsabilidade pela coleta, transporte e destinação dos RCD é do gerador. Contudo, conforme validado pelos dados do quadro apresentados acima, 18 dos 25 municípios da região que responderam ao Diagnóstico de Manejo de Resíduos Sólidos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento alegaram que o serviço de coleta destes resíduos é realizado pela prefeitura.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 67/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

Tendo isto em vista, é necessário se pensar em soluções de gestão associada para viabilizar a solução deste problema.

Como ocorre com os outros tipos de resíduos avaliados, ao se aumentar a quantidade de resíduos de construção e demolição manuseados, é possível obter economias de escala, o que pode ser comprovado de acordo com o estudo realizado por PIMENTA; RIBEIRO; PRATES, (2019) que apresenta um *Payback* de apenas 07 meses para uma usina de beneficiamento da fração Classe A dos RCD processando 80 toneladas por hora. Já em uma usina operando com 30 t/h, o retorno é garantido apenas após 131 meses.

O Consórcio Intermunicipal de Manejo de Resíduos Sólidos – CONSIMARES, constituído em 2009, localizado na Região Metropolitana de Campinas, no Estado de São Paulo, já atua na gestão associada de RCD. O CONSIMARES abrange 08 municípios (Americana, Capivari, Elias Fausto, Hortolândia, Monte Mor, Nova Odessa, Santa Bárbara d'Oeste e Sumaré), atendendo a um total de 989.192 habitantes (CONSIMARES, 2019).

Em 2013 o consórcio publicou o Plano Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos, que prevê as seguintes diretrizes no âmbito de gestão associada de RCD (CONSIMARES, 2013):

- Diretriz 1: Eliminação de áreas irregulares de disposição final de RCC (“bota-fora”) na área referente ao Consórcio.
- Diretriz 2: Apoio e/ou Implantação de áreas de transbordo e triagem, de reciclagem e de reservação adequada de RCC.
- Diretriz 3: Realização de Inventário de Resíduos de construção civil.

Outros aspectos relacionados aos benefícios da gestão associada dos Resíduos da Construção Civil e Volumosos incluem (MYR, 2016):

- Implantação de sistema integrado de monitoramento eletrônico do fluxo de resíduos, garantindo a rastreabilidade, da origem ao destino;
- Incentivo ao uso do agregado reciclado, principalmente pelos municípios associados, visando a promoção e desenvolvimento do mercado;
- Destinação de áreas a serem compartilhadas entre os municípios para recebimento e tratamento de RCCV;
- Socialização de recursos entre os municípios, visando a promoção da capacitação e sensibilização quanto ao desperdício (não geração) e incorporação de técnicas e materiais sustentáveis;
- Incentivo ao reaproveitamento dos resíduos na própria construção ou em outras áreas;

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 68/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

- Atração de investidores para viabilizar a implantação e operação de estruturas (a exemplo das Estações de Reciclagem de Entulho), para o adequado manejo dos resíduos sólidos urbanos;
- Compatibilização entre a legislação vigente nos municípios associados, visando a padronização de procedimentos de licenciamento e fiscalização;
- Colaboração técnica entre os municípios para gestão dos resíduos.

3.4 RESÍDUOS DE LOGÍSTICA REVERSA

A logística reversa é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), em seu artigo nº 33, define que são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 69/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |








| GRUPO | CARACTERÍSTICAS |
|---|--|
|  I | Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas; |
|  II | Pilhas e baterias; |
|  III | Pneus; |
|  IV | Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; |
|  V | Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; |
|  VI | produtos eletroeletrônicos e seus componentes. |
|  VII | Embalagens em Geral. |

Figura 9 – Resíduos da logística reversa

Apesar de não ser responsabilidade dos municípios a gestão e gerenciamento destes resíduos, o setor público pode auxiliar na articulação entre fabricantes, revendedores e consumidores para o estabelecimento de parcerias com vistas à viabilização da implantação dos sistemas de logística reversa, visto que o custo de implantação do sistema de logística reversa depende do arranjo, onde a formação de consórcios permite o aumento da escala de produção e a redução dos investimentos necessários (IBAM, 2012)

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 70/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

Como exemplo de consórcios que já atuam no apoio à estruturação dos sistemas de logística reversa municipal, podemos citar:

- Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Região do Circuito das Águas – CISBRA, formado por 12 municípios de pequeno porte, de 6 a 70 mil habitantes, do estado de São Paulo: Amparo/SP, Águas de Lindóia/SP, Itapira/SP, Lindóia/SP, Monte Alegre do Sul/SP, Morungaba/SP, Pinhalzinho/SP, Pedra Bela/SP, Serra Negra/SP, Socorro/SP, Toledo/MG e Tuiuti/SP. Possuem projetos de coleta de Resíduos Eletroeletrônicos e coleta de Pneus.
- Consórcio Intermunicipal de Saneamento Ambiental – CONSAB, formado pelos municípios de Artur Nogueira, Conchal, Cordeirópolis, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra, Jaguariúna, Matão e Santo Antônio de Posse, todos no estado de São Paulo, com uma população total estimada de 400 mil habitantes. No âmbito da logística reversa, estão articuladas soluções para coleta de lâmpadas fluorescentes, resíduos eletroeletrônicos e pneus inservíveis.

Outras ações que podem ser realizadas na gestão associada do sistema de logística reversa são (MYR, 2016):

- Promoção de ações eficientes e articuladas de fiscalização;
- Acompanhamento e participação dos municípios nas discussões relativas a ações propostas dos acordos e termos de compromissos estabelecidos entre os atores envolvidos;
- Estabelecimento de metas intermunicipais;
- Promoção de ações de educação ambiental;
- Promoção da participação das redes de associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

3.5 SISTEMA DE FISCALIZAÇÃO, CONTROLE E REGULAÇÃO

A Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB), regulada pelo Decreto nº 7.217/2010, traz os seguintes conceitos:

- fiscalização: atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público;

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 71/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

- regulação: todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação, fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos, para atingir os objetivos do art. 27;
- entidade de regulação: entidade reguladora ou regulador: agência reguladora, consórcio público de regulação, autoridade regulatória, ente regulador, ou qualquer outro órgão ou entidade de direito público que possua competências próprias de natureza regulatória, independência decisória e não acumule funções de prestador dos serviços regulados.

De acordo com esta mesma lei, torna-se obrigatória a regulação da prestação dos serviços públicos de saneamento, definindo no art. 22 os objetivos da regulação (BRASIL, 2007), conforme listado abaixo:

- I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;
- IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

Conforme os dados do Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2017 para o Sistema Nacional de Informações para Saneamento, dos 25 municípios da região em análise que responderam ao SNIS, apenas 07 alegaram ter definido ente responsável para realizar a fiscalização e regulação dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e 10 alegaram ter mecanismos de participação e controle social por meio de conselhos, órgãos colegiados, conferências, audiências públicas, dentre outros (MDR, 2019).

O município de Mariana já possui convênio de regulação com o Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata de Minas Gerais – CISAB para os serviços de Água e Esgoto.

Como exemplo para gestão associada dos serviços de regulação, temos a Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento – ARIS, a qual tem como missão Regular e fiscalizar os serviços de saneamento básico dos municípios de Santa Catarina.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 72/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

É válido pontuar que atualmente os consórcios públicos intermunicipais são a melhor opção de regulação e fiscalização quanto à gestão e manejo dos resíduos sólidos quando bem geridos e adequadamente financiados (PIRES, 2015).

3.6 MOBILIZAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A mobilização social e educação ambiental são chaves para garantir adesão da população e sustentabilidade das políticas públicas. A Educação Ambiental, conforme previsto pela Política Nacional de Educação Ambiental, é o conjunto de processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade (BRASIL, 1999).

É preciso entender que a forma de geração e descarte de resíduos é uma questão cultural, cujos hábitos foram formados ao longo de muitos anos. Desta forma, para fazer uma transformação cultural, precisamos recriar a cultura, e isto demanda tempo e atuação da própria sociedade. Desta forma, ações estruturadas e contínuas de educação ambiental tornam-se chave (ABRELPE, 2018).

Considerando isto e o fato de que a maioria dos municípios não possui recursos e muitas vezes não priorizam ações de mobilização e educação ambiental, os consórcios tornam-se estratégicos para alavancar estas ações.

Como exemplo de consórcio que já atua no âmbito de ações de mobilização e educação ambiental, temos o Consórcio Intermunicipal do Médio Vale do Itajai – CIMVI. Atualmente 14 municípios fazem parte da entidade: Ascurra, Apiúna, Benedito Novo, Botuverá, Doutor Pedrinho, Guabiruba, Indaial, Ilhota, Luiz Alves, Massaranduba, Pomerode, Rio dos Cedros, Rodeio e Timbó (CIMVI, 2016).

Dento das competências do CIMVI está previsto o desenvolvimento de atividades de educação ambiental;

Outros benefícios da gestão associada também incluem (MYR, 2016):

- Uniformização de práticas e ações de mobilização social;
- Desenvolvimento e proposição de metodologias para ações integradas em nível metropolitano;
- Compartilhamento de recursos;

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 73/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

- Maior alcance das ações de mobilização e educação ambiental, para promoção de uma mudança cultural mais ampla;
- Colaboração técnica e compartilhamento de recursos entre municípios.

| | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--|---|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | | P.011701-08155-2-AS-RL-004 | 74/78 |
| | | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | | N030600-R-1RT040 | 02 |

4.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que tange às possibilidades e arranjos de gestão associada de serviços públicos, previstos no art. 241 da CR/88, o presente relatório abordou a natureza jurídica de consórcios e convênios interfederativos, traçando, ainda, distinções terminológicas e conceituais.

Foram analisados, ainda, os arranjos interfederativos a que atualmente se vincula o município de Mariana, notadamente o CISAB-ZM e o CIMVALPI, apontando-se as múltiplas possibilidades de conjugação de esforços intermunicipais em relação a mais serviços públicos que envolvam a gestão (planejamento, regulação e fiscalização) e gerenciamento (manejo e etapas de destinação ambientalmente adequada de resíduos, incluindo a disposição final de rejeitos em aterro sanitário).

Diante dos aspectos levantados, é necessário frisar que as soluções de gestão associada para qualquer tipo de serviço devem ser precedidas de estudo de regionalização detalhado para definição da escala adequada da prestação dos serviços, para a destinação final dos resíduos, permitindo maximizar os recursos humanos, de infraestrutura e financeiros, bem como para verificar sua viabilidade técnica e econômico-financeira.

Outro aspecto relevante é considerar a compatibilidade dos Planos de Saneamento Básico dos Municípios ou da Região com o Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI) (MARTINS, 2018)

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 75/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

5.0 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIPLAST, A. B. D. I. D. P. **Incentivos para o Desenvolvimento da Indústria de Reciclagem de Material Plástico**. . [S.l: s.n.], 2012. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl_1377807038.pdf>. Acesso em: 16 maio 2019.

ABRELPE, A.; ESPECIAIS, B. de E. de L. P. e R. Manual de Comunicação Social e Engajamento para a Gestão de Resíduos. **Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE)**, p. 25, 2018.

AMBIÊNCIA, S. S. **Estudo de Viabilidade da Concessão e da Regionalização da Unidade de Tratamento de Resíduos de Mariana/MG**. . Belo Horizonte: [s.n.], 2018.

BESANKO, D. et al. **A Economia da Estratégia**. 5º ed. [S.l: s.n.], 2012.

BRASIL. **Lei nº 11.445 Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11445.htm>. Acesso em: 18 mar. 2019.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. . Brasil: [s.n.], 2010

BRASIL. **Lei nº 9.795/1999 - Institui a Política Nacional de Educação Ambiental**. . [S.l: s.n.], 1999

CAEDEEC, C. de E. e A. ao D. E. e C. **Divisão das Redes Solidárias**. Disponível em: <<http://www.ceadec.org.br/projetos/cataforte-III--negocios-sustentaveis-em-redes-solidarias/conteudo1>>. Acesso em: 16 maio 2019.

CIMVALPI, C. I. M. do V. do P. **Institucional**. Disponível em: <<http://www.cimvalpi.mg.gov.br/cimvalpi/institucional>>. Acesso em: 16 maio 2019.

CIMVI, C. I. do M. V. do I. **O CIMVI - CIMVI - Consórcio Intermunicipal do Médio Vale do Itajaí**. Disponível em: <<https://cimvi.sc.gov.br/o-cimvi/>>. Acesso em: 17 maio 2019.

CONSIMARES, C. I. de M. de R. S. **Plano Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos - Consórcio Intermunicipal de Manejo de Resíduos Sólidos da Região Metropolitana de Campinas**. . [S.l: s.n.], 2013. Disponível em: <<http://www.consimares.com.br/util/arquivos/arquivos/PlanoCRS.pdf>>. Acesso em: 17 maio 2019.

_____. **Quem Somos - Consórcio Intermunicipal de Manejo de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<http://consimares.com.br/pagina/pagina.aspx?pagina=6>>. Acesso em: 17

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 76/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

maio 2019.

CORSAP, C. P. de M. dos R. S. e das Á. P. da R. I. do D. F. e G. **Apresentação – CORSAP – DF/GO**. Disponível em: <<https://corsapdfgo.eco.br/apresentacao/>>. Acesso em: 16 maio 2019.

_____. **RELATÓRIO DE ATIVIDADES CORSAP-DF/GO 2018**. . Brasília: [s.n.], 2019. Disponível em: <www.corsapdfgo.eco.br>. Acesso em: 16 maio 2019.

FEAM, F. E. do M. A. **Panorama da destinação dos resíduos de serviço de saúde no estado de Minas Gerais com base nas declarações da gestão dos resíduos de serviços de saúde (ano-base 2014)**. . [S.l.: s.n.], 2018a.

_____. **Panorama da Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos no Estado de Minas Gerais em 2017**. . Belo Horizonte: [s.n.], 2018b. Disponível em: <www.meioambiente.mg.gov.br>. Acesso em: 2 maio 2019.

FERRAZ, Luciano. **Parceria Público-Público: contrato de programa e execução de serviços públicos municipais por entidade da administração indireta estadual**. Revista Eletrônica de Direito Administrativo Econômico (REDAE), Salvador, Instituto Brasileiro de Direito Público, no. 10, maio/junho/julho, 2007. Disponível na Internet: <<http://www.direitodoestado.com.br/redae.asp>>. Acesso em: 17 de maio 2019.

IBAM, I. B. de A. M. **Estudo de Viabilidade Técnica e Econômica para Implantação da Logística Reversa por Cadeia Produtiva - Produtos e embalagens pós consumo**. . [S.l.: s.n.], 2012. Disponível em: <http://sinir.gov.br/images/sinir/LOGISTICA_REVERSA/EVTE_PRODUTOS_EMBALAGENS_POS_CONSUMO>. Acesso em: 17 de maio 2019.

MAGALHÃES, Gustavo Alexandre. **Convênios administrativos: uma proposta de releitura do seu regime jurídico à luz de sua natureza contratual**. Tese de Doutorado, UFMG, 2011.

MARTINS, A. F. Os velhos novos desafios da gestão integrada de resíduos e a MP 844/2018. 2018, Jundiaí: [s.n.], 2018.

MDR, M. do D. R. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos - 2017. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)**. . Brasília: [s.n.], 2019.

MYR, P. S. **Relatório Consolidado de Identificação das Possibilidades de Gestão Associada - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Belo Horizonte**. . Belo Horizonte: [s.n.], 2016.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÓMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P4 - LIMITAÇÃO E POTENCIALIDADES REGIONAIS | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-004 | PÁGINA 77/78 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT040 | REV. 02 |

PIMENTA, C. F.; RIBEIRO, H. F.; PRATES, L. F. S. P. Análise técnico-econômica do beneficiamento de RCD. **Apprehendere Aprendizagem & Interdisciplinaridade**, 2019.

PIRES, A. L. e S. **A regulação dos resíduos sólidos no Brasil**. 2015. 103 f. Faculdade de Direito, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2015. Disponível em: <[https://eg.uc.pt/bitstream/10316/35099/1/A regulacao dos residuos solidos no Brasil.pdf](https://eg.uc.pt/bitstream/10316/35099/1/A%20regulacao%20dos%20residuos%20solidos%20no%20Brasil.pdf)>. Acesso em: 17 de maio de 2019.

PRADO; Lucas Navarro Prado; RIBEIRO, Mauricio Portugal; SILVA, Marco Aurélio de Barcelos. **Como viabilizar o uso de aterros sanitários objeto de Concessão ou PPP e regularizados ambientalmente por Municípios próximos ao concedente?** Disponível em: <www.portugalribeiro.com.br/biblioteca/>. Acesso em 12 de maio de 2019.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-017 | PÁGINA 2/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT061 | REV. 1 |

ÍNDICE

| <u>ITEM</u> | <u>DESCRIÇÃO</u> | <u>PÁGINA</u> |
|-------------|---|---------------|
| 1.0 | APRESENTAÇÃO | 5 |
| 2.0 | DIVULGAÇÃO DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS DE MARIANA | 6 |
| 3.0 | REALIZAÇÃO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA | 12 |
| 4.0 | CONSIDERAÇÕES FINAIS..... | 16 |
| | ANEXOS..... | 17 |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-017 | PÁGINA 3/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT061 | REV. 1 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 -Divulgação da Audiência no site da prefeitura de Mariana. | 7 |
| Figura 2– Convite da 1ª Audiência do PMGIRS de Mariana. | 8 |
| Figura 3 - Divulgação da Audiência no perfil oficial no <i>Instagram</i> do prefeito de Mariana, Duarte Júnior. | 9 |
| Figura 4 - Divulgação da Audiência em Faculdades de Mariana..... | 10 |
| Figura 5 - Divulgação da Audiência no jornal O Espeto. | 11 |
| Figura 6 - Composição da mesa de abertura da 1ª Audiência Pública do PMGIRS de Mariana..... | 12 |
| Figura 7 - Apresentação do diagnóstico na 1ª Audiência Pública do PMGIRS de Mariana... | 13 |
| Figura 8 - Cartilha ilustrada com informações sobre o diagnóstico do PMGIRS de Mariana. | 14 |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-017 | PÁGINA 4/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT061 | REV. 1 |

LISTA DE SIGLAS

CAMAR Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis de Mariana
PMGIRS Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-017 | PÁGINA 5/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT061 | REV. 1 |

1.0 APRESENTAÇÃO

Este produto é parte integrante do Contrato de Prestação de Serviços Técnicos para Projetos nº 2018/0007 (Projeto nº P. 011701 – Fundação Renova – Projetos), celebrado pela empresa TRACTEBEL ENGINEERING LTDA. e pela FUNDAÇÃO RENOVA, tendo como objeto a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana – MG, como seguinte escopo:

- Produto 1 - Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação;
- Produto 2 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos gerais e jurídicos);
- Produto 3 - Diagnóstico dos resíduos sólidos (aspectos técnicos, financeiros e de infraestrutura);
- Produto 4 - Identificação das possibilidades de gestão associada;
- Produto 5 - Planejamento das ações do PMGIRS (proposição de diretrizes, metas, estratégias e ações);
- Produto 6 - Planejamento das ações do PMGIRS (identificação dos recursos para implantação do PMGIRS);
- Produto 7 – Estudos complementares relacionados à limpeza urbana municipal;
- Produto 8 – Produto final.

O presente documento tem por objetivo apresentar o **relatório de atividades da 1ª Audiência Pública do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana**, o qual estava previsto no Produto 1 - Projeto de comunicação, mobilização social e divulgação.

Neste relatório estão descritas as etapas de divulgação da Audiência, os temas abordados durante o evento e as contribuições feitas pelos presentes ao término da apresentação. A lista de presença, a ata do evento, a cartilha ilustrada com as informações do diagnóstico e a apresentação utilizada na Audiência constam nos ANEXOS ao fim do documento.



| | | | |
|--|--------------------------|--|-------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| | | P.011701-08155-2-AS-RL-017 | 6/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT061 | 1 |

2.0 DIVULGAÇÃO DA 1ª AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS DE MARIANA

Realizada no dia 18/06, a 1ª Audiência Pública do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana foi um momento fundamental para o avanço da revisão do Plano, pois, além de apresentar o diagnóstico sobre a situação da gestão de resíduos no município, a equipe da Ambiência Soluções Sustentáveis pôde também ouvir diretamente da população de Mariana quais são, na opinião daqueles que participaram do evento, as principais dificuldades enfrentadas pelo município em relação a essa questão.

O evento contou com a presença do prefeito de Mariana, de diversos representantes do poder público, e também de lideranças de associações de bairros e da população em geral, possibilitando uma troca efetiva entre os mais diversos setores da sociedade marianense.

A primeira ação de divulgação para a Audiência foi a publicação de uma matéria no site oficial da Prefeitura de Mariana no dia 04 de junho, apresentada na Figura 1, convidando a população a participar do evento que aconteceria duas semanas depois. No dia seguinte, 05 de junho, foi publicado no *O Monumento*, o Diário Oficial Eletrônico do Município, o edital de convocação para a Audiência.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-017 | PÁGINA 7/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT061 | REV. 1 |

Prefeitura realiza 1ª Audiência Pública do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

[Compartilhar 0](#)

(04/06/2019)

Por: Raissa Alvarenga

Dando continuidade às discussões sobre a política municipal de gestão de resíduos, a Prefeitura de Mariana, por meio da empresa Ambiência Soluções Sustentáveis, convida toda a população para a 1ª Audiência Pública do processo de revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana. A Audiência acontecerá no dia 18 de junho, terça-feira, das 19h às 21h, no Centro de Convenções.

Atualmente, o processo de revisão está na etapa de diagnóstico, avaliando o atual cenário da gestão de resíduos no município. Por isso, é de vital importância que a população, tanto da sede como dos distritos, compareça à Audiência para debater a situação de suas ruas e bairros, enriquecendo o trabalho que está sendo feito e ajudando assim a construir um processo transparente e de ampla discussão entre os vários setores da sociedade.

O Plano, previsto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, deverá ser encaminhado para aprovação na Câmara Municipal de Mariana ao fim do processo de revisão, tornando-se assim a principal lei municipal a definir diretrizes e ações para o manejo de resíduos sólidos em Mariana.

Não deixe de participar. Convide seus amigos, vizinhos e familiares e ajude a construir uma política efetiva e participativa para a gestão de resíduos da sua cidade.



Figura 1 -Divulgação da Audiência no site da prefeitura de Mariana.

No dia 07 de junho a equipe da Ambiência enviou por e-mail o convite do evento, apresentado na Figura 2, para: membros do Comitê Técnico Permanente, secretários municipais, representantes dos gabinetes do Prefeito e do Vice-Prefeito do município, representantes da Procuradoria Geral, representantes da Controladoria Geral, representantes da Câmara Municipal, representantes de todas as associações de moradores do município, representantes do Centro de Aproveitamento de Materiais Recicláveis de Mariana (CAMAR), escolas públicas municipais e, por fim, associações artísticas e organizações da sociedade civil, como o Grupo Osquindô e o Interact Club de Mariana.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-017 | PÁGINA 8/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT061 | REV. 1 |



Dando continuidade às discussões sobre a política municipal de gestão de resíduos, a Prefeitura de Mariana, por meio da empresa *Ambiência Soluções Sustentáveis*, convida toda a população para a 1ª Audiência Pública do processo de revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mariana.

A Audiência acontecerá no dia 18 de junho, terça-feira, das 19 às 21h, no Centro de Convenções Alphonsus de Guimarens, localizado na Av. Getúlio Vargas, s/n, no centro.

Atualmente, o processo de revisão está na etapa de diagnóstico, avaliando o atual cenário da gestão de resíduos no município. Por isso, é de vital importância que a população, tanto da sede como dos diferentes distritos do município, compareça à Audiência para debater a situação de suas ruas e bairros, enriquecendo o trabalho que está sendo feito e ajudando assim a construir um processo transparente e de ampla discussão entre os vários setores da sociedade.

O Plano, previsto pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, deverá ser encaminhado para aprovação na Câmara Municipal de Mariana ao fim do processo de revisão, tornando-se assim a principal lei municipal a definir diretrizes e ações para o manejo de resíduos sólidos em Mariana.

Não deixe de participar. Convide seus amigos, vizinhos e familiares e ajude a construir uma política efetiva e participativa para a gestão de resíduos da sua cidade.



Figura 2– Convite da 1ª Audiência do PMGIRS de Mariana.

O aplicativo de mensagens Instantâneas *Whatsapp* também foi explorado na divulgação do evento, tanto pela prefeitura de Mariana como pela equipe da *Ambiência*. Foram enviados convites e informativos sobre a Audiência em diversos grupos privados, tais como o grupo interno do SAAE, o grupo interno do Partido Verde de Ouro Preto, o grupo interno do CODEMA de Ouro Preto, os grupos do Subcomitê Nascentes do Rio das Velhas e dos ex-alunos do curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Ouro Preto e, por fim, para o grupo ‘Plano Resíduos Mariana’, que agrega os membros do Comitê Técnico Permanente, a equipe técnica da *Ambiência* e representantes de diversas associações de moradores de Mariana. Também foram enviados convites individuais para 2 vereadores de Ouro Preto, o diretor de resíduos da Prefeitura de Ouro Preto, 2 professores que participaram da criação do PMGIRS de Mariana de 2015 e para diversas pessoas interessadas na área ambiental.

A divulgação para o evento também ocorreu nos perfis oficiais das redes sociais da *Ambiência* (*Linkedin*), da prefeitura (*Facebook* e *Instagram*), da Câmara Municipal (*Facebook* e *Instagram*) e do próprio prefeito de Mariana, Duarte Junior (*Instagram*), conforme ilustra a Figura 3.



| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-017 | PÁGINA 9/28 |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | | |



Figura 3 - Divulgação da Audiência no perfil oficial no *Instagram* do prefeito de Mariana, Duarte Júnior.

No perfil oficial da prefeitura de Mariana no *Instagram* também foi veiculado o vídeo informativo *Expresso Notícia* no dia 17 de junho, convidando mais uma vez a população a participar da Audiência.

Além das divulgações por meios virtuais, também foram impressos 4.000 convites em papel, em tamanho A7, distribuídos em locais estratégicos e em escolas do município. Para a distribuição deste material, foi essencial a ajuda de moradores do município que já estavam envolvidos com a revisão do Plano, atuando como mobilizadores em seus bairros e locais de trabalho. Uma dessas mobilizadoras foi a presidente do CAMAR, Maria da Conceição Aparecida, que ajudou a divulgar o evento entre os outros membros da sua associação e distribuiu cerca de 100 convites em escolas do município, nas quais participaria de ações de conscientização sobre educação ambiental nos dias que antecederam a Audiência. Outro mobilizador de grande importância foi o catador autônomo de material reciclável conhecido como Zé da Bala, que também distribuiu voluntariamente cerca de 100 convites para amigos, familiares e sobretudo para os comerciantes do centro da cidade. Por fim, o representante da associação do moradores do bairro Vale Verde, Antônio Silva, ajudou a divulgar a Audiência entre os representantes de outras associações de moradores e acompanhou a equipe técnica em visita ao CRAS do bairro Cabanas e também a escolas para informar alunos, professores e funcionários sobre a Audiência. As visitas ocorreram na Creche Tia Elza, na Escola Estadual João Ramos, na Escola Municipal Dom Oscar e no Colégio Monsenhor José Cota. Nessas ocasiões, foram distribuídos convites individualmente para cada aluno, recomendando-se que eles os entregassem aos seus pais.



| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-017 | 10/28 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT061 | 1 |

Os convites impressos também foram distribuídos na Faculdade de Administração de Mariana – FAMA e na Faculdade Presidente Antônio Carlos – FUPAC, como mostra a Figura 4. Na primeira, houve passagem em sala nas turmas de Engenharia Ambiental para convidar alunos e professores a participar da Audiência.



Figura 4 - Divulgação da Audiência em Faculdades de Mariana.

O jornal *O Espeto*, que circula em todo o município, também divulgou a Audiência na sua edição da segunda semana de junho, tanto na versão impressa como na versão online, como pode ser visto na figura a seguir.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-017 | PÁGINA 11/28 |
| Classificação: | Público | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT061 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | | |

O ESPETO Ano XIX - nº494 2ª Semana de Junho de 2019 21

Curso de Elaboração de Projetos Culturais para Captação de Recursos auxilia equipe do Programa Municipal de Educação e Patrimônio

O curso foi oferecido gratuitamente e contribuiu para a educação patrimonial, mecanismo de grande importância para a preservação e valorização da cidade.

Durante as terças-feiras do mês de maio e a primeira terça-feira de junho aconteceu na Casa do Professor, localizada na Secretaria de Educação de Ouro Preto, o Curso de Elaboração de Projetos Culturais para Captação de Recursos.

O projeto é uma parceria entre o produtor cultural Fabiano de Souza e o Programa Municipal de Educação e Patrimônio "Ouro Preto, O Meu Lugar".

O programa é desenvolvido em escolas da Rede Municipal de Ensino, onde são realizadas atividades que estimulam reflexões e discussões referentes à educação patrimonial, como memória, identidade, referências culturais e relações étnico-raciais, sempre valorizando a criança como parte do patrimônio.



O curso foi disponibilizado gratuitamente e visou auxiliar a equipe do programa na elaboração de projetos culturais dentro dos parâmetros estabelecidos pelas leis de incentivo, facilitando, assim, a captação de recursos para o desenvolvimento do projeto. Foto: Capacitação foi oferecida para equipe do Programa de Educação Patrimonial - Ouro Preto, Meu Lugar! Divulgação Casa do Professor

Extrato de Convocação de Audiência Pública

O Município de Mariana - MG torna público o edital de convocação e regimento interno de audiência Pública de Lançamento do processo de revisão do plano diretor (Lei Complementar 016/2004) e suas alterações. Data: 17 de junho de 2019, horário de 08h às 12h, no Sesi Mariana, à Rua frei Durão, nº 22. Fundamentação legal o §4º do art. 40 da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001 - Estatuto da Cidade visando à atualização da legislação urbanística Municipal. Fica aprovado o Regimento Interno da Audiência Pública constante do Anexo Único do presente Edital publicado no Diário oficial do Município. Site <http://www.mariana.mg.gov.br/>

EXTRATO DE CONVOCAÇÃO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA

O Município de Mariana - MG torna público a convocação da AUDIÊNCIA PÚBLICA para apresentação do Diagnóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do Município de Mariana, elaborado para a atualização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a ser realizada no Centro de Convenções Alphonsus de Guimarães, situado na Avenida Getúlio Vargas, s/n, Centro, no dia 18 de junho de 2019, terça-feira, horário 19h às 21h.

Figura 5 - Divulgação da Audiência no jornal O Espeto.

Por fim, foi disponibilizado um carro de som entre os dias 13 e 18 de junho para divulgar a Audiência pelo município. O carro circulou em períodos variados ao longo dos dias em todos os bairros do município, inclusive nos distritos, informando a hora, o local e os temas que seriam debatidos na Audiência.

| | | | |
|---|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-017 | 12/28 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 | | N030600-R-1RT061 | 1 |
| RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA | | | |
| P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | | |

3.0 REALIZAÇÃO DA AUDIÊNCIA PÚBLICA

A Audiência teve início às 19h do dia 18 de junho no Centro de Convenções Alphonsus de Guimaraens e contou com a presença de aproximadamente 70 pessoas, entre representantes do poder público, membros da equipe técnica responsável pela revisão do Plano, líderes comunitários, representantes de organizações da sociedade civil e a população em geral.

A mesa de abertura do evento foi composta pelo Prefeito de Mariana, Sr Duarte Júnior, pela Procuradora Geral do município, Sra. Inês Nezolda de Lima, pelo representante da Câmara Municipal, Sr. Juliano Duarte, pelo Secretário Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Sr. Rodrigo Carneiro, e pelo Coordenador Geral da revisão do PMGIRS de Mariana, Sr. Henrique Ribeiro, conforme ilustra a figura a seguir.



Figura 6 - Composição da mesa de abertura da 1ª Audiência Pública do PMGIRS de Mariana.

Após os pronunciamentos de cada um, a mesa de abertura foi desfeita e o Sr. Henrique Ribeiro deu início à apresentação do diagnóstico da atual situação da gestão de resíduos sólidos no município, como mostra a Figura 7, descrevendo as etapas e o cronograma do processo de revisão do PMGIRS, fazendo uma contextualização dos aspectos ambientais e socioeconômicos e apresentando um panorama da situação dos serviços de saneamento básico em Mariana.

Em seguida, passou à apresentação dos aspectos técnicos do diagnóstico, traçando um panorama da gestão de cada tipo de resíduo no município, apresentando os indicadores de

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-017 | 13/28 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT061 | 1 |

desempenho utilizados ao longo do diagnóstico de forma a acompanhar e analisar a evolução dos serviços relacionados à gestão de resíduos e abordando também os aspectos de infraestrutura do município, com ênfase para a infraestrutura administrativa, para as unidades de tratamento e processamento e para as unidades de destinação final.



Figura 7 - Apresentação do diagnóstico na 1ª Audiência Pública do PMGIRS de Mariana.

Por fim, apresentou-se algumas das ações de mobilização social e educação ambiental em andamento no município, para então encerrar a apresentação abordando os aspectos financeiros e econômicos do diagnóstico, detalhando a estrutura de despesas relativas à gestão dos resíduos sólidos e a sustentabilidade econômica do município.

A apresentação do diagnóstico ministrada pelo Sr Henrique Ribeiro foi condensada em uma cartilha ilustrada, apresentada na Figura 8, criada especialmente para a ocasião com o intuito de reforçar e multiplicar as informações sobre a revisão do Plano. Este documento foi distribuído aos presentes no início do evento e ficou à disposição para aqueles que porventura quisessem mais um exemplar.



| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Abrangência: | Corporativa | Nº TRACTEBEL | PÁGINA |
| Classificação: | Público | P.011701-08155-2-AS-RL-017 | 14/28 |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA | REV. |
| | | N030600-R-1RT061 | 1 |



Figura 8 - Cartilha ilustrada com informações sobre o diagnóstico do PMGIRS de Mariana.

Ao fim da apresentação, o Sr Henrique Ribeiro convidou a Sra. Cristiane Pimenta, coordenadora técnica da revisão do Plano, a Sra. Denise Almeida, Subsecretária de Saneamento Básico de Mariana, e o Sr Rodrigo Carneiro, Secretário Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, para comporem uma nova mesa e então responderem as perguntas do público sobre o conteúdo exposto ao longo de sua apresentação. Dentre os principais questionamentos feitos pelo público, destacam-se os seguintes:

- Como foram incluídos no Plano os resíduos gerados por estabelecimentos comerciais?
- O diagnóstico realizado pela equipe técnica abrange também a área rural e os distritos fora do centro do município?
- A revitalização dos rios que cortam o perímetro urbano do município também faz parte do escopo da revisão do Plano?
- Há um prazo para a implementação das ações e diretrizes que serão definidas no Plano?
- Há no momento alguma iniciativa da prefeitura relacionada à educação ambiental?
- A revisão do Plano irá propor alternativas que envolvam o potencial de recuperação energética de determinados resíduos sólidos?

Todos os questionamentos foram respondidos pelos componentes da mesa. As questões relativas à realização do PMGIRS ficaram a cargo dos dois coordenadores da revisão do Plano e as relativas à administração pública ficaram a cargo dos dois funcionários da prefeitura


| | | | | |
|----------------------------|--------------------------|--|---|--------------|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  | |
| Nº da revisão: | 00 | | | |
| Elaborador: | EPC | | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | | |
| Abrangência: | Corporativa | | | |
| Classificação: | Público | SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | |
| Nº TRACTEBEL | | | | PÁGINA |
| P.011701-08155-2-AS-RL-017 | | | | 15/28 |
| Nº FUNDAÇÃO RENOVA | | REV. | | |
| N030600-R-1RT061 | | 1 | | |

municipal. Ao término das perguntas, o Sr. Henrique Ribeiro comunicou a todos que os questionamentos feitos pelo público seriam incorporados ao Plano e então declarou encerrada a 1ª Audiência Pública da revisão do PMGIRS de Mariana.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-017 | PÁGINA 16/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT061 | REV. 1 |

4.0 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A 1ª Audiência Pública do PMGIRS de Mariana atingiu de maneira efetiva seus objetivos, possibilitando uma interação significativa de informações entre a equipe técnica responsável pela revisão do Plano e o público presente. As estratégias de divulgação se mostraram eficientes, uma vez que a quantidade de pessoas que compareceram ao evento estava de acordo com as expectativas dos seus organizadores, as dúvidas apresentadas ao fim da exposição foram esclarecidas e os participantes demonstraram estar de acordo com o trabalho apresentado. Por fim, muitos dos presentes, ao se apropriarem das discussões propostas, manifestaram disponibilidade para sensibilizar e divulgar as ações do Plano entre outras pessoas de seus círculos pessoais e profissionais.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-017 | PÁGINA 17/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT061 | REV. 1 |

ANEXOS

| | | | |
|--|--------------------------|--|------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-017 | PÁGINA 18/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT061 | REV. 1 |

ANEXO A – LISTA DE PRESENÇA

6
2018



TRACTEBEL ENGINEERING Ltda.
 Avenida dos Andradas, 3.000 - Boulevard Corporate Tower (Torre BCT)
 11º ao 13º andares - Santa Elégia
 CEP: 30.260-070 - Belo Horizonte - Minas Gerais - BRASIL
 tel.: +55 31 3249.7000 - fax: 55-31 3273.2719
 contato@tractebel.engie.com
 tractebel-engie.com.br

ATA DE REUNIÃO



Data da reunião:
18/06/2018

Local da reunião:
Centro de Convenções
Mariana/MG

Número da Ata:

Confidencial Restrito Interno Público

Autor da Ata: Carleto
Cordêiro Freitas

Data da Ata:
18/06/2018

P.011701-08155-
SA-GE-001



ASSUNTO: Primeira Audiência Pública da Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Mariana - PMGRS.

Participantes:

| Nome | CPF | Telefone | Empresa | E-mail | Rubrica |
|----------------------|---------------|----------------------|----------------------|--------------------------|---------|
| Maria da Conceição | 11.749.716 | 999550283 | CAMAR | | Maria |
| Maria das Graças | 500774516 | 98938245 03309677 | ANCAT | maria.melo@anacat.com.br | Maria |
| Renata Jé Nat. OR | 075.597.03658 | 9756 | CAMAR | | Renata |
| Auto un. de S. L. U. | 5463522364 | 984310051 | Auto un. de S. L. U. | | |


18325-001

com sólida expertise da **LEME Engenharia**

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-017 | PÁGINA 19/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT061 | REV. 1 |



TRACTEBEL

| NOME | CPF | TEL | EMPRESA | EMAIL | ASS |
|-----------------------|----------------|---------------|-----------------------|---------------------------------------|-----------------|
| NILTON SOUZA SALES | 033 10231640 | 988847552 | PREFEITURA DE MARIANA | niltonsoouzasales@gmail.com | Nilton S. |
| Wanderlândia Maria da | 033 45367633 | 988281501 | " | wanderlandia.maria@pmsm.mg.gov.br | Wanderlândia M. |
| Alaíza Inês | 014 411334-17 | 3558 4701 | Eng. de Sanit. | | Alaíza Inês |
| Anderson de A. | 453 550 556 62 | 3 558 69 03 | SEM - APS | andersonsoares@pmsm.mg.gov.br | Anderson de A. |
| Matheus Felipe de Sá | 070687456-01 | 811983256355 | " | matheus.felipe25@iuc.com | Matheus F. |
| Renan Maria Vieira | 023 635 026 84 | 31 99199 7239 | FUNCESI | renanmaria@pmsm.mg.gov.br | Renan M. |
| Edson V. F. de S. | 491-362-646-53 | 31-3558-4173 | Prefeitura | edson.vieira@pmsm.mg.gov.br | Edson V. |
| Thiago Maria | 0771026 11677 | 3198824-5546 | | thiago.maria@transmunicipal.mg.gov.br | Thiago M. |
| Thiago Braga Pereira | 112 357 086 74 | 34 99155 4127 | UFOP | thiago.pereira@ufop.edu.br | Thiago B. |
| Rafael José | 031928546-94 | 3198010832 | GABINETE PREFEITO | rafael.jose@pmsm.mg.gov.br | Rafael J. |
| Elizete G. Aquino | 17841702892 | 984688917 | SEMED | elzete.guimaraes@pmsm.mg.gov.br | Elizete G. |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-017 | PÁGINA 20/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT061 | REV. 1 |



| NOME | CPF | TEL | EMPRESA | E-MAIL | PÚBLICO |
|--------------------------------------|----------------|---------------|--|---------------------------|--------------|
| Lyka S. Santos | 071.001.563-11 | 99.301.6647 | SOCIEDADE DE CIVIL | lyka.santos@globo.com.br | [Assinatura] |
| Romulo dos Santos | 068.531.616-85 | 98949.1786 | SARE Mariana | romulo@pare.com.br | [Assinatura] |
| Raulo Alves M. Silva | 017.843.706-31 | 98446-3173 | - | raulom@ufmg.br | [Assinatura] |
| Edermundo Pinheiro | 316.443.696-00 | 37141.4024 | FEITORIA DE MARIANA | edermino@feitoria.com.br | [Assinatura] |
| Willian Henrique de Magalhães Santos | 105.262.346-63 | 92267-0539 | Prefeitura de Mariana | willianhs@notmail.com | [Assinatura] |
| Juliana Alves Pereira | 053.222.596-17 | 99962.0037 | Prefeitura de Mariana | juliana@prefeitura.com.br | [Assinatura] |
| Bruno de V.S. Lima | 321.8827X-21 | 9.8885346 | SOC CIVIL | brunovsl@portocarr.com | [Assinatura] |
| Regina dos Santos da Silva | 077.099.886-69 | 31.989.62823 | Departamento de saneamento básico de Mariana TRACTEBEL | regina@sanbas.com.br | [Assinatura] |
| Leandro Lourenço | 041.370.816-97 | 31.978.91465 | - | leandro@tractebel.com | [Assinatura] |
| Marcos da Silva | 995.691.926-94 | 31.785.1172 | SISTEC | marcos@tractebel.com | [Assinatura] |
| Angelo Pereira | 054.122.916-80 | 021.998.00049 | FLORESTA T | angelo@floresta.com.br | [Assinatura] |

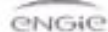
| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-017 | PÁGINA 21/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT061 | REV. 1 |





| Nome | CPF | TEL | EMPRESA | E-MAIL | RUBRICAS |
|--------------------------|----------------|------------|---|-------------------------------|-----------|
| Renato Marcelo Nunes | 116.166.576-36 | 39162-7230 | Associação de moradores Sec. Administração | r-matos@vivo.com.br | E / M |
| Jose Aguiar | 030.394896-27 | | PROJETADO | | Aguiar |
| Artur Silva | 47704946-20 | | Arquiteto | | |
| Jose Maria Oliveira | 186119906-68 | 9.8030.250 | Realidade da Chica Cora | joselmaria@chicacora.net | AM |
| Raquel Moura | 08508514618 | 988254403 | Comunidade Efuluca | raquel@comunidadeefuluca.com | R |
| Maria do Carmo | 099996156-05 | 99316-2153 | Associação de moradores do bairro São João de Capão | maria@comunidadeefuluca.com | Maria |
| Adriano dos Anjos | 49944.6231 | | Associação de moradores do bairro São João de Capão | adriano@comunidadeefuluca.com | Adriano |
| Perimundo de Jesus Gomes | 373.035.886-34 | 982089447 | Capão | | Perimundo |
| Helio Martins | 230.915.462 | 987843296 | MUSCA | helio@musca.com.br | Helio |
| DAV RIBEIRO DE ASSIS | | 08227-3206 | SEMPRE | DAVRIB@sempre.com.br | DAV |
| Miriam Madem | | 946277123 | SEMPRE | miriam@sempre.com.br | Miriam |

| | | | |
|--|--------------------------|--|------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 - RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-017 | PÁGINA 22/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT061 | REV. 1 |



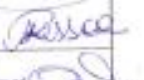






TRACTEBEL



| NOME | CPF | TPL | EMPRESA | EMAIL | Ass. |
|-------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------------------------|----------|
| Carla Camillo | 045 466 491 | 20 | Sic. Hco Ambient | carlagcammillo@yahoo.com-br | Carla |
| Rita Helena Padua | 074-114 216 - 77 | 2011 9 9181 0460 | SEMA - OP | rita.padua@sema.sp.gov.br | Rita |
| Duizena B. Araújo | 025 889 425 02 | 59 775 809 2 | M&K Engenharia | engdloz@mkeng.com.br | Duizena |
| Jucas Alberto Ramos | 117 068 906 - 95 | (11) 97515-6101 | Ambiência | ucasalberto@ambiencia.org.br | Jucas |
| Patrícia Xavier | 025 405 736 88 | 31 995059805 | SEMED | patriciamxavier@semed.sp.gov.br | Patrícia |
| Deborah Cordeiro | 043 531 766 09 | 51 9 7141 2152 | SMMO | deborah.admin@sema.sp.gov.br | Deborah |
| Maura Braga | 069 569 496 01 | 31 98515 430 | SEDESC HAVIA | maurabraga@sedesc.com.br | Maura |
| Sarah Oliveira Gomes | 075 732 566 09 | 31 98426 7900 | SEDESC/PM | saraholiveira@sedesc.com.br | Sarah |
| Juliano Tejo | — | 31 99335 7060 | SEDESC/PM | julianooff@sedesc.com.br | Juliano |
| Amanda Louz | 085 226 6464 | 31 9863651 | F R | amanda.louz | Amanda |
| Andressa Amaral Trápala | 541 795 566 34 | 982632910 | FUND. RENOVA | andressa.amaral@fundo.renova.org.br | Andressa |

| | | | |
|--|--------------------------|--|------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 - RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-017 | PÁGINA 23/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT061 | REV. 1 |



| | | | | | |
|-------------------|----------------|--------------|--------------|------------------------------------|---|
| Guilherme Tavares | 087314616-00 | 31.256428167 | F.R. | guilherme.tavares@progam.com.br |  |
| Felipe Bicalho | 031.154.226-00 | 31.45109.035 | TRACTEBEL | felipe.bicalho@tractebel.engie.com |  |
| Amanda Pessoa | 05203243656 | 31973118888 | tractebel | amanda.pessoa@tractebel.engie.com |  |
| Engenheiro | 07100372272 | 31925859427 | ICSA UFP | engenheiro@ictsa.com.br |  |
| Isabela Santa | | | Comun | |  |
| Valdemar | | | | | |
| Uma Bete de Silva | 149.479.39641 | 31982669308 | Robimodeller | uma.p96401@gmail.com |  |
| Renato S.C. Filho | 093996856-87 | 31989000453 | | |  |
| Renato Augusto | 130615346-87 | 3557.19.50 | | |  |
| Renato Augusto | | 986506507 | Colima | renato.p@colima.com.br |  |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-017 | PÁGINA 24/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT061 | REV. 1 |




| | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|-------------------|--------------------------------|--|
| <i>Ana Luiza Henriques</i> | <i>875 24 52-49 / (31) 99826 1968</i> | | <i>subsecretaria municipal</i> | <i>Albetan</i> |
| <i>Elbert Damaso</i> | <i>8633 725 766 91</i> | <i>984618301</i> | <i>ERG Eng's</i> | <i>elcdamaso@gmail.com</i> |
| <i>Dalson Almeida</i> | <i>192.760.556-00</i> | <i>982645625</i> | <i>Coordenador</i> | <i>dalson-almeida@tractebel.com.br</i> |
| <i>Dalson Almeida</i> | <i>053.893.616.10</i> | <i>99955.8964</i> | <i>Proj. de Maracá</i> | <i>Dalson Almeida</i> |
| <i>Walter de Souza</i> | <i>011 921-2961831</i> | <i>996998011</i> | <i>Coordenador</i> | <i>Walter de Souza</i> |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | |
|--|--------------------------|--|------------------------|
| Código: | FM-ENG-002 |   | |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-017 | PÁGINA 25/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT061 | REV. 1 |

TRACTEBEL

ENGIE

| | | | | | |
|--------------------------|--------------------|----------------------|------------|--|---|
| <i>JULIO CESAR</i> | <i>M.1076815</i> | <i>31-938753476</i> | <i>PMM</i> | <i>JULIO CESARIUS R MARIANA-MG GOV. BR</i> |  |
| <i>Silvia</i> | <i>M.6.679350</i> | <i>31-98599136</i> | <i>PMM</i> | <i>silvia@2911961100</i> | |
| <i>João</i> | | <i>35564153</i> | | | |
| <i>Genice Oliveira</i> | | <i>987006150</i> | <i>PMM</i> | <i>geniceoliveira.oliveira@ymail.com</i> | |
| <i>Kathleen de Souza</i> | <i>MG-11407793</i> | <i>(31) 98781115</i> | | <i>kathleen@engonit.com</i> | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |



| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-017 | PÁGINA 26/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT061 | REV. 1 |

ANEXO B – ATA DA REUNIÃO



| Item | Descrição | Responsável | Ação / Prazo |
|------|---|------------------------|--------------|
| 1 | Composição da mesa de abertura A mesa de abertura foi composta pelo Prefeito de Mariana, Sr Duarte Junior, pela Procuradora Geral do município, Sra. Inês Neodisa de Lima, pelo representante da Câmara Municipal, Sr. Juliano Duarte, pelo Secretário Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Sr. Rodrigo Carneiro, e pelo Coordenador Geral do refeitório da PINGIRIS de Mariana, Sr. Henrique Ribeiro. | | |
| 2 | Apresentação do diagnóstico O Sr. Henrique Ribeiro deu início à apresentação do diagnóstico da atual situação da gestão de resíduos no município, abordando aspectos gerais, jurídicos, técnicos, financeiros e de infraestrutura. | Ambiência | |
| 3 | Questionamentos do público Ao fim da apresentação, o Sr Henrique Ribeiro convidou a Sra. Cristiane Pereira, coordenadora técnica do refeitório do Plano, a Sra. Denise Almeida, Subsecretária de Saneamento Básico de Mariana, e o Sr Rodrigo Carneiro, Secretário Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, para comporem uma nova mesa e então responderem as perguntas do público sobre o conteúdo exposto ao longo de sua apresentação. | Ambiência / Prefeitura | |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---|
| Código: | FM-ENG-002 |  |  |
| Nº da revisão: | 00 | | |
| Elaborador: | EPC | | |
| Aprovador: | Willians de Souza Arruda | | |
| Data da aprovação: | 11/12/2017 | | |
| Periodicidade da revisão: | Anual | | |
| Classificação: | Público | | |
| SOCIOECONÔMICO 01 - PG 08 - RECONSTRUÇÃO VILAS MARIANA PROJETO BÁSICO - PLANO MUN. GESTÃO INTEG. RESÍDUOS SÓLIDOS - SE08155 RELATÓRIO TÉCNICO - ENGENHARIA SANITÁRIA P17 – RELATÓRIO TÉCNICO AUDIÊNCIA 01 | | Nº TRACTEBEL P.011701-08155-2-AS-RL-017 | PÁGINA 27/28 |
| | | Nº FUNDAÇÃO RENOVA N030600-R-1RT061 | REV. 1 |

| | |
|---|---|
|  Anexo C.pdf | ANEXO C – CARTILHA ILUSTRADA Formato: Adobe PDF |
|  Anexo D.pptx | ANEXO D – APRESENTAÇÃO UTILIZADA NA AUDIÊNCIA Formato: PowerPoint |

