

PLANO INTERMUNICIPAL

DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PIRS

ESTADO DE PERNAMBUCO



**PLANO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS
SÓLIDOS - PIRS
ESTADO DE PERNAMBUCO:
AGRUPAMENTO 2**

Governo do Estado de Pernambuco

Governador: Paulo Henrique Saraiva Câmara

Vice Governador: Raul Jean Louis Henry Júnior

Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade - SEMAS

Secretário: Sérgio Luís de Carvalho Xavier

Secretário Executivo: Carlos André Vanderlei Vasconcelos Cavalcanti

Gerente Geral de Desenvolvimento Sustentável: Paulo Teixeira de Farias

Agência Estadual de Meio Ambiente - CPRH

Diretor Presidente: Eduardo Elvino Sales de Lima

Diretor de Controle de Fontes Poluidoras: Hellder Hallender Cruz Nogueira

APOIO INSTITUCIONAL

Ministério do Meio Ambiente, Caixa Econômica Federal

CONVÊNIO

MMA/CAIXA/GOVERNO DE PERNAMBUCO/SEMAS - Execução Secretaria
de Meio Ambiente e Sustentabilidade/Consultoria FECOPE

**PLANO INTERMUNICIPAL DE RESÍDUOS
SÓLIDOS - PIRS
ESTADO DE PERNAMBUCO:
AGRUPAMENTO 2**

**(Água Preta, Amaraji, Barreiros, Catende, Cortês, Escada,
Gameleira, Glória de Goitá, Jaqueira, Joaquim Nabuco, Maraial,
Palmares, Pombos, Primavera, Quipapá, Ribeirão, Rio Formoso,
São Benedito do Sul, São José da Coroa Grande, Sirinhaém,
Tamandaré, Vitória de Santo Antão e Xexéu)**



Recife, 2017

Copyright©2017 by SEMAS

É permitida a reprodução parcial da presente obra, desde que citada a fonte.

EQUIPE TÉCNICA

Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade - SEMAS

Analista Ambiental - Adriana Dornelas de Luna;
Engenheira Civil – Joana Tereza Aureliano Maia;
Analista Fundiário - Lauande Correa Botelho.

CONSULTORIA FECOPE:

Presidente

Nivaldo Antônio dos Santos

EQUIPE TÉCNICA DO PROJETO

Coordenação Geral: Verônica Ribeiro
Coordenação Técnica: Thais Bezerra Patú
Gestor Ambiental: João Amaral
Gestor Ambiental: Edson Ferreira de Aquino Júnior
Engenheira Cartográfica: Camila Ferreira da Silva
Engenheira Florestal: Elizabete Buounora de Souza Lira
Bióloga: Ana Cláudia Sacramento de Paula
Assistente Social: Eunice Aquino
Bacharel em Direito: Valdete Ferreira de Lima
Digitadora: Valéria Santos
Estagiária: Karla Mariana Nunes

Capa e Ficha Técnica:

Flávia Cavalcanti, Juliana Delgado

Revisão catalográfica: Maria Madalena Barbosa de Albuquerque - CRB-4/800
Elisabete Maria de Moura Alves – CRB-4/1697

Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)

P452p	Pernambuco. Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade Plano intermunicipal de resíduos sólidos – PIRS: Estado de Pernambuco: agrupamento 2 / Semas. – Recife, 2017. 248 p. :il.: col. 1. Resíduos sólidos – Municípios - Pernambuco. 2. Logística reversa. 3. Gestão integrada. 4. Lixo. 5. Destinação adequada de resíduos. I. Título. II. Autor. CDD: 628.4458
-------	--

Direitos desta edição reservados à:

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE

Av. Conselheiro Rosa e Silva, nº 1339, Jaqueira - Recife - PE - Brasil - CEP: 52.050-345
Telefone (81) 3184-7900 / Ouvidoria (81)3184-7903 www.semas.pe.gov.br

Apresentação

O Governo de Pernambuco, através da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Sustentabilidade – (SEMAS), em apoio aos municípios pernambucanos, participou de edital de chamada pública SRHU/MMA nº 001/2011, que teve como objetivo a Elaboração de Planos Intermunicipais de Resíduos Sólidos - PIRS. Nesse processo, a SEMAS garantiu recursos para a elaboração de cinco PIRS, com contrapartida do Estado, contemplando 106 municípios.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305/2010, estabelece prazos para a União, Estados e Municípios elaborarem seus planos de gestão de resíduos sólidos. De acordo com os Artigos 18 e 19 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, o Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos é condição para 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.

A elaboração dos cinco Planos Intermunicipais de Resíduos Sólidos - PIRS levou em consideração as características socioeconômica e ambiental de abrangência regional, comuns a todos os municípios integrantes de cada um dos cinco agrupamentos, que possibilitou um amplo diagnóstico: Da legislação local em vigor; da estrutura operacional, fiscalizadora e gerencial; das atividades geradoras de resíduos sólidos, destinação e disposição final; dos custos, competências, responsabilidades, carências e deficiências da gestão municipal; e, de iniciativas relevantes em educação ambiental.

O passo seguinte dos Planos Intermunicipais de Resíduos Sólidos - PIRS foi no sentido de se construir cenários e prognósticos de geração de resíduos sólidos e propor ações de curto, médio e longo prazos.

Elaborado de forma participativa, envolveu gestores públicos municipais, representantes de consórcios regionais, sociedade civil organizada, membros de associação e cooperativas de catadores, que culminou com a proposição de um Plano de Ação apontando perspectivas para uma gestão consorciada, com as seguintes prioridades: Definição de responsabilidades públicas e privadas; estabelecimento de diretrizes específicas, estratégias e metas quantitativas, com prazos, programas e ações; definição de áreas para a disposição final; elaboração de análise dos cenários futuros; programas especiais para as questões de resíduos mais relevantes; plano de gerenciamento obrigatório e seleção de ações relativas aos resíduos sólidos com logística reversa; indicadores de desempenho para os serviços públicos; iniciativas para a educação ambiental e comunicação; sistemática de cálculo dos custos e mecanismos de cobrança; proposta das agendas setoriais; e sugestão de processos contínuos, visando à participação da sociedade local, com formulação de agendas envolvendo todos os atores nas ações.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	p. 06
2. METODOLOGIA	p. 08
3. DIAGNÓSTICO	p. 12
3.1 Levantamento de Dados e Informações	p. 12
3.2. Caracterização dos Municípios	p. 35
3.2.1. Município de Água Preta	p. 35
3.2.2. Município de Amaraji	p. 37
3.2.3. Município de Barreiros	p. 39
3.2.4. Município de Catende	p. 41
3.2.5. Município de Cortês	p. 43
3.2.6. Município de Escada	p. 45
3.2.7. Município de Gameleira	p. 47
3.2.8. Município de Glória do Goitá	p. 49
3.2.9. Município de Jaqueira	p. 51
3.2.10 Município de Joaquim Nabuco	p. 53
3.2.11 Município de Maraiá	p. 55
3.2.12. Município de Palmares	p. 57
3.2.13 Município de Pombos	p. 59
3.2.14 Município de Primavera	p. 61
3.2.15 Município de Quipapá	p. 63
3.2.16 Município da Ribeirão	p. 65
3.2.17 Município de Rio Formoso	p. 67
3.2.18 Município de São Benedito do Sul	p. 69
3.2.19 Município de São José da Coroa Grande	p. 71
3.2.20 Município de Sirinhaém	p. 73
3.2.21 Município de Tamandaré	p. 75
3.2.22 Município da Vitória de Santo Antão.....	p. 77
3.2.23 Município de Xexéu	p. 79
4. PROPOSTA DE DESTINAÇÃO FINAL	p. 81
4.1. Abordagem Jurídica	p. 81
4.2. Soluções Consorciadas	p. 83
5. LOGÍSTICA REVERSA E RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA	p. 107
6. DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES	p. 115
7. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS	p. 122
7.1. Serviços Públicos na Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	p. 122
7.2. Dimensionamento de Infraestrutura, Equipamentos e Mão-de-Obra para Execução dos Serviços de Coleta e Limpeza Urbana	p. 134
8. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL	p. 137
8.1. Coleta de Secos e Úmidos	p. 137
8.2. Limpeza Urbana	p. 137
8.3. Tratamento e Destinação Final	p. 138
9. CÁLCULO DOS CUSTOS PARA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	p. 141
9.1. Estimativa dos Custos para Coleta e Limpeza Urbana	p. 141
9.2. Estimativa dos Custos de Investimento em Obras e Equipamentos para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	p. 148

9.3. Estimativa dos Custos de Projeto e Obras de Recuperação de Áreas Degradadas por Lixões Inativos	p. 150
10. DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS E METAS	p. 152
11. PROGRAMAS E AÇÕES	p. 173
12. INICIATIVAS RELEVANTES E CAPACIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	p. 179
13. COLETA SELETIVA E FORMAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES DOS CATADORES DE MATERIAL RECICLÁVEL E REUTILIZÁVEL	p. 185
14. PROGRAMAS DE REMEDIAÇÃO DE ÁREA E DE ENCERRAMENTO DE LIXÕES	p. 192
14.1. Especificação dos Procedimentos e Técnicas a Serem Adotadas	p. 193
14.2. Conteúdo dos Planos de Recuperação de Áreas Degradadas	p. 194
15. OUTRAS TECNOLOGIAS	p. 200
16. FORMA DE COBRANÇA DOS CUSTOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS	p. 204
17. CONSIDERAÇÕES FINAIS	p. 209
18. ANEXOS	p. 210
19. REFERÊNCIAS	p. 242

1. INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (Art.4º). Preocupa-se em estruturar um sistema de gestão e gerenciamento integrado dos resíduos de forma a integrar os entes federativos com o incentivo a adoção de consórcios públicos objetivando a redução de custos e um melhor aproveitamento em escala, parcerias com o setor privado visando cooperações técnicas no desenvolvimento de produtos, tecnologias, pesquisas para incentivos à reciclagem, tratamento de resíduos e disposição final dos rejeitos, inclusão de catadores nas ações para serem atores nesse processo além de ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, tendo a logística reversa como um dos instrumentos de gestão. Nesse contexto, surge um dos instrumentos fundamentais na consecução da Política Nacional de Resíduos Sólidos que são os Planos de Resíduos Sólidos, a base para a implementação exitosa da política e a ferramenta guia para operar o gerenciamento em bases mais integradas, devem definir as condições pelas quais os objetivos principais da Política possam ser alcançados.

A elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS), nos termos previstos do art. 16 da Lei 12.305/2010, é condição fundamental para estados e municípios terem acesso aos recursos da União destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, bem como para que recebam benefícios por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade (MMA, 2014).

A principal tarefa imposta pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) aos municípios é a elaboração de planos municipais de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, seguindo uma ordem de prioridade de: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos PNRS, define como conteúdo mínimo para os planos de resíduos o diagnóstico, proposição de cenários, metas de redução, reutilização e reciclagem, recuperação energética, eliminação e recuperação dos lixões, associadas à inclusão social de catadores de materiais recicláveis na coleta seletiva, programas, projetos e ações para o atendimento de metas previstas, entre outros aspectos. Nessa conjuntura, os municípios brasileiros têm importância significativa na implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, tanto pela titularidade na gestão dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos urbanos, pelos incentivos sociais com as práticas de reciclagem e pela desenvolvimentos das ações previstas na Lei 12305/2010 para a esfera municipal.

Deve-se portanto, somar esforços para os desafios propostos na área de gestão de resíduos sólidos, tendo a educação ambiental como instrumento norteador das ações a serem desenvolvidas buscando o engajamento dos diversos atores sociais pela sustentabilidade, proporcionando dessa forma, uma melhor qualidade de vida.

Na sua concepção o documento foi estruturado de forma a apresentar o diagnóstico das atividades relacionadas com a limpeza urbana e manejo de resíduos

sólidos, descrevendo a caracterização dos serviços existentes, expondo a situação atual da coleta de resíduos sólidos domésticos, coleta seletiva de materiais recicláveis, limpeza e conservação urbana, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil, resíduos especiais e industriais detalhando o funcionamento desses serviços e suas especificidades.

Também são abordados os aspectos legais , além de logística reversa e gestão compartilhada dos resíduos. Foram tratados os aspectos financeiros, custeio dos serviços de Limpeza Pública, manejo de resíduos sólidos e disposição final.

Em relação aos cenários futuros, foram traçados objetivos, metas, programas e ações, bem como os mecanismos e procedimentos a serem utilizados, visando avaliar de forma sistemática a qualidade da prestação dos serviços. Estão presentes neste estudo, também, a gestão consorciada de resíduos sólidos.

Esse Plano terá como sustentação a decisão político administrativa sobre a forma como o serviço será prestado, orientará a própria prestação do serviço e, por fim, condicionará a ação das entidades reguladoras e fiscalizadoras voltadas ao cumprimento de suas diretrizes.

O presente documento foi construído de forma participativa, submetido à consulta pública para apreciação do comitê gestor e do grupo de sustentação, das entidades representativas dos segmentos sociais e empresariais e das autoridades locais.

O objetivo geral deste Plano é apresentar os estudos desenvolvidos na área de Resíduos Sólidos, sob os diferentes aspectos (técnicos, institucionais, administrativos, legais, sociais, educacionais e econômicos do sistema de limpeza pública) para subsidio dos Municípios que fazem parte no agrupamento 02, atendendo ao que preconiza a Lei Federal Nº12305 de 02 de agosto de 2010.

2. METODOLOGIA

2.1 Métodos e Técnicas

O Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos (PIRS) tem por objetivo principal fornecer à administração pública e ao setor privado o diagnóstico e o prognóstico, referente às metas, diretrizes e ações de implantação e operação, para a gestão dos resíduos sólidos gerados nos municípios. O processo de elaboração foi realizado mediante metodologia participativa, com a mobilização social para validação do diagnóstico e das propostas divulgadas durante a apresentação do prognóstico, realizando agendas setoriais por subgrupos, e com a participação do Comitê Diretor e do Grupo de Sustentação, criado para representar o poder público e a sociedade civil organizada em atividades relacionadas para acompanhamento na elaboração do Plano.

O Comitê Diretor é formado por representantes (gestores ou técnicos) dos principais órgãos envolvidos no tema: municipais, no caso dos planos locais; municipais e estaduais, no caso dos planos regionais. Tem caráter técnico, é responsável pela coordenação da elaboração dos planos. Terá também papel executivo quanto às tarefas de organização e viabilização da infraestrutura (convocatória de reuniões, locais apropriados, cópias de documentos e a responsabilidade de garantir, inclusive com recursos, o bom andamento do processo). Tem por atribuições:

- Coordenar o processo de mobilização e participação social;
- Sugerir alternativas, do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, buscando promover as ações integradas de gestão de resíduos sólidos;
- Deliberar sobre estratégias e mecanismos que assegurem a implementação do plano;
- Analisar e aprovar os produtos da consultoria contratada quando houver;
- Definir e acompanhar agendas das equipes de trabalho e de pesquisa;
- Formular os temas para debate;
- Criar agendas para a apresentação pública dos resultados do trabalho;
- Produzir documentos periódicos sobre o andamento do processo de construção do Plano, publicá-los e distribuí-los convenientemente;
- Garantir locais e estruturas organizacionais para dar suporte a seminários, audiências públicas, conferências e debates visando à participação social no processo de discussão do Plano;
- Promover campanhas informativas e de divulgação do processo de construção do Plano constituindo parcerias com entidades e os diversos meios de comunicação.

O grupo de Sustentação é o organismo político de participação social. Deve ser formado por representantes do setor público e da sociedade organizada; instituições de âmbito estadual ou regional, e instituições locais. Serão considerados todos os que estão envolvidos de alguma forma com o tema (representantes dos Conselhos de Meio Ambiente, de Saúde, de Saneamento Básico e de Desenvolvimento Urbano; representantes de organizações da sociedade civil como entidades profissionais, sindicais, empresariais, movimentos sociais e ONGs, comunidade acadêmica e convidados de modo geral. Será responsável por garantir o debate e o engajamento de todos os segmentos ao longo do processo participativo, e por ajudar na consolidação

das políticas públicas de resíduos sólidos. A partir de pauta básica definida em reunião conjunta do Comitê Diretor e do Grupo de Sustentação, deverão ser elaborados documentos guia para orientação da discussão. Estes documentos deverão conter os principais temas regionais e locais, as diretrizes da Política Nacional, e as contribuições feitas pelos representantes dos órgãos públicos e dos diversos setores da comunidade. Estes documentos subsidiarão a fase do diagnóstico, do planejamento das ações e de sua implementação. Juntamente com o Comitê Diretor devem elaborar uma agenda de todo o processo de construção dos Planos de Gestão, a ser pactuada com a comunidade local ou regional, por meio de suas representações.

As iniciativas de educação ambiental deverão ser preparadas em conjunto pelo Comitê Diretor e Grupo de Sustentação. É importante buscar uma abordagem transversal nas temáticas da não geração, redução, consumo consciente, produção e consumo sustentáveis, conectando resíduos, água e energia sempre que possível. É importante que o planejamento das ações respeite a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) e o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) que poderão fornecer as diretrizes.

A mobilização baseou-se na participação de todos os municípios, por meio dos atores envolvidos sociais, econômicos e institucionais no processo permanente de validação das atividades técnicas apresentadas, de forma a conferir maior legitimidade às intervenções que foram realizadas a partir deste Plano, com foco na gestão de resíduos sólidos como instrumento permanente de interação entre a União, o Estado, os Municípios e a sociedade.

O cenário desejado é a universalização e integralidade dos serviços de resíduos sólidos, o alcance de padrões de prestação de serviços mais homogêneos em toda a região, com a proteção do meio ambiente e da saúde pública, a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis e a geração de trabalho e renda, garantindo a sustentabilidade técnica, econômica, social e ambiental dos serviços prestados. Para isto foram realizados o Projeto de Mobilização Social e Divulgação, Instituição do Comitê Diretor e do Grupo de Sustentação, Agenda para Elaboração do Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos – PIRS, Oficinas de Capacitação sobre a legislação relativa a resíduos e suas implicações, 03 Diagnósticos Intermunicipais de Resíduos Sólidos culminando em 03 Planos Intermunicipais de Resíduos.

A finalização do processo de planejamento e a validação do Plano de Gestão estabelece o início do processo de sua implementação, de colocar em prática as diretrizes e os instrumentos de gestão que serão, então, consolidados. É responsabilidade do poder público, do Comitê Diretor e dos representantes da sociedade que participaram dos debates no chamado Grupo de Sustentação, não permitir que existam espaços vazios entre a formalização do plano e sua efetiva implantação. É importante que se estruture uma agenda de continuidade incorporando todos os agentes que participaram do processo de elaboração do Plano de Gestão Integrada nos espaços de debate das reuniões temáticas e conferências ou por intermédio de contribuições feitas nos formulários temáticos. É o momento para se definir entre os agentes públicos e privados como se dará a implementação das diretrizes formuladas, debatidas e aprovadas ao longo do processo participativo.

- Comitê Diretor: formado por representantes dos órgãos municipais;

- Grupo de sustentação: formado por todos os representantes dos setores econômico, social, político e público que participaram do processo de elaboração do

Plano de Gestão, divididos por área de interesse.

Esse conjunto de agendas setoriais irão estruturar, por intermédio de uma série de encontros, fóruns de representação para implantação dos procedimentos para se colocar em prática as diretrizes planejadas ao longo do processo de elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

- Agenda da Construção Civil – construtores e suas instituições representativas, caçambeiros e outros transportadores, fabricantes, manejadores de resíduos, distribuidores de materiais e órgãos públicos envolvidos, entre outros.
- Agenda dos Catadores – organizações de catadores de materiais recicláveis e reaproveitáveis, atividades relacionadas à empreendimentos de compra e venda de materiais e os grandes geradores de resíduos secos.
- Agenda A3P – gestores responsáveis pela Agenda Ambiental da Administração Pública dos diversos setores da administração.
- Agenda dos Resíduos Úmidos – feirantes e suas instituições representativas, setor de hotéis, bares e restaurantes e órgãos públicos geradores ou manejadores desses resíduos, entre outros.
- Agenda da Logística Reversa – comerciantes, distribuidores, fabricantes, importadores, órgãos públicos envolvidos e outros.
- Agenda dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – setor industrial, de serviços de saúde, grandes geradores, entre outros.

Um fator importante para promover o envolvimento dos diversos setores é fazer chegar uma proposta de pauta para a reunião, com a antecedência necessária para sua divulgação e discussão interna à cada setor, acompanhada de pequeno texto com o resumo do que será debatido para a temática específica.

2.2 Processo Participativo

A estratégia de mobilização para realização das ações foi realizada através de convites por e-mail com a data, hora, local da Reunião, constando objetivo e conteúdo. Fortalecemos a ação através de ligações telefônicas para os Gestores e Secretarias responsáveis pela administração dos serviços de limpeza urbana e destinação final de resíduos sólidos de todos os Municípios.

Foi previsto e mobilizado a participação da comunidade/sociedade (dois representantes por município), técnicos das Prefeituras (dois representantes por município), incluindo pelo menos 1 membro do Comitê Diretor e do Grupo de Sustentação (dois representantes), 1 representante da SEMAS, e 1 representante de cada consórcio. A reunião contou com a participação de 14 representantes, sendo: 10 representando as prefeituras; 03 representando a sociedade civil organizada (incluindo Comitê Diretor e Grupo de Sustentação) e 01 representando a Semas.

Conforme Projeto de Mobilização Social e Divulgação, foram desenvolvidas nos municípios ações voltadas para a convocação da população no sentido de sensibilizá-las quanto à relevância de uma parceria, elemento indispensável no processo de elaboração e acompanhamento. A atuação social, como processo usual em procedimentos que envolviam a população e o poder público, se consolidou com a promoção de métodos de conscientização, mobilização e capacitação dos segmentos envolvidos com a finalidade de respaldar esses atores que vivenciaram direta e indiretamente na situação atual.

A gestão dos resíduos sólidos no Estado vem buscando atender a Política

Nacional de Resíduos Sólidos, desenvolvendo ações que visam ampliar os instrumentos de gestão, dentro da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e por meio da Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SEMAS tomou a iniciativa de apoiar os municípios na elaboração dos Planos Intermunicipais de Resíduos Sólidos, dando suporte aos Municípios para a implementação da PNRS.

Com o comprometimento dos atores envolvidos, temos vencido etapas cruciais para o alcance da melhor solução relativa ao tratamento de nossos resíduos e conservação do meio ambiente. A finalização das etapas deste trabalho nos apontam os caminhos a serem trilhados, as dificuldades a serem superadas e impactos gerados a serem corrigidas, a partir do cumprimento das responsabilidades de cada agente inseridos no processo, conforme preconiza as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

3. DIAGNÓSTICO

3.1 Levantamento de Dados e Informações

O presente capítulo descreve a compilação dos dados e informações relativas às principais características dos 23 (vinte e três) municípios integrantes do Agrupamento 2, da gestão de resíduos sólidos e dos serviços públicos de limpeza urbana, realizados pelos municípios, cujo conteúdo está dividido em tópicos.

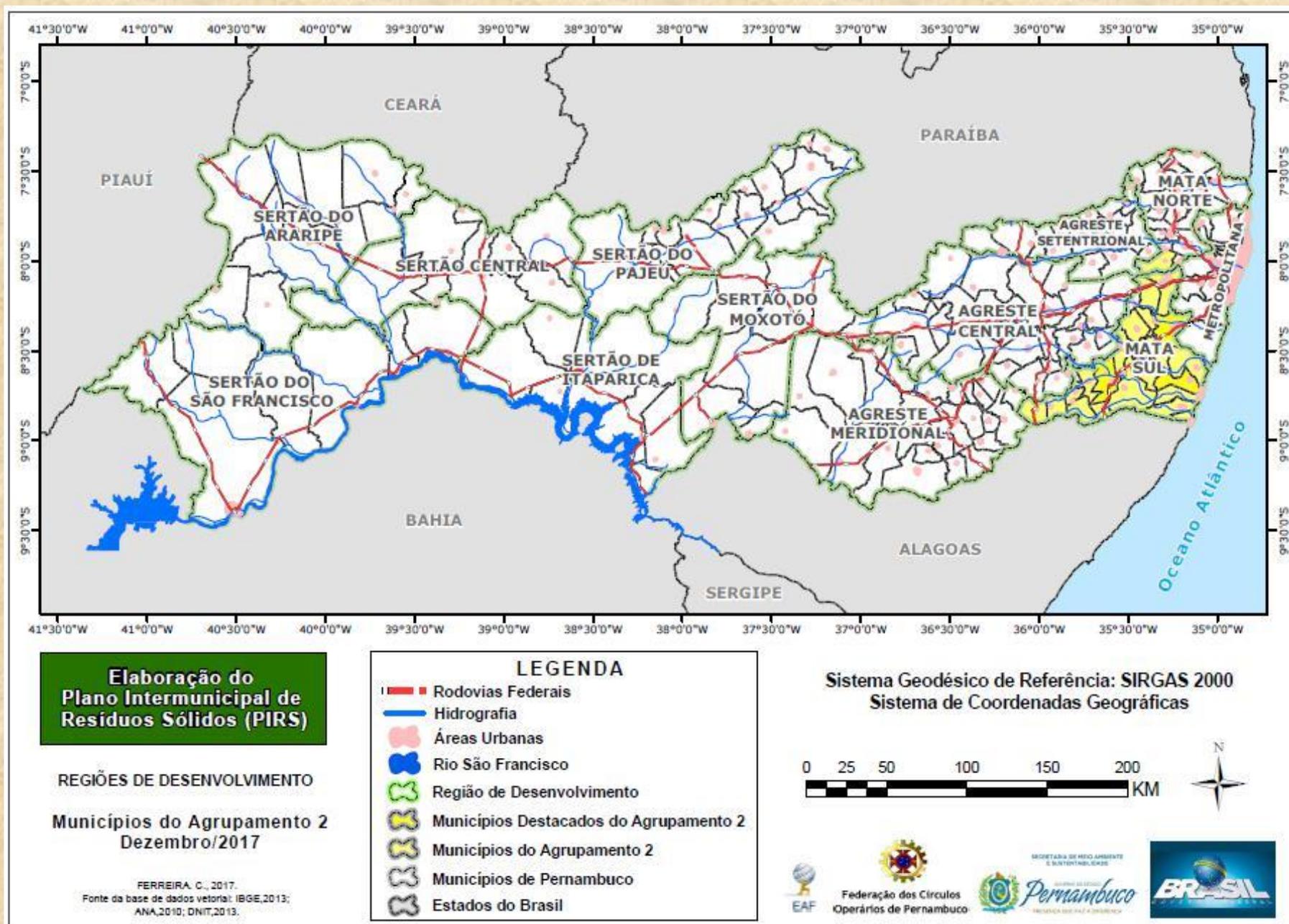
Os dados primários foram obtidos por meio de questionários, aplicados aos gestores das secretarias municipais de saúde, educação, finanças e obras, a fim de avaliar a situação dos municípios. Foi realizado também um registro fotográfico para ilustrar os dados levantados, assim como observações *in loco* para uma avaliação qualitativa das informações verbais.

Foram realizados estudos de composição gravimétrica em três municípios: Joaquim Nabuco, Sirinhaém e Vitória de Santo Antão. Foram coletados, ainda, dados secundários sobre a situação socioeconômica dos municípios e a situação dos resíduos sólidos na região da Mata Sul em geral. Neste trabalho foram utilizadas fontes oficiais de informação sobre a administração pública, como o IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas, o SNIS – Sistema Nacional de Informações de Saneamento, o DATA-SUS – Departamento de Informática do Sistema Nacional de Saúde, o IPEA – Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas, a Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco – CONDEPE-FIDEM e o BDE – Sistema de Base de Dados do Estado de Pernambuco.

Os resultados dos levantamentos se dão pelo cruzamento das informações primárias, coletadas na fonte, em todos os municípios do Agrupamento 2, por meio de entrevista presencial, previamente estruturada e padronizada, e os dados secundários de fontes oficiais. A soma dessas informações é importante para amostrar a realidade da situação de cada município quanto à temática trabalhada.

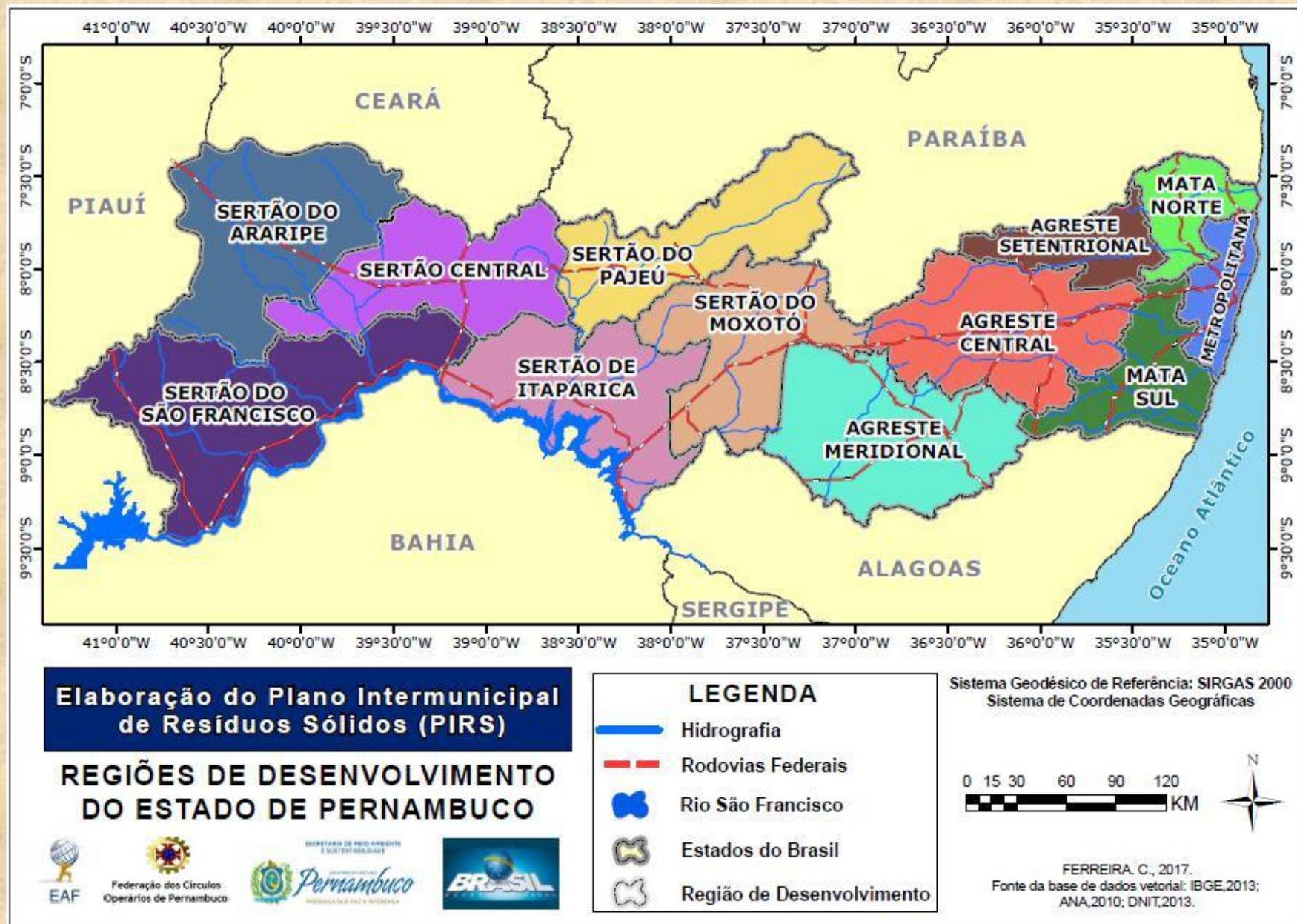
Os questionários foram aplicados no período de novembro de 2016 a janeiro de 2017. Estes coletaram informações gerais do município, aspectos institucionais da limpeza urbana, sistema de coleta e transporte, características dos resíduos sólidos urbanos, sistemas de tratamento, disposição final dos resíduos, custos e receitas, avaliação do serviço prestado, impacto ambiental, e aspectos sociais, de educação e de saúde.

Figura 1. Mapa de Localização das Regiões de Desenvolvimento no Estado de Pernambuco.



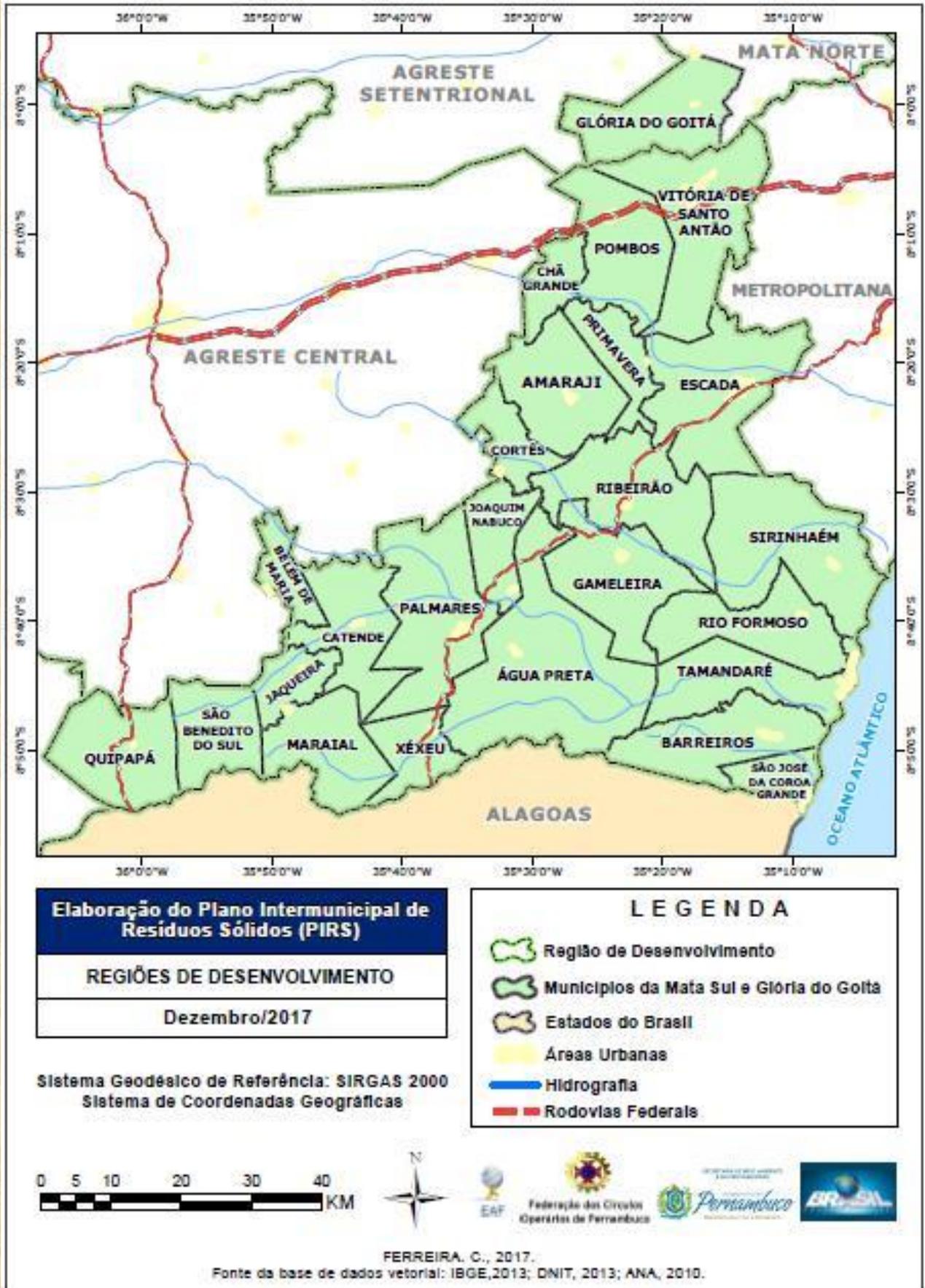
Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

Figura 2. Mapa das Regiões de Desenvolvimento no Estado de Pernambuco.



Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

Figura 3. Mapa da Mata Sul do Estado de Pernambuco.



Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 1. Área (km²) dos Municípios do Agrupamento 2.

AGRUPAMENTO 2		
SUBGRUPO	REGIÃO DE DESENVOLVIMENTO MUNICÍPIOS	ÁREA DA UNIDADE TERRITORIAL (KM ²)
MATA NORTE		
Subgrupo 1	Glória do Goitá	231,832
MATA SUL		
Subgrupo 1	Amaraji	234,956
	Cortês	101,316
	Escada	342,201
	Pombos	239,876
	Primavera	113,113
	Ribeirão	289,733
	Vitória de Santo Antão	335,942
Subgrupo 2	Água Preta	533,334
	Catende	207,244
	Jaqueira	87,208
	Joaquim Nabuco	121,902
	Maraial	199,865
	Palmares	339,292
	Quipapá	230,617
	São Benedito do Sul	160,478
	Xexéu	110,813
Subgrupo 3	Barreiros	233,380
	Gameleira	255,961
	Rio Formoso	227,458
	São José da Coroa Grande	69,338
	Sirinhaém	374,611
	Tamandaré	214,307

Fonte: IBGE, 2010.

Tabela 2. Dados da população urbana e rural dos Municípios do Agrupamento 2.

SUBGRUPO	REGIÃO DE DESENVOLVIMENTO MUNICÍPIOS	POPULAÇÃO (IBGE, 2010)		
		URBANA	RURAL	TOTAL
MATA NORTE				
Subgrupo 1	Glória do Goitá	15.434	13.585	29.019
MATA SUL				
Subgrupo 1	Amaraji	16.045	5.894	21.939
	Cortês	7.901	4.551	12.452
	Escada	53.964	9.553	63.517
	Pombos	16.011	8.035	24.046
	Primavera	8.579	4.860	13.439
	Ribeirão	34.003	10.436	44.439
	Vitória de Santo Antão	113.429	16.545	129.974
Subgrupo 2	Água Preta	18.750	14.345	33.095
	Catende	28.861	8.959	37.820
	Jaqueira	7.082	4.419	11.501
	Joaquim Nabuco	11.504	4.269	15.773
	Maraial	8.559	3.671	12.230
	Palmares	46.886	12.640	59.526
	Quipapá	11.813	12.373	24.186
	São Benedito do Sul	7.158	6.783	13.941
	Xexéu	9.170	4.923	14.093
Subgrupo 3	Barreiros	33.982	6.750	40.732
	Gameleira	19.504	8.408	27.912
	Rio Formoso	13.373	8.778	22.151
	São José da Coroa Grande	13.436	4.744	18.180
	Sirinhaém	21.484	18.812	40.296
	Tamandaré	15.170	5.545	20.715

Fonte: IBGE, 2010.

Tabela 3. Projeção de crescimento populacional dos municípios do Agrupamento 2(2010-2032)

AGRUPAMENTO 2									
SUBGRUP O	REGIÃO DE DESENVOLVIMENTOM UNICÍPIOS	ANO / POPULAÇÃO							
		2010	2012	2014	2016	2020	2024	2028	2032
MATA NORTE									
Subgrupo 1	Glória do Goitá	29019	29634	30249	30441	30777	31050	31299	31522
MATA SUL									
Subgrupo 1	Amaraji	21939	22015	22091	22146	22243	22322	22393	22457
	Cortês	12452	12264	12075	11947	11723	11541	11375	11226
	Escada	63517	64710	65903	66695	68082	69208	70231	71151
	Pombos	24046	24272	24498	24653	24926	25147	25348	25529
	Primavera	13439	13970	14500	14856	15477	15982	16441	16854
	Ribeirão	44439	44935	45431	45761	46338	46807	47234	47617
	Vitória de Santo Antão	129974	132750	135526	137195	140116	142488	144643	146582
Subgrupo 2	Água Preta	33095	34250	35405	36195	37577	38699	39719	40636
	Catende	37820	39176	40531	41434	43017	44301	45468	46519
	Jaqueira	11501	11330	11159	11041	10834	10665	10512	10375
	Joaquim Nabuco	15773	15304	14834	14519	13968	13521	13114	12749
	Maraial	12230	12055	11880	11754	11534	11355	11192	11045
	Palmares	59526	60185	60844	61286	62060	62688	63259	63772
	Quipapá	24186	24607	25028	25309	25802	26202	26565	26892
	São Benedito do Sul	13941	14491	15040	15408	16053	16577	17053	17481
	Xexéu	14093	14215	14336	14418	14561	14677	14782	14877
Subgrupo 3	Barreiros	40732	41178	41623	41926	42455	42884	43275	43626
	Gameleira	27912	28852	29791	30418	31517	32409	33220	33949
	Rio Formoso	22151	22360	22568	22712	22962	23166	23351	23518
	São José da Coroa Grande	18180	18894	19607	20087	20928	21611	22231	22789
	Sirinhaém	40296	41740	43183	44146	45832	47201	48444	49563
	Tamandaré	20715	21427	22139	22605	23422	24085	24687	25229

Tabela 4. Produto Interno Bruto (PIB) dos municípios do Agrupamento 2.

AGRUPAMENTO 2					
SUBGRUPO	REGIÃO DE DESENVOLVIMENTO MUNICÍPIOS	Produto Interno Bruto - PIB (2012)		Produto Interno Bruto - PIB (2014)	
		PIB a preços correntes (R\$)	PIB per capita a preços correntes (R\$)	PIB a preços correntes (R\$)	PIB per capita a preços correntes (R\$)
MATA NORTE					
Subgrupo 1	Glória do Goitá	148.327,00	5.072,56	360.986,00	11.988,52
MATA SUL					
Subgrupo 1	Amaraji	127.522,00	5.787,24	162.612,00	7.195,24
	Cortês	100.438,00	8.088,09	107.447,00	8.511,36
	Escada	528.750,00	8.207,59	749.498,00	11.202,09
	Pombos	181.664,00	6.964,03	298.769,00	11.156,82
	Primavera	118.423,00	8.640,83	130.782,00	9.108,66
	Ribeirão	281.938,00	6.272,26	372.299,00	8.017,98
	Vitória de Santo Antão	1.950.780,00	15.016,74	2.909.228,00	21.570,45
Subgrupo 2	Água Preta	176.301,00	5.218,32	205.688,00	5.819,60
	Catende	193.782,00	4.992,85	263.708,00	6.454,41
	Jaqueira	57.764,00	5.032,16	77.567,00	6.640,99
	Joaquim Nabuco	141.303,00	8.971,08	95.073,00	5.927,96
	Maraial	59.586,00	4.981,65	67.885,00	5.724,79
	Palmares	533.529,00	8.878,68	808.436,00	13.035,08
	Quipapá	127.096,00	5.188,66	166.695,00	6.567,72
	São Benedito do Sul	70.839,00	4.944,80	76.542,00	5.067,31
	Xexéu	72.011,00	5.082,62	92.384,00	6.349,83
Subgrupo 3	Barreiros	259.908,00	6.343,38	391.612,00	9.300,85
	Gameleira	131.490,00	4.613,20	190.081,00	6.372,34
	Rio Formoso	204.771,00	9.157,50	228.547,00	9.903,26
	São José da Coroa Grande	120.117,00	6.383,79	204.886,00	10.241,73
	Sirinhaém	354.001,00	8.552,60	483.373,00	11.081,46
	Tamandaré	193.268,00	9.101,84	231.937,00	10.390,03

Fonte: IBGE, 2012.

Tabela 5. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) dos municípios do Agrupamento 2.

AGRUPAMENTO 2				
SUBGRUPO	REGIÃO DE DESENVOLVIMENTO MUNICÍPIOS	IDHM		
		IDHM 1991	IDHM 2000	IDHM 2010
MATA NORTE				
Subgrupo 1	Glória do Goitá	0,334	0,437	0,604
MATA SUL				
Subgrupo 1	Amaraji	0,309	0,423	0,58
	Cortês	0,281	0,402	0,568
	Escada	0,346	0,479	0,632
	Pombos	0,316	0,446	0,598
	Primavera	0,304	0,432	0,58
	Ribeirão	0,357	0,456	0,602
	Vitória de Santo Antão	0,418	0,519	0,64
Subgrupo 2	Água Preta	0,287	0,388	0,553
	Catende	0,369	0,467	0,609
	Jaqueira	0,255	0,394	0,575
	Joaquim Nabuco	0,306	0,408	0,554
	Maraial	0,247	0,347	0,534
	Palmares	0,382	0,473	0,622
	Quipapá	0,288	0,361	0,552
	São Benedito do Sul	0,228	0,356	0,53
	Xexéu	0,269	0,365	0,552
Subgrupo 3	Barreiros	0,404	0,471	0,586
	Gameleira	0,326	0,424	0,602
	Rio Formoso	0,309	0,42	0,613
	São José da Coroa Grande	0,306	0,474	0,608
	Sirinhaém	0,293	0,436	0,597
	Tamandaré	0,285	0,402	0,593

Fonte: (CONDEPE/FIDEM, 2010)

Tabela 6. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) dos municípios do Agrupamento 2.

AGRUPAMENTO 2

AGRUPAMENTO 2				
SUBGRUPO	REGIÃO DE DESENVOLVIMENTO MUNICÍPIOS	APRENDIZADO	FLUXO	IDEB
MATA NORTE				
Subgrupo 1	Glória do Goitá	4,64	0,88	4,1
MATA SUL				
Subgrupo 1	Amaraji	4,61	0,88	4
	Cortês	5,46	0,87	4,7
	Escada	4,46	0,86	3,8
	Pombos	4,71	0,82	3,9
	Primavera	5,24	0,92	4,8
	Ribeirão	5,11	0,89	4,5
	Vitória de Santo Antão	5,14	0,85	4,4
Subgrupo 2	Água Preta	4,84	0,91	4,4
	Catende	5,2	0,91	4,7
	Jaqueira	4,89	0,85	4,2
	Joaquim Nabuco	4,65	0,88	4,1
	Maraial	4,56	0,86	3,9
	Palmares	5,16	0,92	4,8
	Quipapá	5,17	0,91	4,7
	São Benedito do Sul	4,91	0,88	4,3
	Xexéu	4,8	0,93	4,5
Subgrupo 3	Barreiros	4,54	0,85	3,8
	Gameleira	4,77	0,84	4
	Rio Formoso	4,7	0,87	4,1
	São José da Coroa Grande	4,71	0,8	3,8
	Sirinhaém	4,63	0,88	4,1
	Tamandaré	4,94	0,87	4,3

Quadro 1. Informações sobre Serviços de Água e Esgotos dos municípios do Agrupamento 2.

Município	Prestador do Serviço	Sigla	Abrangência	Natureza jurídica do prestador de serviços	Tipo de serviço	População Rural	População Urbana	População Total
Água Preta	Serviço Autônomo de Água e Esgoto	SAAE	Local	Autarquia	Água e Pesquisa Esgoto	18750	14345	33095
Amaraji	Serviço Autônomo de Água e Esgoto	SAAE	Local	Autarquia	Água e Pesquisa Esgoto	16045	5894	21939
Barreiros	Companhia Pernambucana de Saneamento	COMPESA	Regional	Sociedade de economia mista com administração pública	Água e Esgotos	33982	6750	40732
Catende	Serviço Autônomo de Água e Esgoto	SAAE	Local	Autarquia	Água e Pesquisa Esgoto	28861	8959	37820
Cortês	Prefeitura Municipal de Cortês	PMC	Local	Administração pública direta	Água e Pesquisa Esgoto	7901	4551	12452
Escada	Companhia Pernambucana de Saneamento	COMPESA	Regional	Sociedade de economia mista com administração pública	Água	53964	9553	63517
Gameleira	Serviço Autônomo de Água e Esgoto	SAAE	Local	Autarquia	Água e Pesquisa Esgoto	19504	8408	27912
Glória do Goitá	Companhia Pernambucana de Saneamento	COMPESA	Regional	Sociedade de economia mista com administração pública	Água	15434	13585	29019
Jaqueira	Prefeitura Municipal de Jaqueira	PMJ	Local	Administração pública direta	Água e Pesquisa Esgoto	7082	4419	11501

Joaquim Nabuco	Companhia Pernambucana de Saneamento	COMPESA	Regional	Sociedade de economia mista com administração pública	Água	11504	4269	15773
Maraial	Companhia Pernambucana de Saneamento	COMPESA	Regional	Sociedade de economia mista com administração pública	Água	8559	3671	12230
Palmares	Serviço Autônomo de Águas e Esgotos	SAAE	Local	Autarquia	Água e Pesquisa Esgoto	46886	12640	59526
Pombos	Companhia Pernambucana de Saneamento	COMPESA	Regional	Sociedade de economia mista com administração pública	Água	16011	8035	24046
Primavera	Companhia Pernambucana de Saneamento	COMPESA	Regional	Sociedade de economia mista com administração pública	Água	8579	4860	13439
Quipapá	Companhia Pernambucana de Saneamento	COMPESA	Regional	Sociedade de economia mista com administração pública	Água	11813	12373	24186
Ribeirão	Companhia Pernambucana de Saneamento	COMPESA	Regional	Sociedade de economia mista com administração pública	Água	34003	10436	44439
Rio Formoso	Companhia Pernambucana de Saneamento	COMPESA	Regional	Sociedade de economia mista com administração pública	Água e Esgotos	13373	8778	22151
São Benedito do Sul	Companhia Pernambucana de Saneamento	COMPESA	Regional	Sociedade de economia mista com administração pública	Água	7158	6783	13941

São José da Coroa Grande	Companhia Pernambucana de Saneamento	COMPESA	Regional	Sociedade de economia mista com administração pública	Água	13436	4744	18180
Sirinhaém	Companhia Pernambucana de Saneamento	COMPESA	Regional	Sociedade de economia mista com administração pública	Água e Esgotos	21484	18812	40296
Tamandaré	Companhia Pernambucana de Saneamento	COMPESA	Regional	Sociedade de economia mista com administração pública	Água e Esgotos	15170	5545	20715
Vitória de Santo Antão	Companhia Pernambucana de Saneamento	COMPESA	Regional	Sociedade de economia mista com administração pública	Água e Esgotos	113429	16545	129974
Xexéu	Serviço Autônomo de Água e Esgoto	SAAE	Local	Autarquia	Água e Pesquisa Esgoto	9170	4923	14093

Fonte: MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015.

Tabela 7. Informações sobre Serviços de Água e Esgotos dos municípios do Agrupamento 2.

Município	Índice de atendimento total de água (%)	Índice de atendimento urbano de água (%)	Volume de água disponibilizado por economia (m ³ /mês/econ)	Consumo médio per Capita de água (l/hab.dia)	Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água (%)	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto (%)	Índice de coleta de esgoto (%)	Índice de tratamento de esgoto (%)
Água Preta	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Amaraji	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Barreiros	83,42	99,99	24,82	73,25	32,11	38,48	38,48	28,63	100,00
Catende	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Cortês	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Escada	73,80	86,87	20,87	84,07	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Gameleira	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Glória do Goitá	54,63	100,00	12,76	97,37	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Jaqueira	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Joaquim Nabuco	72,44	99,32	23,43	80,48	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Maraial	38,67	55,26	16,61	70,04	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Palmares	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Pombos	74,14	100	13,22	94,72	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Primavera	44,13	69,13	18,09	85,17	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Quipapá	51,06	100	16,71	78,37	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Ribeirão	68,38	89,37	21,72	84,44	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Rio Formoso	48,29	79,99	33,62	80,55	17,11	28,35	28,35	31,44	100

São Benedito do Sul	39,04	76,04	17,01	73,88	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
São José da Coroa Grande	94,18	100	18,86	70,02	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I
Sirinhaém	57,45	100	31,11	88,62	16,54	31,02	31,02	22,55	100
Tamandaré	100	100	30,53	100,91	100	100	100	71,06	100
Vitória de Santo Antão	73,94	84,72	16,92	99,84	28,14	32,25	32,25	25,6	100
Xexéu	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I	N/I

Fonte: MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2015.

Quadro 2. Instrumentos Legais.

AGRUPAMENTO 2				
SUBGRUPO	REGIÃO DE DESENVOLVIMENTO / MUNICÍPIOS	Plano Diretor	Plano de gerenciamento integrados de resíduos sólidos- PGIRS	Plano de Saneamento básico- PSB
Subgrupo 1	Glória do Goitá	Sim	Não	Não
	Amaraji	Sim	Sim	Não
	Cortês	Sim	Sim	Não
	Escada	Sim	Sim	Não
	Pombos	Sim	Sim	Não
	Primavera	Sim	Sim	Não
	Ribeirão	Sim	Sim	Não
	Vitória de Santo Antão	Sim	Sim	Não
	Água Preta	Sim	Sim	Não
	Catende	Sim	Sim	Não
	Jaqueira	Sim	Sim	Não
	Joaquim Nabuco	Sim	Sim	Não
	Maraial	Sim	Sim	Não
	Palmares	Sim	Sim	Não
	Quipapá	Sim	Sim	Não
	São Benedito do Sul	Sim	Sim	Não
	Xexéu	Sim	Sim	Não
	Barreiros	Sim	Sim	Não
	Gameleira	Sim	Sim	Não
	Rio Formoso	Sim	Sim	Não
	São José da Coroa Grande	Sim	Sim	Não
	Sirinhaém	Sim	Sim	Não
	Tamandaré	Sim	Sim	Não

Fonte: (Levantamento de campo, 2017)

Quadro 3. Principal destinação dos resíduos nos municípios do Agrupamento 2.**AGRUPAMENTO 2**

AGRUPAMENTO 2			
SUBGRUPO	REGIÃO DE DESENVOLVIMENTO MUNICÍPIOS	TIPO DE DESTINAÇÃO PERS 2012	TIPO DE DESTINAÇÃO ICMS 2016
MATA NORTE			
Subgrupo 1	Glória do Goitá	Lixão	-
MATA SUL			
Subgrupo 1	Amaraji	Aterro Sanitário	Aterro Sanitário
	Cortês	Aterro Sanitário	Aterro Sanitário
	Escada	Aterro Sanitário	Aterro Sanitário
	Pombos	Lixão	Aterro Sanitário
	Primavera	Aterro Sanitário	Aterro Sanitário
	Ribeirão	Aterro Sanitário	Aterro Sanitário
	Vitória de Santo Antão	Lixão	-
Subgrupo 2	Água Preta	Lixão*	-
	Catende	Lixão	-
	Jaqueira	Lixão	-
	Joaquim Nabuco	Lixão	-
	Maraial	Lixão	-
	Palmares	Lixão	-
	Quipapá	Lixão	Aterro Sanitário *
	São Benedito do Sul	Lixão	-
	Xexéu	Lixão	-
Subgrupo 3	Barreiros	Lixão	Aterro Sanitário
	Gameleira	Aterro Sanitário	Aterro Sanitário
	Rio Formoso	Aterro Sanitário	Aterro Sanitário
	São José da Coroa Grande	Lixão	Aterro Sanitário*
	Sirinhaém	Aterro Sanitário	Aterro Sanitário
	Tamandaré	Aterro Sanitário	Aterro Sanitário

Fonte: PERS, 2012 e TCE 2017.

*O município de São José da Coroa Grande, desde abril de 2017, dispõe seus RSU no aterro sanitário do Portal Sul Consórcio em Rio Formoso.

* acrescido do município de Quipapá que desde 2017, dispõe seus RSU no aterro sanitário de Lajedo.

* O município de Água Preta dispõe seus RSU para o lixão de Palmares.

Tabela 8. Produção de resíduos dos municípios do Agrupamento 2.

AGRUPAMENTO 2						
SUBGRUPO	REGIÃO DE DESENVOLVIMENTO MUNICÍPIOS	Taxa de geração <i>per capita</i> de resíduos sólidos Kg/Hab*dia		Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2016		
		PGIRS 2008	PERS 2012	t/dia	t/mês	t/ano
MATA NORTE						
Subgrupo 1	Glória do Goitá	NI	1,95	59,80	1.794,14	21.529,73
MATA SUL						
Subgrupo 1	Amaraji	0,97	1,17	26,27	788,12	9.457,45
	Cortês	0,53	1,05	12,72	381,56	4.578,69
	Escada	1,00	1,17	79,12	2.373,51	28.482,10
	Pombos	0,50	1,02	25,50	764,86	9.178,31
	Primavera	0,86	1,17	17,62	528,69	6.344,25
	Ribeirão	1,06	1,58	73,31	2.199,20	26.390,37
	Vitória de Santo Antão	0,78	1,31	182,22	5.466,65	65.599,79
Subgrupo 2	Água Preta	0,70	0,87	31,93	957,81	11.493,72
	Catende	0,28	0,59	24,79	743,57	8.922,81
	Jaqueira	0,71	1,12	12,54	376,13	4.513,56
	Joaquim Nabuco	0,80	1,25	18,40	552,02	6.624,29
	Maraial	0,60	1,01	12,04	361,09	4.333,11
	Palmares	0,87	1,05	65,24	1.957,32	23.487,86
	Quipapá	0,62	0,92	23,61	708,23	8.498,76
	São Benedito do Sul	0,95	1,29	20,15	604,57	7.254,86
	Xexéu	0,72	1,05	15,35	460,48	5.525,70
Subgrupo 3	Barreiros	0,60	1,1	46,76	1.402,77	16.833,29
	Gameleira	0,72	1,04	32,07	962,22	11.546,67
	Rio Formoso	0,82	1,49	34,31	1.029,33	12.351,92
	São José da Coroa Grande	0,65	1,16	23,62	708,74	8.504,84
	Sirinhaém	0,33	0,94	42,07	1.262,21	15.146,49
	Tamandaré	0,58	1,2	27,50	825,08	9.900,99

Fonte: (PGIRS, 2008; PERS, 2012).

Quadro 4. Responsáveis pelo serviço de limpeza urbana.

Subgrupo	Região de Desenvolvimento municípios	Infraestrutura física e operacional
Subgrupo 1	Glória do Goitá	Secretaria de Obras
Subgrupo 1	Amaraji	Secretaria de Obras e Infraestrutura
	Cortês	Secretaria de Obras e Infraestrutura
	Escada	Secretaria de Obras e Infraestrutura
	Pombos	Secretaria de Obras
	Primavera	Secretaria de Obras e Infraestrutura
	Ribeirão	Secretaria de Obras e Infraestrutura
	Vitória de Santo Antão	Secretaria de Obras e Infraestrutura
Subgrupo 2	Água Preta	Secretaria de Obras e Infraestrutura
	Catende	Secretaria de Infraestrutura
	Jaqueira	Secretaria de Infraestrutura
	Joaquim Nabuco	Secretaria de Infraestrutura
	Maraial	Secretaria de Obras
	Palmares	Secretaria de Infraestrutura
	Quipapá	Secretaria de Infraestrutura
	São Benedito do Sul	Secretaria de Obras
Xexéu	Secretaria de Obras	
Subgrupo 3	Barreiros	Secretaria de Obras e Infraestrutura
	Gameleira	Secretaria de Obras e Infraestrutura
	Rio Formoso	Secretaria de Obras e Limpeza Pública
	São José da Coroa Grande	Secretaria de Obras e Infraestrutura
	Sirinhaém	Secretaria de Obras e Infraestrutura
	Tamandaré	Secretaria de Obras e Infraestrutura

Fonte: (Levantamento em Campo, 2017).

Quadro 5. Georeferenciamento das estruturas municipais ligadas à gestão de resíduos sólidos no agrupamento 2.

MUNICÍPIO/CONSÓRCIO	LOCAL	COORDENADAS GEOGRÁFICAS
ÁGUA PRETA	Garagem Municipal	S 06° 41' 22.9"
		W 035° 32' 04.3"
	Secretaria de Finanças	S 08° 42' 25.2"
		W 035° 31' 14.5"
	Lixão	S 08° 41' 51.9"
		W 035° 34' 52.0"
AMARAJI	Secretaria de Obras	S 08° 22' 39.3"
		W 035° 26' 59.9"
BARREIROS	Secretaria de Obras	S 08° 48' 35.2"
		W 035° 12' 01.8"
CATENDE	Secretaria de Obras	S 08° 40' 09.8"
		W 035° 43' 13.8"
	Lixão	S 08° 38' 47.3"
		W 035° 45' 06.6"
CORTÊS	Secretaria de Obras	S 08° 28' 27."
		W 035° 32' 37.5"
	Secretaria de Obras	S 08° 22.158'
		W 035° 14.469'
GAMELEIRA	Secretaria de Obras	S 08° 34' 55.5"
		W 035° 23' 08.7"
GLÓRIA DE GOITÁ	Garagem Municipal	S 07° 59' 59.0"
		W 035° 17' 41.9"
	Lixão	S 08018287°
		W 35324708°
JAQUEIRA	Lixão	S 08° 43' 50.8"
		W 035° 48' 30.3"
	Secretaria de Obras	S 08° 43' 39.1"
		W 035° 47' 39.1"
	Usina de Compostagem	S 08° 43' 10.4"
		W 035° 48' 01.3"
JOAQUIM NABUCO	Lixão	S 08° 36' 57.2"
		W 035° 32' 07.7"
	Secretaria de Infraestrutura	S 08° 37' 37.3"
		W 035° 31' 37.1"
MARAIAL	Secretaria de Obras	S 08° 47' 03.2"
		W 035° 48' 45.1"
	Lixão	S 08° 48' 39.2"
		W 035° 49' 05.3"
PALMARES	Secretaria de Infraestrutura	S 08° 41' 16.5"
		W 035° 35' 45.9"
	Garagem Municipal	S 08° 40' 55.8"
		W 035° 34' 51.3"
	Lixão	S 08° 41' 51.9"

		W 035° 34' 52.0"
POMBOS	Secretaria de Obras	S 08° 08.356'
		W 035° 23. 828'
PRIMAVERA	Secretaria de Obras	S 08° 19' 55.6"
		W 035° 21' 07.8"
QUIPAPÁ	Secretaria de Infraestrutura	S 08° 49' 45.8"
		W 036° 00' 48.2"
	Garagem Municipal	S 08° 49' 37.6"
		W 036° 00' 22.8"
Aterro Lajedo	S 08° 39' 48.5"	
	W 036° 15' 56.2"	
RIBEIRÃO	Secretaria de Infraestrutura	S 08° 30' 55.0"
		W 035° 22' 34.3"
RIO FORMOSO	Secretaria de Serviços Públicos	S 08° 39' 34.4"
		W 035° 09' 18.2"
SÃO BENEDITO DO SUL	Secretaria de Infraestrutura	S 08° 48' 36.7"
		W 035° 56' 010"
	Lixão	S 08° 49' 21.9"
		W 035° 56' 47.1"
SÃO JOSÉ DA COROA GRANDE	Associação de Catadores	S 08° 53' 19.8"
		W 035° 08' 49.9"
	Secretaria de Obras	S 08° 53' 43.0"
		W 035° 08' 59,2"
SIRINHAÉM	Secretaria de Serviços Públicos	S 08° 35' 57.1"
		W 035° 06' 36.6"
TAMANDARÉ	Secretaria de Obras	S 08° 45' 23.6"
		W 035° 06' 24.2"
VITÓRIA DE SANTO ANTÃO	Lixão	S 08° 08. 946'
		W 035° 19.323'
XEXÉU	Secretaria de Obras	S 06° 48' 18.9"
		W 035° 37' 38.2"
	Lixão	S 08° 47' 47.8"
		W 035° 37' 48.4"
PORTAL SUL	Aterro Sanitário	S 08° 38' 59.7"
		W 035° 09' 52.5"
COMSUL	Aterro Sanitário	S 08° 22.969'
		W 035° 14.498'

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 9. Composição Gravimétrica dos Resíduos dos Municípios do Agrupamento 2

AGRUPAMENTO 2

AGRUPAMENTO 2								
SUBGRUPO	REGIÃO DE DESENVOLVIMENTO O MUNICÍPIOS	COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA (2017) %						
		Vidro	Metal	Papel	Plástico	Recicláveis	Rejeitos	Matéria Orgânica
MATA NORTE								
Subgrupo 1	Glória do Goitá	1,01	0,9	7,30	14,73	23,94	15,50	60,56
MATA SUL								
Subgrupo 1	Amaraji	0,36	0,31	8,2	15,07	23,94	15,50	60,56
	Cortês	0,35	0,39	6,7	15,34	22,78	13,41	63,81
	Escada	0,36	0,40	9,2	13,82	23,78	20,93	55,29
	Pombos	0,36	0,31	8,2	15,07	23,94	15,50	60,56
	Primavera	0,35	0,39	6,7	15,34	22,78	13,41	63,81
	Ribeirão	0,36	0,31	8,2	15,07	23,94	15,50	60,56
	Vitória de Santo Antão (PIRS, 2017)	0,41	4,47	10,16	8,74	23,78	20,93	55,29
Subgrupo 2	Água Preta	0,36	0,31	8,2	15,07	23,94	15,50	60,56
	Catende	0,36	0,31	8,2	15,07	23,94	15,50	60,56
	Jaqueira	0,35	0,39	6,7	15,34	22,78	13,41	63,81
	Joaquim Nabuco (PIRS, 2017)	1,29	3,07	7,75	10,67	22,78	13,41	63,81
	Maraial	0,35	0,39	6,7	15,34	22,78	13,41	63,81
	Palmares	0,36	0,40	9,2	13,82	23,78	20,93	55,29
	Quipapá	0,36	0,31	8,2	15,07	23,94	15,50	60,56
	São Benedito do Sul	0,35	0,39	6,7	15,34	22,78	13,41	63,81
	Xexéu	0,35	0,39	6,7	15,34	22,78	13,41	63,81
Subgrupo 3*	Barreiros	0,32	0,37	5,33	9,74	15,76	29,63	54,61
	Gameleira	1,04	0,88	3,55	5,83	18,34	16,62	65,04
	Rio Formoso	0,55	0,48	6,22	8,48	15,73	22,01	62,26
	São José da Coroa Grande	0,43	2	7,18	10,55	20,16	13,73	66,11
	Sirinhaém (PIRS, 2017)	0,53	1,76	7,93	12,5	23,94	15,5	60,56
	Tamandaré	1,10	1,96	2,57	6,85	12,48	25,23	62,29
	Zona da Mata Sul	1,54	1,71	4,62	9,99	17,86	19,59	62,55
	Zona da Mata Norte	4,24	3,78	8,51	12,19	28,72	15,27	56,01
	Estado de Pernambuco	2,69	3,10	8,93	11,04	25,70	17,84	56,46

Fonte: (Portal Sul Consórcio, 2017, Levantamento de Campo, Composição Gravimétrica, 2017).

*Os dados para composição gravimétrica referente aos Municípios que fazem parte do Subgrupo III, foram fornecidos pelo Portal Sul Consórcio, que faz a gestão e operação do Aterro Sanitário localizado em Rio Formoso, o qual possui central de gravimetria.

Os estudos de composição gravimétrica de resíduos sólidos foram realizados em três municípios de características distintas para englobar todas as realidades do Agrupamento 2 deste PIRS, Joaquim Nabuco (pequeno porte), Sirinhaém (médio porte) e Vitória de Santo Antão (grande porte). O ideal seria a realização da composição gravimétrica em todos os municípios, o que não foi possível, nesse contexto os dados foram replicados de acordo com o porte do Município.

Recomenda-se que cada município proceda a composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados em seu território, a fim de melhor especificar o perfil destes resíduos para o planejamento e execução das ações de manejo dos resíduos sólidos.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS: MUNICÍPIO DE ÁGUA PRETA

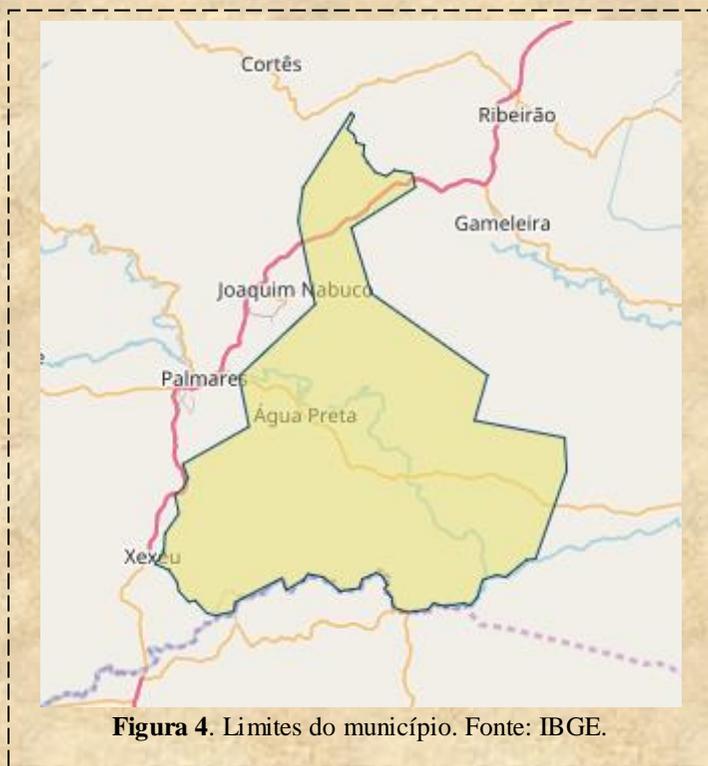


Tabela 10. Estimativa da População (2020) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
33095	36195	37577	11932,58

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Tabela 11. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
0,70	0,87

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 12. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
32,692	994,381	11932,58

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 13. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
12	NI	0

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 14. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
23,94	7,82

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 15. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
11.493,72	10.344,348	90%

Fonte: (PERS ,2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Quadro 6. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Lixão
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	31
NF – 1000 habitantes	0,0031
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 16. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA 14m ³	2	-	-	-	-
CAÇAMBA DE 12 m ³	2	-	-	-	-
COMPACTADORES	2	-	-	-	-
Totais	6	Totais	0	Totais	0

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

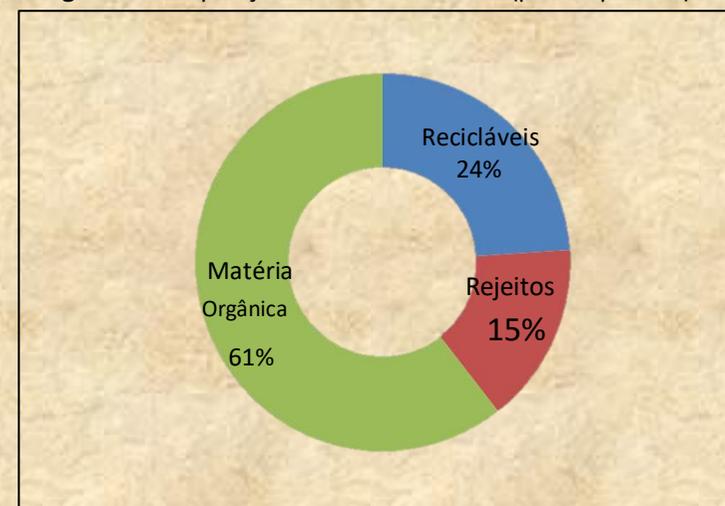
**Figura 5.** Equipamento de limpeza urbana do município de Água Preta.

Fonte: Acervo do projeto.

Tabela 17. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	22
Motorista	2
Operador	2
Supervisores de área	0
Fiscais	1
Apoio (técnico e administrativo)	4
Total	31

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

Figura 6. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

MUNICÍPIO DE AMARAJI

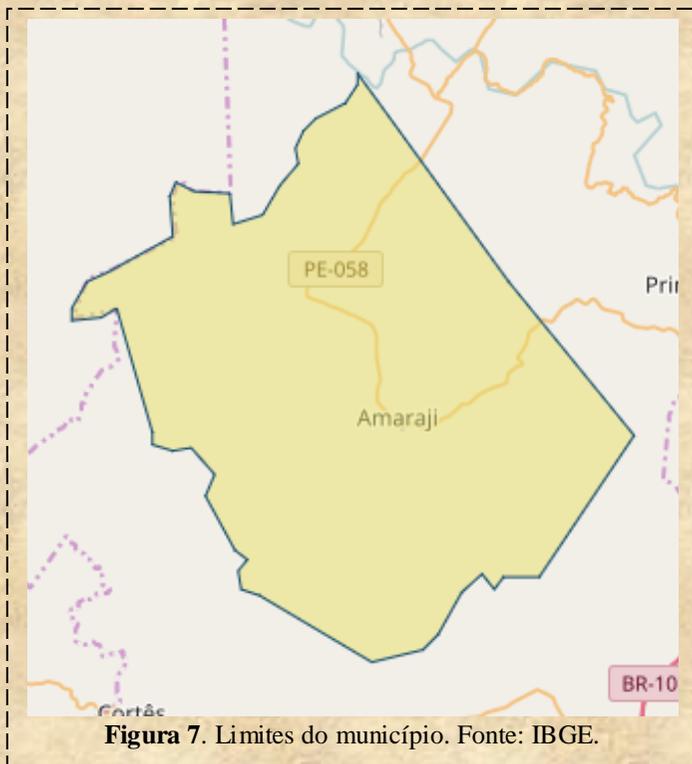


Figura 7. Limites do município. Fonte: IBGE.

Tabela 18. Estimativa da População (2020) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
21939	22146	22243	9498,87

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Tabela 19. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
0,97	1,17

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 20. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
26,02	791,57	9498,87

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 21. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
18	0	1

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 22. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
23,94	6,22

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 23. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
9457,45	8606,27	0,91

Fonte: (PERS ,2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Quadro 7. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Aterro Sanitário Consorciado de Escada (Comsul)
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	51
NF – 1000 habitantes	0,051
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 24. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA	1	-	-	TRATOR	1
PÁ CARREGADEIRA	1	-	-	-	-
Totais	2	-	-	-	1

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

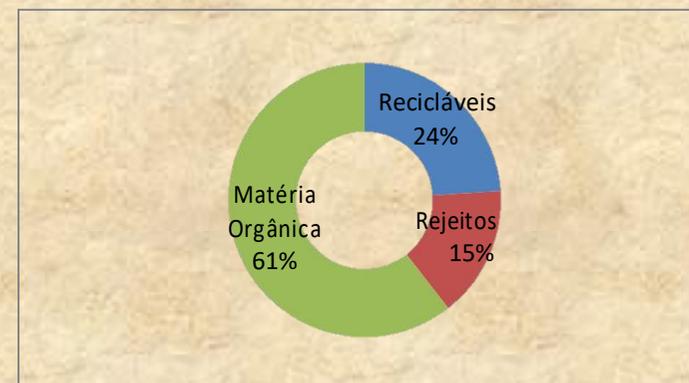
Figura 8. Caminhão utilizado no serviço de limpeza pública.

Fonte: Acervo do projeto.

Tabela 25. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	40
Motorista	3
Operador	1
Supervisores de área	2
Fiscais	0
Apoio (técnico e administrativo)	5
Total	51

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Figura 9. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

MUNICÍPIO DE BARREIROS



Figura 10. Limites do município. Fonte: IBGE.

Tabela 26. Estimativa da População (2020) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
40.732	41926	42455	17218,06

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Tabela 27. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
0,6	1,1

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 28. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
47,17	1434,83	17218,06

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 29. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
9	0	1

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 30. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL (%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
15,76	7,43

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 31. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
7253,74	5808,992	0,8

Fonte: (PERS, 2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Quadro 8. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Aterro Sanitário Consorciado de Rio Formoso (Portal Sul)
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	54
NF – 1000 habitantes	0,054
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 32. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA	1	-	-	-	-
COMPACTADOR	1	-	-	-	-
RETROESCAVADEIRA	3	-	-	-	-
Totais	5	-	-	-	-

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

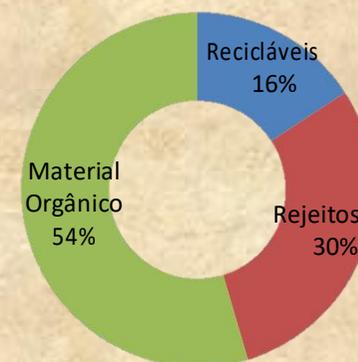
Figura 11. Caminhão da Coleta Seletiva.

Fonte: Relatório de Campo (NIGEPA/Portal Sul Consórcio).

Tabela 33. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	36
Motorista	4
Operador	1
Supervisores de área	1
Fiscais	1
Apoio (técnico e administrativo)	11
Total	54

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Figura 12. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Portal Sul Consórcio, 2017).

MUNICÍPIO DE CATENDE

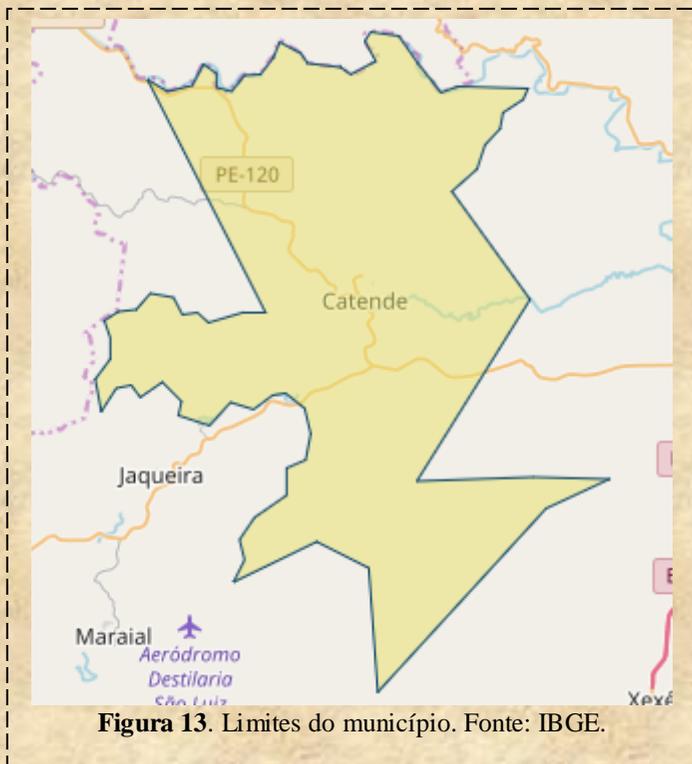


Figura 13. Limites do município. Fonte: IBGE.

Tabela 34. Estimativa da População (2020) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
37.820	41434	43017	9263,71

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Tabela 35. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
0,28	0,59

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 36. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
25,38	771,97	9263,71

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 37. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
9	NI	0

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 38. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS (t/d)
23,94	6,07

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 39. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
8922,81	6245,96	0,7

Fonte: (PERS, 2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Quadro 9. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Lixão
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	88
NF – 1000 habitantes	0,088
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 41. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA	4	-	-	-	-
CAMINHÃO	1	-	-	-	-
RETROESCAVADEIRA	1	-	-	-	-
COMPACTADOR	1	-	-	-	-
Totais	7	-	-	-	-

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

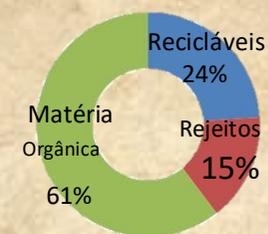
Figura 14. Disposição inadequada de resíduos.

Fonte: Acervo do projeto.

Tabela 42. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	65
Motorista	7
Operador	1
Supervisores de área	1
Fiscais	2
Apoio (técnico e administrativo)	12
Total	88

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Figura 15. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

MUNICÍPIO DE CORTÊS

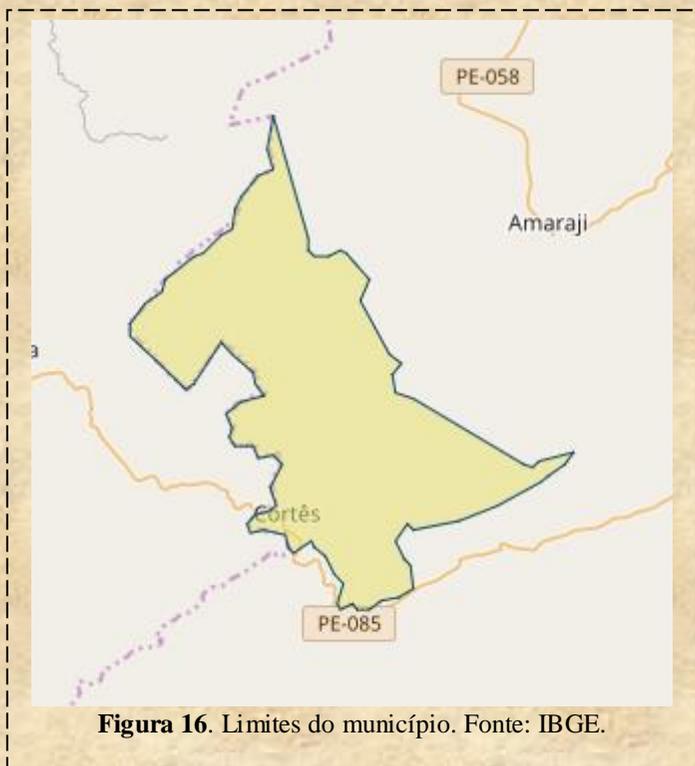


Figura 16. Limites do município. Fonte: IBGE.

Tabela 43. Estimativa da População (2020) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
12.452	11947	11723	4492,84

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Tabela 44. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
0,53	1,05

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 45. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
12,30	374,40	4492,84

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 46. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
1	0	1

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 47. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
22,78	2,80

Tabela 48. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
4578,69	3937,67	0,86

Fonte: (PERS ,2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Quadro 10. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Aterro Sanitário Consorciado de Escada (Comsul)
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	27
NF – 1000 habitantes	0,027
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 49. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA 12m ³	1	-	-	-	-
CAÇAMBA DE 6 m ³	1	-	-	-	-
RETROESCAVADEIRA	1	-	-	-	-
Totais	3	-	-	-	-

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

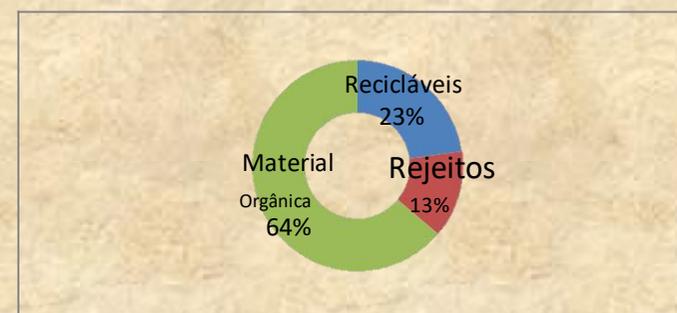
Figura 17. Serviço de limpeza pública na cidade de Cortês.

Fonte: GoogleMaps.

Tabela 50. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	21
Motorista	2
Operador	1
Supervisores de área	1
Fiscais	0
Apoio (técnico e administrativo)	2
Total	27

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Figura 18. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

MUNICÍPIO DE ESCADA



Figura 19. Limites do município. Fonte: IBGE.

Tabela 51. Estimativa da População (2020) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
63.517	66695	68082	29074,42

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Tabela 52. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
1,00	1,17

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 53. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
79,65	2422,86	29074,42

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 54. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
23	0	1

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 55. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
23,78	18,94

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 56. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
28482,1	22785,68	0,8

Fonte: (PERS ,2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Figura 20 . Cooperativa de Reciclagem - COOCICLE .



Fonte: (SEMMAS, Escada, 2017).

Quadro 11. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Aterro Sanitário Consorciado de Escada (Comsul)
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	85
NF – 1000 habitantes	0,085
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 57. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

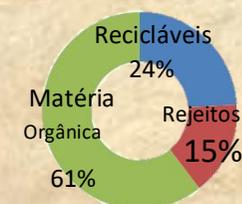
EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA TRAÇADA	1	-	-	-	-
CAÇAMBA TOCO	1	-	-	-	-
CAÇAMBA DE 6M ³	1	-	-	-	-
RETROESCAVADEIRA	1	-	-	-	-
ESCAVADEIRA HIDRAULICA	1	-	-	-	-
TRATOR ESTEIRA	1	-	-	-	-
CARROÇA PEQUENA	1	-	-	-	-
CAMINHÃO TANQUE	1	-	-	-	-
NIVELADORA	1	-	-	-	-
ROLO COMPRESSOR	NI	-	-	-	-
COMPACTADOS	3	-	-	-	-
Totais	12	-	-	-	-

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 58. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	59
Motorista	7
Operador	1
Supervisores de área	2
Fiscais	3
Apoio (técnico e administrativo)	13
Total	85

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Figura 21. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

MUNICÍPIO DE GAMELEIRA

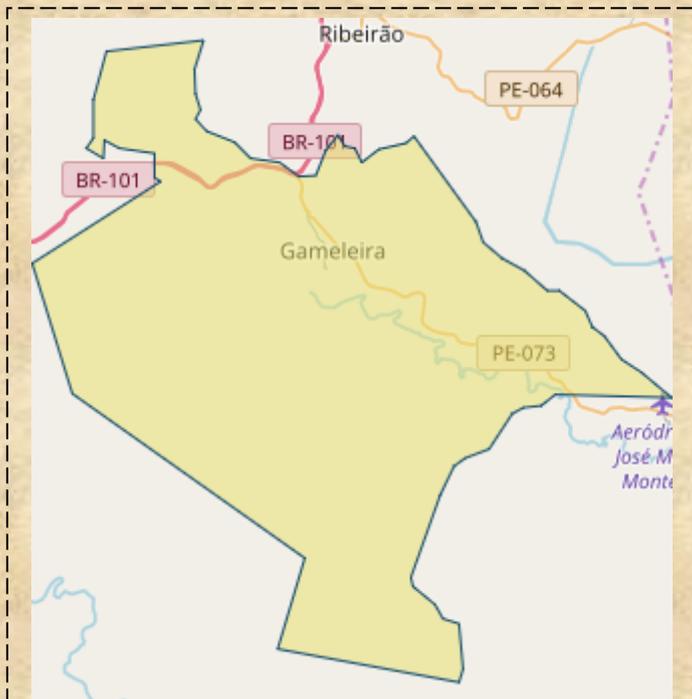


Figura 21. Limites do município. Fonte: IBGE.

Tabela 59. Estimativa da População (2020) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
27.912	30418	31517	12302,46

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Tabela 60. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
0,72	1,06

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 61. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
33,70	1025,20	12302,46

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 62. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
8	0	1

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 63. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
18,34	6,18

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 64. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
3143,69	2514,95	0,8

Fonte: (PERS ,2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Quadro 12. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Aterro Sanitário Consorciado de Escada (Comsul)
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	33
NF – 1000 habitantes	0,033
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 66. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	21
Motorista	2
Operador	1
Supervisores de área	1
Fiscais	0
Apoio (técnico e administrativo)	2
Total	27

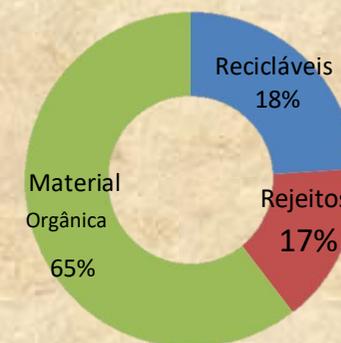
Tabela 65. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA	2	-	-	-	-
COMPACTADOR	1	-	-	-	-
RETROESCAVADEIRA	1	-	-	-	-
Totais	4	-	-	-	-

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Figura 22. Equipamento utilizado na limpeza urbana.

Fonte: Acervo do projeto.

Figura 23. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

MUNICÍPIO DE GLÓRIA DO GOITÁ



Figura 24. Limites do município. Fonte: IBGE.

Tabela 67. Estimativa da População (2010) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
29019	30441	30777	21905,53

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Tabela 68. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
NI	1,95

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 69. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
60,01	1825,46	21905,53

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 70. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
4	NI	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 71. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
23,94	14,36

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 72. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
21529,73	204523,24	0,95

Fonte: (PERS ,2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Quadro 13. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Lixão
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	66
NF – 1000 habitantes	0,066
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 73. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAMINHÃO COLETOR	1	-	-	-	-
CAÇAMBA TRUCK	1	-	-	-	-
CAÇAMBA TOCO	1	-	-	-	-
CAMINHÃO CARROCERIA	1	-	-	-	-
RETROESCAVADEIRA	1	-	-	-	-
Totais	5	-	-	-	-

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

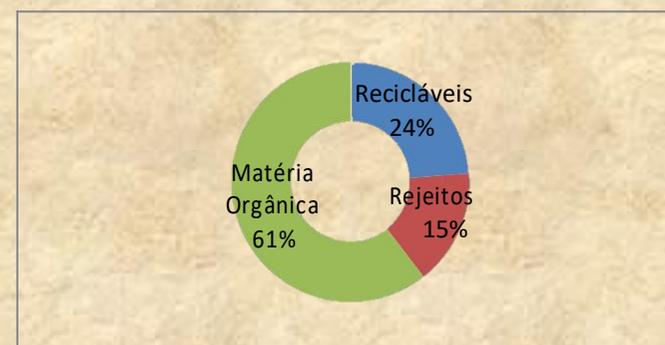
Figura 25. Equipamento de limpeza urbana em Glória do Goitá.

Fonte: Acervo do projeto.

Tabela 74. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	57
Motorista	4
Operador	1
Supervisores de área	1
Fiscais	2
Apoio (técnico e administrativo)	1
Total	66

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

Figura 26. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

MUNICÍPIO DE JAQUEIRA



Figura 27. Limites do município. Fonte: IBGE.

Tabela 75. Estimativa da População (2010) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
11.501	11041	10834	4428,4

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Tabela 76. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
0,71	1,12

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 77. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
12,13	369,03	4428,4

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 78. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
2	NI	0

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 79. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
22,78	2,76

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 80. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
4513,56	3610,84	0,8

Fonte: (PERS ,2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Quadro 14. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Lixão
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	33
NF – 1000 habitantes	0,033
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 81. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA 12m ³	2	-	-	-	-
RETROSCAVADEIRA	1	-	-	-	-
Totais	3	-	-	-	-

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

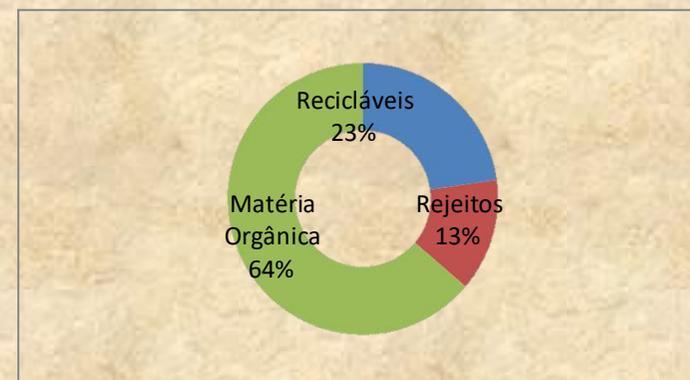
Figura 28. Lixão.

Fonte: Acervo do projeto.

Tabela 82. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	24
Motorista	2
Operador	1
Supervisores de área	0
Fiscais	2
Apoio (técnico e administrativo)	4
Total	33

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

Figura 29. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

MUNICÍPIO DE JOAQUIM NABUCO

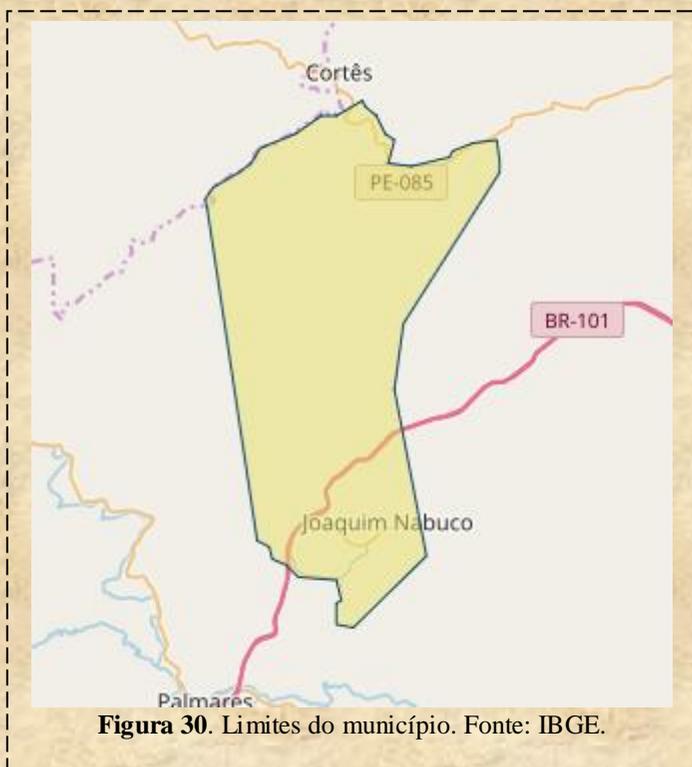


Figura 30. Limites do município. Fonte: IBGE.

Tabela 83. Estimativa da População (2020) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
15.774	14519	13968	6372,9

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Tabela 84. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
0,80	1,25

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 85. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
17,46	531,07	6372,9

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 86. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
3	NI	0

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 87. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
22,78	3,97

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 88. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
6624,29	5299,43	0,8

Fonte: (PERS ,2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Quadro 15. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Lixão
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	31
NF – 1000 habitantes	0,031
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 89. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA	1	-	-	-	-
COMPACTADOR	1	-	-	-	-
MOTO	1	-	-	-	-
RETROESCAVADEIRA	1	-	-	-	-
Totais	5	-	-	-	-

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

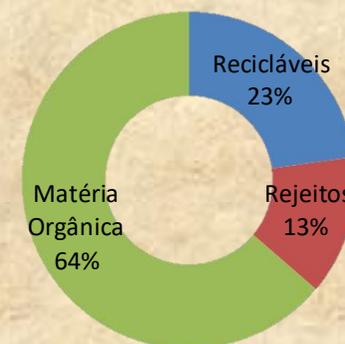
Figura 31. Lixão.

Fonte: Acervo do projeto.

Tabela 90. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	23
Motorista	2
Operador	1
Supervisores de área	1
Fiscais	0
Apoio (técnico e administrativo)	4
Total	31

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

Figura 32. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

MUNICÍPIO DE MARAIAL



Figura 33. Limites do município. Fonte: IBGE.

Tabela 91. Estimativa da População (2020) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
12.257	11754	11534	4252,01

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Tabela 92. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
0,60	1,01

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 93. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
11,64	354,33	4252,01

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 94. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
3	NI	0

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 95. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL (%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
22,78	2,65

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 96. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
4333,11	3466,48	0,8

Fonte: (PERS ,2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Quadro 16. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Lixão
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	41
NF – 1000 habitantes	0,041
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 97. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA 6m ³	3	-	-	-	-
RETROESCAVADEIRA	1	-	-	-	-
Totais	4	-	-	-	-

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

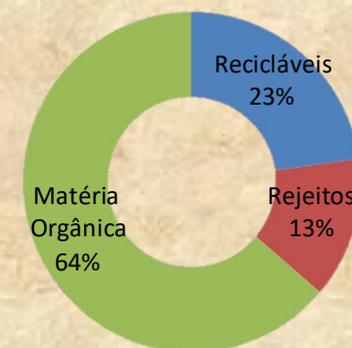
Figura 34. Lixão.

Fonte: Acervo do projeto.

Tabela 98. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	31
Motorista	3
Operador	2
Supervisores de área	0
Fiscais	2
Apoio (técnico e administrativo)	3
Total	41

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

Figura 35. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

MUNICÍPIO DE PALMARES



Figura 36. Limites do município. Fonte: IBGE.

Tabela 99. Estimativa da População (2020) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
59.524	61286	62060	23784,5

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Tabela 100. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
0,87	1,05

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 101. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
65,16	1982,04	23784,5

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 102. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
37	NI	0

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 103. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
23,78	15,49

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 104. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
23487,86	21139,07	0,9

Fonte: (PERS ,2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Quadro 17. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Lixão
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	179
NF – 1000 habitantes	0,179
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 105. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA 12m ³	2	-	-	-	-
CAÇAMBA 6m ³	1	-	-	-	-
COMPACTADORES	3	-	-	-	-
RETROESCAVADEIRA	1	-	-	-	-
Totais	7	-	-	-	-

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

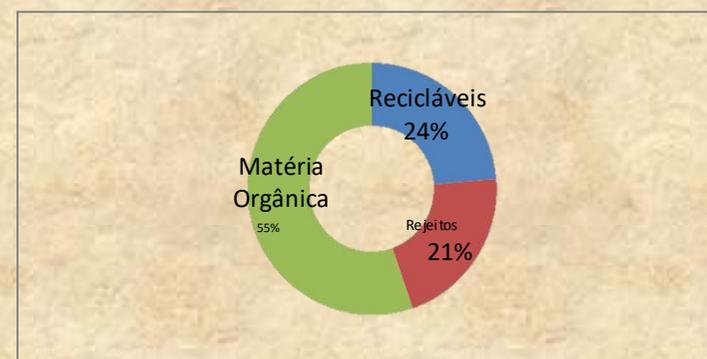
Figura 37. Equipamento utilizado na limpeza urbana.

Fonte: Acervo do projeto.

Tabela 106. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	-
Motorista	5
Operador	1
Supervisores de área	1
Fiscais	3
Apoio (técnico e administrativo)	9
Total	19

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Figura 38. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

MUNICÍPIO DE POMBOS

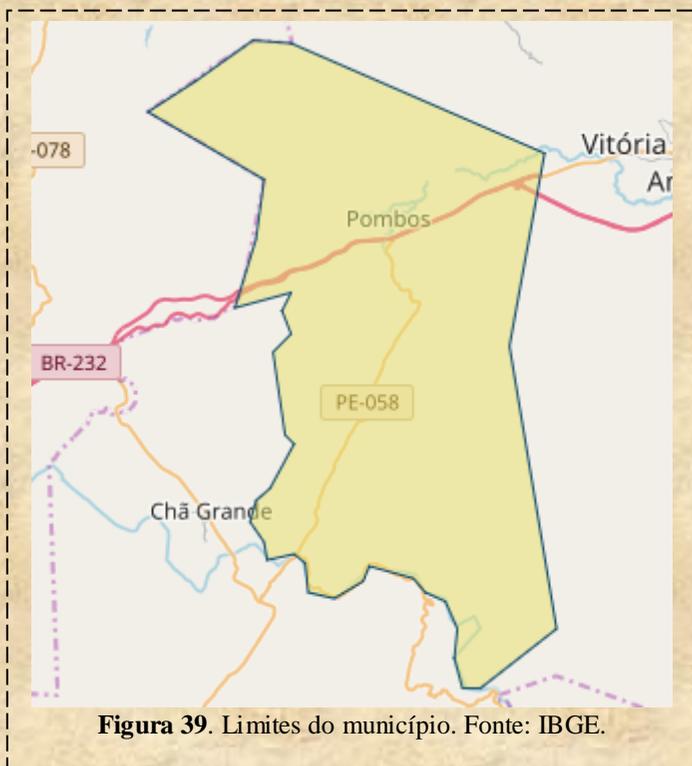


Figura 39. Limites do município. Fonte: IBGE.

Tabela 107. Estimativa da População (2020) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
24.033	24653	24926	9279,95

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Tabela 108. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
0,50	1,02

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 109. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
25,42	773,32	9279,95

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 110. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
2	0	0

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 111. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
23,94	6,08

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 112. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
9178,31	6608,38	0,72

Fonte: (PERS ,2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Quadro 18. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Aterro Sanitário Consorciado de Escada (Comsul)
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	46
NF – 1000 habitantes	0,046
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 113. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA	2	-	-	F4000	1
COMPACTADORES	2	-	-	-	-
Totais	4	-	-	-	1

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

Figura 40. Área central do município de Pombos.

Fonte: Acervo do projeto.

Tabela 114. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	30
Motorista	5
Operador	3
Supervisores de área	1
Fiscais	1
Apoio (técnico e administrativo)	7
Total	47

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

Figura 41. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

MUNICÍPIO DE PRIMAVERA



Figura 42. Limites do município. Fonte: IBGE.

Tabela 115. Estimativa da População (2010) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
13.439	14856	15477	6609,45

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Tabela 116. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
0,86	1,17

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 117. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
18,10	550,78	6609,45

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 118. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
4	0	0

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 119. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
22,78	4,12

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 120. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
6344,25	4504,41	0,71

Fonte: (PERS ,2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Quadro 19. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Aterro Sanitário Consorciado de Escada (Comsul)
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	67
NF – 1000 habitantes	0,067
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 121. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA 6m ³	2	-	-	-	-
CAÇAMBA DE 12 m ³	1	-	-	-	-
MOTONIVELADORA	1	-	-	-	-
RETROESCAVADEIRA	2	-	-	-	-
Totais	6	-	-	-	-

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

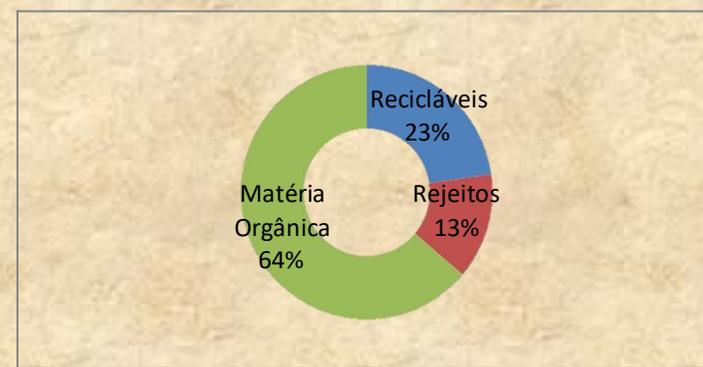
Figura 43. Caminhão de limpeza urbana no município de Primavera.

Fonte: Acervo do projeto.

Tabela 122. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	45
Motorista	3
Operador	2
Supervisores de área	1
Fiscais	1
Apoio (técnico e administrativo)	15
Total	67

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Figura 44. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

MUNICÍPIO DE QUIPAPÁ

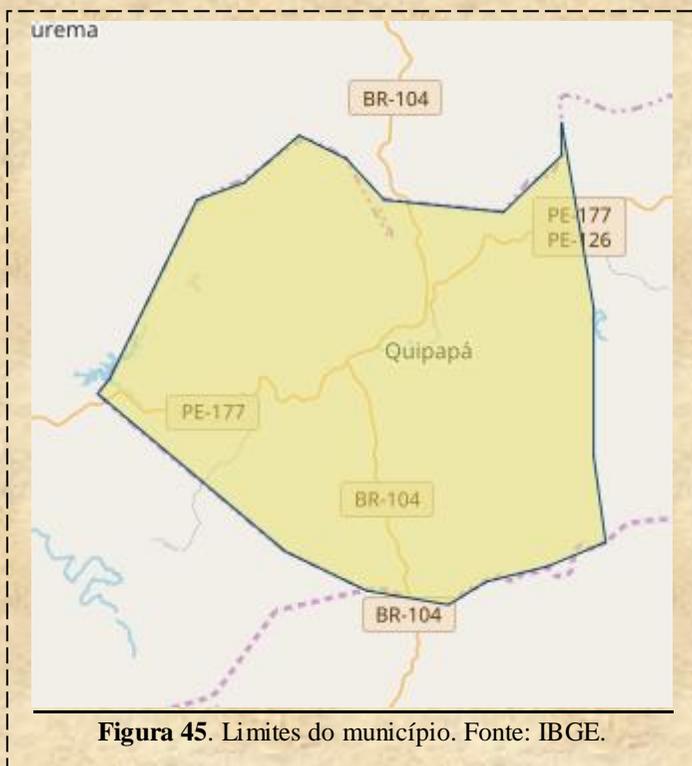


Tabela 124. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
0,62	0,92

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 125. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
23,73	722,02	8664,31

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 126. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
10	NI	0

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 127. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
23,94	5,68

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 128. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
8498,76	6799,008	0,8

Fonte: (PERS ,2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 123. Estimativa da População (2020) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
24.187	25309	25802	8664,31

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Fig 46- Caminhão transportando lixo de Quipapá para o local de descarte.



Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Quadro 20. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Aterro Sanitário de Lajedo
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	48
NF – 1000 habitantes	0,048
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 130. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

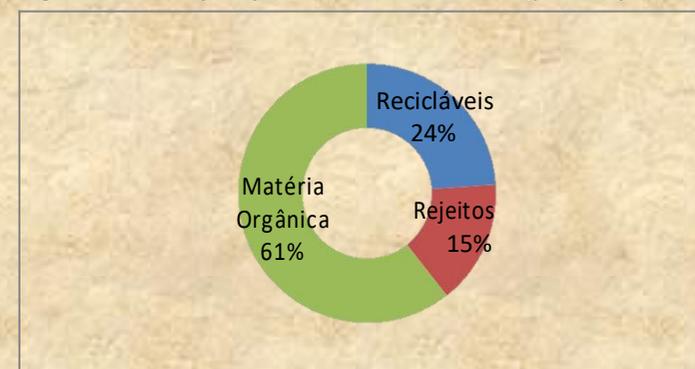
RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	<u>30</u>
Motorista	<u>3</u>
Operador	<u>3</u>
Supervisores de área	<u>1</u>
Fiscais	<u>3</u>
Apoio (técnico e administrativo)	<u>8</u>
Total	<u>48</u>

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 129. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA 12m ³	2	-	-	-	-
CAMINHÃO CAÇAMBA	1	-	-	-	-
TRATOR	1	-	-	-	-
MOTONIVELADORA	1	-	-	-	-
TRATOR ESTEIRA	1	-	-	-	-
RETROESCAVADEIRA	1	-	-	-	-
Totais	8	-	-	-	-

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Figura 47. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

MUNICÍPIO DE RIBEIRÃO

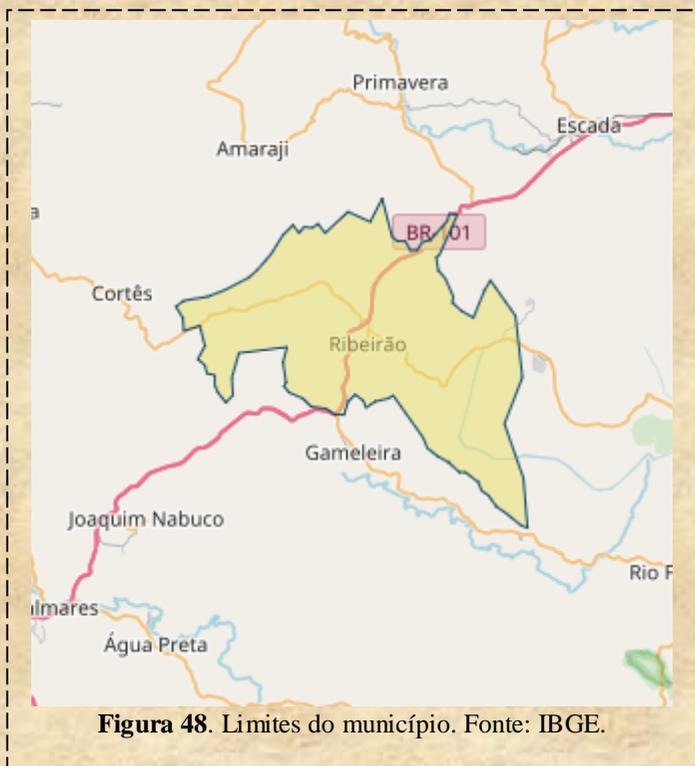


Figura 48. Limites do município. Fonte: IBGE.

Tabela 131. Estimativa da População (2020) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
44.445	45761	46338	26723,12

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Tabela 132. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
1,06	1,58

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 133. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
73,21	2226,92	26723,12

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 134. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
10	0	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 135. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
23,94	17,52

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 136. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
26390,37	22167,91	0,84

Fonte: (PERS , 2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Quadro 21. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Aterro Sanitário Consorciado de Escada (Comsul)
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	47
NF – 1000 habitantes	0,047
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 137. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA	2	-	-	-	-
CAÇAMBA 6m ³	2	-	-	-	-
CAÇAMBA DE 12 m ³	1	-	-	-	-
PÁ MECÂNICA	1	-	-	-	-
RETROESCAVADEIRA	1	-	-	-	-
Totais	7	-	-	-	-

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

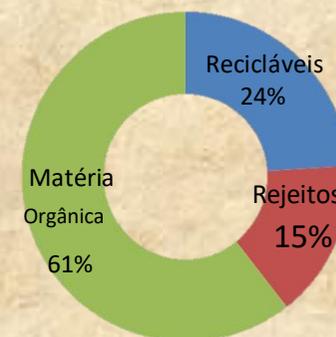
Figura 49. Coleta de RSU nas vias públicas

Fonte: (SEMMAS de Ribeirão, 2017)

Tabela 138. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	35
Motorista	5
Operador	2
Supervisores de área	1
Fiscais	1
Apoio (técnico e administrativo)	3
Total	47

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Figura 50. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

MUNICÍPIO DE RIO FORMOSO

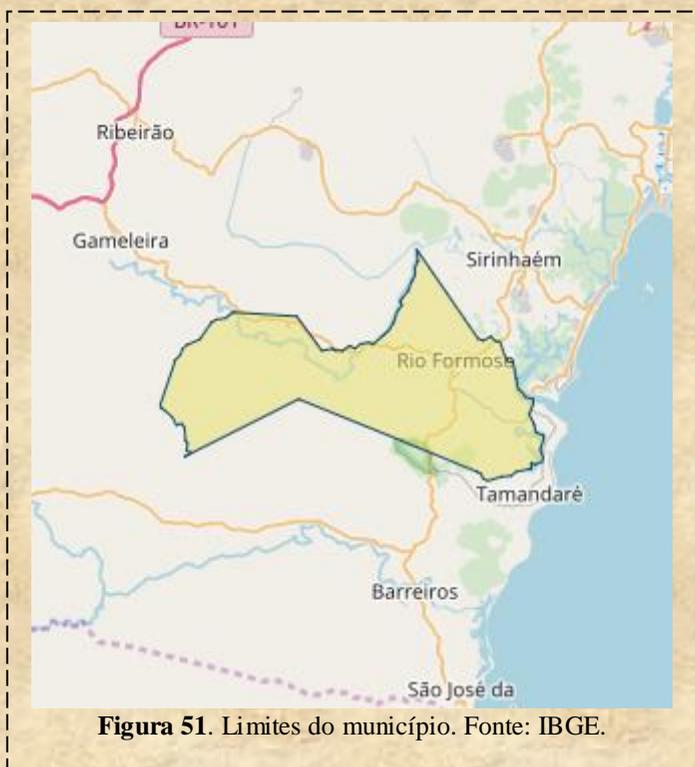


Figura 51. Limites do município. Fonte: IBGE.

Tabela 139. Estimativa da População (2020) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
22.140	22712	22962	12598,83

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Tabela 140. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
0,82	1,5

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 141. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
34,51	1049,90	12598,83

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 142. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
17	0	1

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 143. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
15,73	5,42

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 144. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
3824,23	3441,80	0,9

Fonte: (PERS , 2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Quadro 22. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Aterro Sanitário Consorciado de Rio Formoso (Portal Sul)
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	85
NF – 1000 habitantes	0,085
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 145. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA 7m ³	2	-	-	-	-
CAÇAMBA 12m ³	1	-	-	-	-
COMPACTADOR	1	-	-	-	-
RETROESCAVADEIRA	2	-	-	-	-
Totais	6	-	-	-	-

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

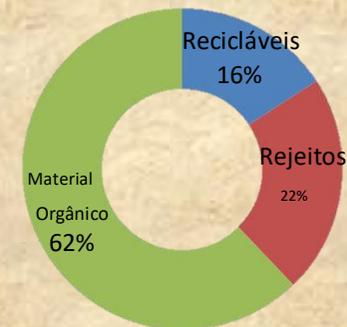
Figura 52. Materiais recicláveis separados pelos catadores.

Fonte: SANTOS, 2016 (Relatório Técnico de Campo).

Tabela 146. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	68
Motorista	4
Operador	2
Supervisores de área	2
Fiscais	2
Apoio (técnico e administrativo)	7
Total	85

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Figura 53. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %)

Fonte: (Portal Sul Consórcio, 2017).

MUNICÍPIO DE SÃO BENEDITO DO SUL

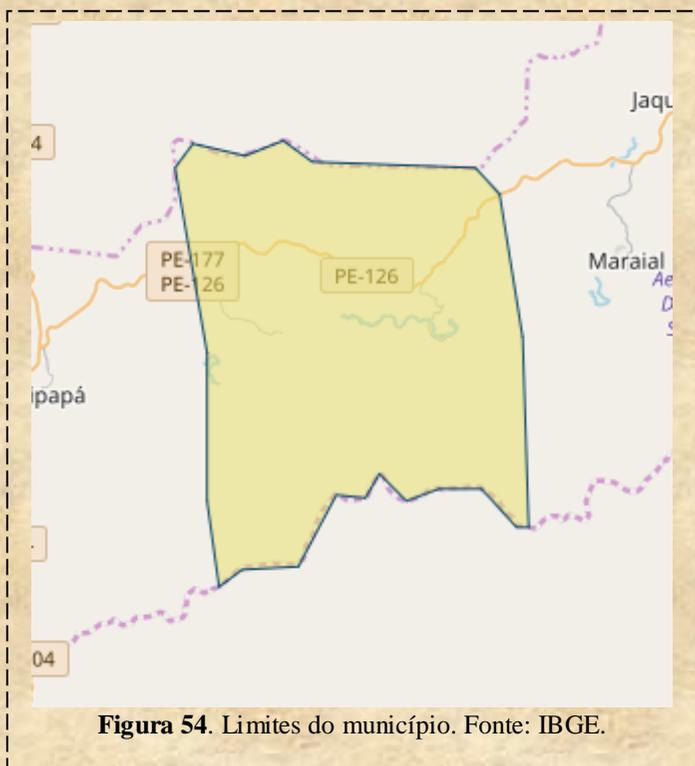


Figura 54. Limites do município. Fonte: IBGE.

Tabela 147. Estimativa da População (2020) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
15.939	15408	16053	7805,28

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Tabela 148. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
0,95	1,33

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 149. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
21,38	650,44	7805,28

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 150. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
0	NI	0

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 151. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
22,78	4,87

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 152. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
7254,86	5803,88	0,8

Fonte: (PERS , 2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Quadro 23. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Lixão
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	48
NF – 1000 habitantes	0,048
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 153. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA 8m ³	1	-	-	-	-
CAMINHÃO CAÇAMBA	2	-	-	-	-
COMPACTADOR	1	-	-	-	-
MOTONIVELADORA	1	-	-	-	-
RETROESCAVADEIRA	1	-	-	-	-
Totais	6	-	-	-	-

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

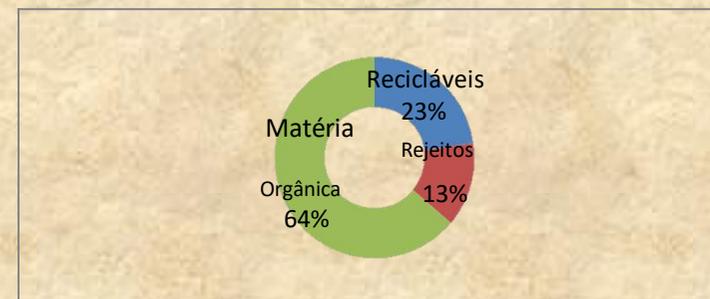
Figura 55. Lixão.

Fonte: Acervo do projeto.

Tabela 154. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	33
Motorista	4
Operador	2
Supervisores de área	0
Fiscais	1
Apoio (técnico e administrativo)	8
Total	48

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Figura 56. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

MUNICÍPIO DE SÃO JOSÉ DA COROA GRANDE



Figura 58. Limites do município. Fonte: IBGE.

Tabela 155. Estimativa da População (2020) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
18.180	20087	20928	9149,96

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Tabela 156. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
0,65	1,19

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 157. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
25,06	762,49	9149,96

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 158. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
2	0	1

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 159. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
20,16	5,05

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 160. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
8504,84	6803,87	0,8

Fonte: (PERS, 2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Quadro 24. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Aterro Sanitário Consorciado de Rio Formoso (Portal Sul)
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	79
NF – 1000 habitantes	0,079
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 161. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA 7m ³	2	-	-	-	-
CAÇAMBA 12m ³	1	-	-	-	-
COMPACTADOR	1	-	-	-	-
RETROESCAVADEIRA	2	-	-	-	-
Totais	6	-	-	-	-

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

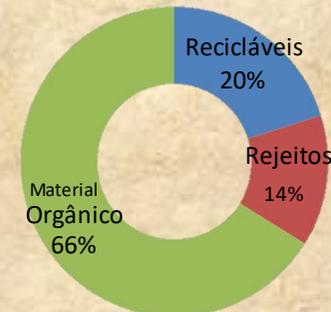
Figura 59. Limpeza e Varrição de Rua.

Fonte: Acervo do projeto.

Tabela 162. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	68
Motorista	4
Operador	2
Supervisores de área	1
Fiscais	2
Apoio (técnico e administrativo)	2
Total	79

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Figura 60. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Portal Sul Consórcio, 2017).

MUNICÍPIO DE SIRINHAÉM



Figura 61. Limites do município. Fonte: IBGE.

Tabela 163. Estimativa da População (2020) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
40.306	44146	45832	16194,55

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Tabela 164. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
0,33	0,96

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 165. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
44,36	1349,54	16194,55

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 166. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
3	0	1

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 167. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
23,94	10,61

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 168. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
6933,95	5547,2	0,8

Fonte: (PERS , 2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Quadro 25. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Aterro Sanitário Consorciado de Rio Formoso (Portal Sul)
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	45
NF – 1000 habitantes	0,045
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 169. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

Equipamentos	EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA				
	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA 7m ³	2	-	-	-	-
CAÇAMBA 12m ³	1	-	-	-	-
COMPACTADOR	1	-	-	-	-
ETROESCAVADEIRA	1	-	-	-	-
Totais	5	-	-	-	-

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

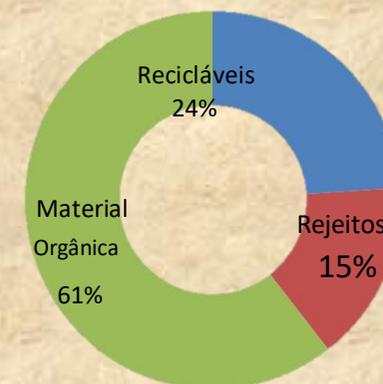
Figura 62. Entrega do Caminhão da Coleta Seletiva.

Fonte: Portal Sul Consórcio (Relatório Técnico de Campo).

Tabela 170. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	34
Motorista	4
Operador	2
Supervisores de área	1
Fiscais	2
Apoio (técnico e administrativo)	2
Total	45

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Figura 63. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Portal Sul Consórcio, 2017).

MUNICÍPIO DE TAMANDARÉ



Tabela 172. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
0,58	1,23

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 173. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
28,90	879,09	10549,08

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 174. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
6	0	1

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 175. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
12,48	3,60

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 176. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
7475,91	6354,5	0,85

Fonte: (PERS , 2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 171. Estimativa da População (2020) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
20.715	22605	23422	10549,08

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Quadro 26. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Aterro Sanitário Consorciado de Rio Formoso (Portal Sul)
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	53
NF – 1000 habitantes	0,053
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 177. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

Equipamentos	EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA				
	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA 6m ³	3	-	-	-	-
CAÇAMBA 12m ³	2	-	-	-	-
COMPACTADORES	3	-	-	-	-
POLI GUINDASTE	1	-	-	-	-
COMPACTADOR	3	-	-	-	-
RETROESCAVADEIRA	1	-	-	-	-
Totais	13	-	-	-	-

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

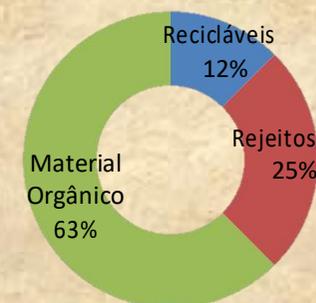
Figura 65. Destinação de RSU no Aterro Sanitário.

Fonte: Relatório de Campo(NIGEPA/Portal Sul Consórcio)

Tabela 178. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	39
Motorista	8
Operador	2
Supervisores de área	1
Fiscais	1
Apoio (técnico e administrativo)	2
Total	53

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Figura 66. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Portal Sul Consórcio, 2017).

MUNICÍPIO DE VITÓRIA DE SANTO ANTÃO

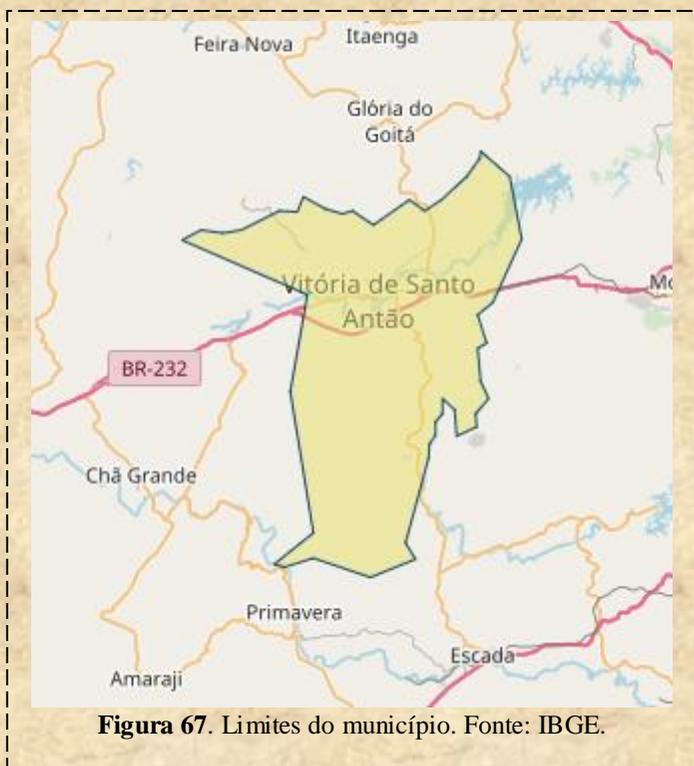


Figura 67. Limites do município. Fonte: IBGE.

Tabela 180. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
0,78	1,31

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 181. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
183,55	5583,03	66996,47

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 182. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
28	50	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 183. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
23,78	43,64

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 184. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
65599,79	53135,82	0,81

Fonte: (PERS, 2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 179. Estimativa da População (2020) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
129974	137195	140116	66996,47

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Quadro 27. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Lixão
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	172
NF – 1000 habitantes	0,172
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 185. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
CAÇAMBA 14m ³	2	-	-	ONIBUS	1
CAÇAMBA DE 12 m ³	3	-	-	-	-
COMPACTADORES	7	-	-	-	-
TRATORES	3	-	-	-	-
TRATOR ESTEIRA	1	-	-	-	-
CARROÇA	1	-	-	-	-
RETROESCAVADEIRA	2	-	-	-	-
Totais	19	-	-	-	2

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

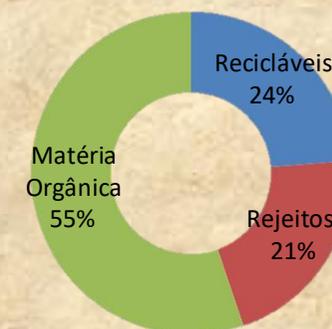
Figura 68. Lixão.

Fonte: Acervo do Projeto

Tabela 186. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	121
Motorista	23
Operador	5
Supervisores de área	3
Fiscais	4
Apoio (técnico e administrativo)	16
Total	172

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Figura 69. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

MUNICÍPIO DE XEXÉU

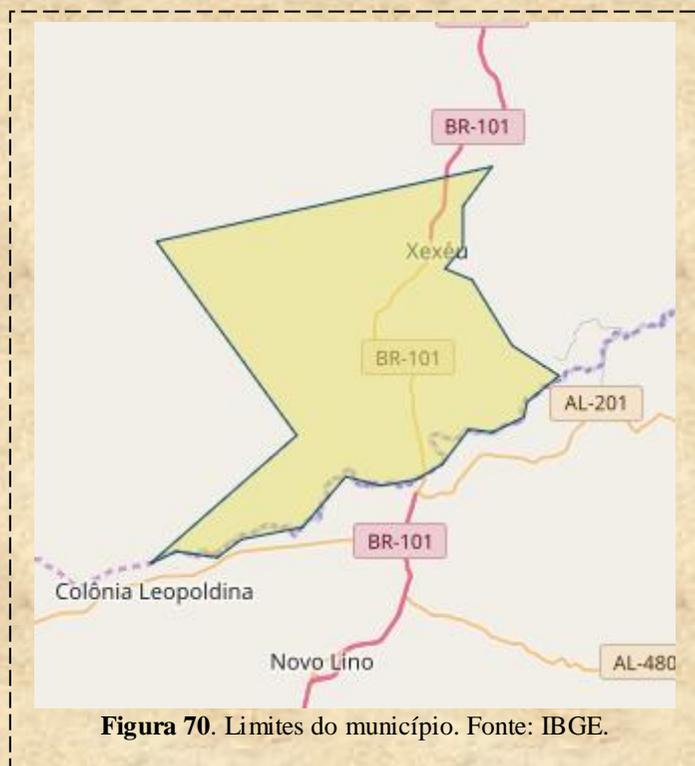


Figura 70. Limites do município. Fonte: IBGE.

Tabela 187. Estimativa da População (2020) x Produção de Resíduos Sólidos t/ano (2020).

POPULAÇÃO (2010)	POPULAÇÃO (2016)	ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO (2020)	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (2020)
14.092	14418	14561	5624,96

Fonte: (IBGE, 2010); (PERS, 2012).

Tabela 188. Taxa de Geração *per capita* de Resíduos Sólidos (Kg/Hab*dia).

PGIRS 2008	ESTIMATIVA 2020
0,72	1,05

Fonte: (PGIRS, 2008); (Levantamento de Campo, 2017).

Tabela 189. Produção Estimativa de Resíduos Sólidos 2020.

T/DIA	T/MÊS	T/ANO
15,41	468,74	5624,96

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 190. Presença de Catadores e Cooperativas.

CATADORES DE RUA	CATADORES EM LIXÃO	COOPERATIVAS DE RECICLAGEM
7	NI	0

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 191. Potencial de Recicláveis em Percentual e Valores Absolutos.

PERCENTUAL(%)	VALORES ABSOLUTOS(t/d)
22,78	3,51

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 192. Cobertura dos Serviços de Coleta.

RSU GERADOS 2016 (T/ANO)	RSU COLETADOS 2016 (T/ANO)	ATENDIMENTO DA COLETA (CALCULADO PERS)
5525,7	4973,13	0,9

Fonte: (PERS , 2012); (Levantamento de Campo, 2017).

Quadro 28. Gestão dos Serviços de Limpeza.

LIMPEZA URBANA	
Tratamento e destinação final	Lixão
Titularidade do serviço de limpeza urbana	Prefeitura
Custo do serviço de limpeza	NI
Número de funcionários (NF)	60
NF – 1000 habitantes	0,060
Produtividade (T./fun.dia)	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Tabela 193. Veículos, Equipamentos e Máquinas de Limpeza Urbana

EQUIPAMENTOS DE LIMPEZA URBANA					
Equipamentos	Quantidade	Máquinas	Quantidade	Veículos	Quantidade
NI	NI	NI	NI	NI	NI
Totais	-	-	-	-	-

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

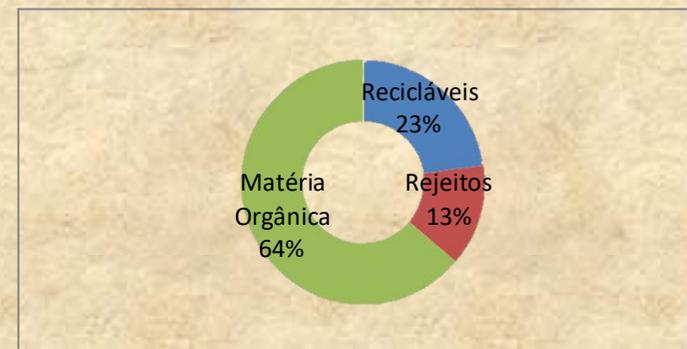
Figura 71. Lixão.

Fonte: Acervo do projeto.

Tabela 194. Recursos Humanos envolvidos na Limpeza Urbana.

RECURSOS HUMANOS	
Função	Quantidade
Garis	NI
Motorista	NI
Operador	NI
Supervisores de área	NI
Fiscais	NI
Apoio (técnico e administrativo)	NI
Total	NI

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

Figura 72. Composição Gravimétrica 2017 (peso líquido %).

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017)

4. PROPOSTAS DE DESTINAÇÃO FINAL

4.1. Abordagem Jurídica

Para a execução dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, atualmente o tema é regido por dois Marcos Regulatórios: a Política Nacional de Saneamento Básico – PNSB (Lei N° 11.445/2007) e a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei N° 12.305/2010). A PNSB é regulamentada pelo Decreto N° 7.217/2010, já a PNRS pelo Decreto N° 7.404/2010. Tendo ambas legislações previsto a disponibilidade de instrumentos para a cooperação entre entes federativos, instituídos pela Lei N° 11.107/2005 e seu decreto regulamentador N° 6.017/2007, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.

De acordo com o art. 2º, do Decreto N. 6.017/2007, consórcio público é a “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 econômico”.

Os consórcios públicos dispõem sobre a regulamentação e normas para a gestão compartilhada de políticas públicas nas três esferas governamentais. A participação e cooperação entre os entes federados podem possibilitar o atendimento às demandas da sociedade (LOSADA, 2008).

Atualmente no Estado de Pernambuco atuam 12 consórcios intermunicipais conforme lista abaixo:

1. PORTAL SUL (Consórcio Intermunicipal Portal da Mata Sul);
2. COMSUL (Consórcio Público dos municípios da Mata Sul Pernambucana);
3. COMAGSUL (Consórcio dos Municípios do Agreste e da Mata Sul do Estado de Pernambuco);
4. COMANAS (Consórcio dos Municípios da Mata Norte e Agreste Setentrional);
5. CISAPE (Consórcio Intermunicipal do Sertão do Araripe);
6. CINDEF (Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável do Submédio São Francisco);
7. CODEMI (Consórcio de Desenvolvimento Moxotó/Ipanema);
8. CIDEM (Consórcio de Integração e Desenvolvimento Municipal);
9. CIMPJÉU (Consórcio de Integração dos Municípios do Pajéu);
10. CODEAM (Consórcio de Desenvolvimento do Agreste Meridional)
11. COMETRO (Consórcio Metropolitano de Resíduos Sólidos);
12. COMUPE (Consórcio dos Municípios Pernambucanos).

A Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) elenca, entre outros objetivos, a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; a universalização dos serviços de saneamento básico, prestados com eficiência e eficácia, planejados, regulados, fiscalizados e submetidos ao controle social; a prestação desses serviços num ambiente definido pelo direito à informação, à representação técnica e à participação na formulação das políticas, no planejamento e na avaliação da prestação desses serviços.

São considerados serviços públicos de manejo de resíduos sólidos: coleta; transbordo; transporte; triagem para fins de reutilização ou reciclagem; tratamento, inclusive por compostagem; e disposição final dos resíduos.

Aponta as seguintes diretrizes para a prestação dos serviços de destinação final ambientalmente adequada pelos consórcios:

- Universalização do acesso aos serviços de destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos;
- Prestação dos serviços de destinação final ambientalmente adequada com eficiência, eficácia e sustentabilidade econômica;
- Prestação direta ou delegada de serviços de destinação final ambientalmente adequada de resíduos sólidos;
- Definição do ente responsável pela regulação e fiscalização;
- Estabelecimento de sistema de informações sobre os serviços articulado com o SINISA;
- Estabelecimento de mecanismos de participação e controle social;
- Elaboração de Plano de Saneamento Básico – componentes resíduos sólidos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos por sua vez, preza pela proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, através de diretrizes que incluem a reinserção no ciclo produtivo dos materiais recicláveis presentes no lixo. Aposta no serviço público de coleta seletiva como instrumento de essencial para a melhoria da qualidade ambiental, gerando inclusão social, reutilização de materiais nas cadeias produtivas, abertura e fortalecimento de nichos econômicos para os resíduos sólidos e diminuição do impacto ambiental negativo nos equipamentos de disposição final de rejeitos.

Incumbe também aos municípios a constituição de um sistema municipal de informações. O Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos - SINIR deverá ser organizado e mantido de forma conjunta pela União, estados, Distrito Federal e municípios, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (SINIS) e o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (SINIMA).

A Logística Reversa está sendo sistematizada sendo de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos seguintes resíduos: agrotóxicos; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes. Gradualmente, essa responsabilidade será estendida aos produtos e às embalagens plásticas, metálicas e de vidro.

Apresentam as diretrizes que os consórcios públicos devem cumprir para a efetiva prestação dos serviços de destinação final ambientalmente adequada:

- Ordem de prioridade na gestão de resíduos sólidos (Não Geração, Redução, Reutilização, Reciclagem, Tratamento e Disposição Final);
- Elaboração de Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Adoção de procedimentos para reaproveitamento de resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis;
- Estabelecimento de sistema de coleta seletiva;
- Implantação de sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos;

- Apoio à organização e funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação, dispensável de licitação;
- Disposição final ambientalmente adequada de rejeito;
- Encerramento dos lixões;
- Implantação de sistema de informações sobre resíduos sólidos.

Seguindo a tendência nacional, o Estado de Pernambuco atualizou sua Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), através da Lei nº 14.236/2010, que dispõem sobre diretrizes gerais para a gestão integrada de resíduos sólidos no Estado de Pernambuco. Esta Lei norteia os princípios, objetivos, instrumentos e responsabilidades na gestão pública e privada dos resíduos sólidos no âmbito Estadual.

São objetivos: a gestão integrada de resíduos sólidos; a cooperação interinstitucional; proteção do meio ambiente; a educação ambiental; a implantação da coleta seletiva; a inclusão socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis; a erradicação do trabalho infantil no fluxo dos resíduos sólidos; a disseminação e transparência das informações; a priorização dos produtos recicláveis e reutilizáveis; a estimulação para a regionalização da gestão de resíduos; o fortalecimento das soluções consorciadas; incentivos à pesquisa aplicada; a compostagem da parcela orgânica dos resíduos sólidos; e a previsão de que, para alcançar estes objetivos da PERS, o Poder Público poderá buscar parcerias com a iniciativa privada.

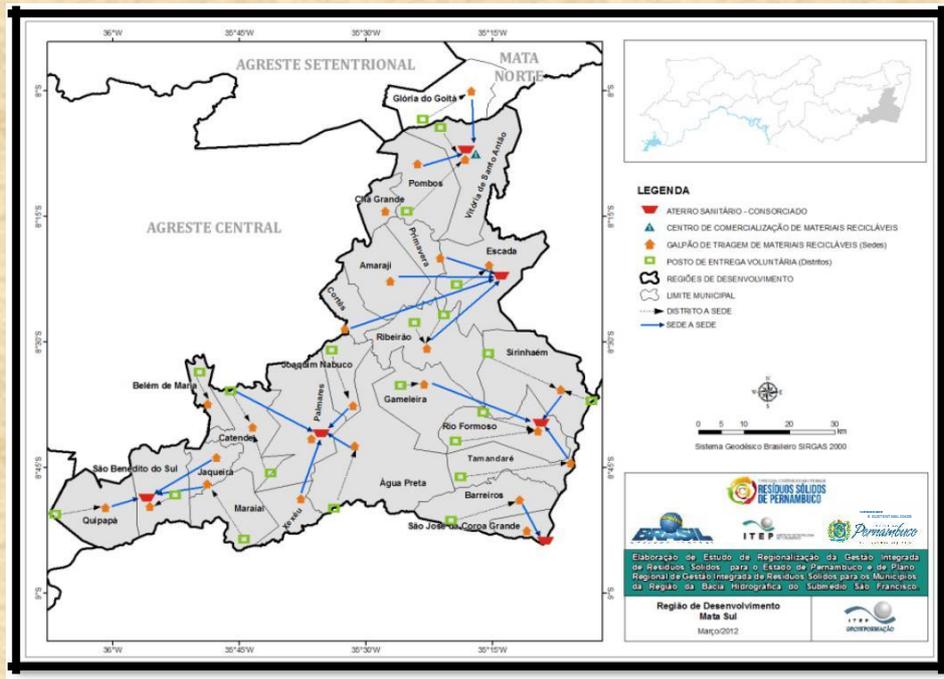
Desta forma, faz com que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) se integre à Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA (Lei nº 6.938/1981) e se articule às Políticas Nacionais de Educação Ambiental – PNEA (Lei nº 9.795/1999), de Saneamento Básico – PNSB (Lei nº 11.445/2007), de Mudanças do Clima – PNMC (Lei nº 12.187/2009) e à Lei de Consórcios Públicos (Lei nº 11.107 de 06 de abril de 2005).

4.2. Soluções Consorciadas

O recorte espacial deste Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos é composto por 22 municípios da Região de Desenvolvimento (RD) da Mata Sul do Estado de Pernambuco, acrescido por um município da RD da Mata Norte, o que totalizam 23 municípios. Este recorte corresponde às proposições de soluções definidas no Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Pernambuco (ITEP, 2013).

Conforme Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Pernambuco (ITEP, 2013), estes municípios foram organizados para compartilharem de seis aterros sanitários para realizarem a disposição final ambientalmente adequada de seus rejeitos (Figura 67). Contudo, até o presente momento a região só conta com os dois aterros sanitários, localizados em Escada e Rio Formoso, que já estavam em operação na época do referido estudo.

Figura 73. Soluções propostas pelo Estudo de Regionalização da Gestão de Resíduos Sólidos em Pernambuco



Fonte: (ALENCAR, 2013).

Além dos aterros sanitários, o Estudo de Regionalização também previa a instalação de Galpões de Triagem em cada município e de PEVs – Postos de Entrega Voluntária em cada distrito/povoado dos municípios. Desta forma, as alternativas apresentadas neste Plano Intermunicipal contribuem com as proposições do Estudo de Regionalização, assim como para melhor atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos PNRS.

O Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Mata Sul, foi subdividido em três: Subgrupo 1 (Escada); Subgrupo 2 (Palmares); e Subgrupo 3 (Rio Formoso). E as soluções ora apresentadas foram desenvolvidas para o atendimento de cada contexto destes Subgrupos, sempre tomando por base os pré-requisitos de cumprimento da PNRS.

Assim, tomando a referência dos aterros sanitários como equipamentos de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos estabeleceram o critério de viabilidade para que ao invés de seis aterros sanitários, pudéssemos atender os 23 municípios com três aterros sanitários com unidades de compostagem e duas unidades de transbordo, mantendo ainda os galpões de triagem em cada município e os Postos de Entregas Voluntárias em cada distrito municipal. Além do cumprimento das legislações específicas, este procedimento agregará no aumento do trabalho e renda local, sobretudo através dos recicláveis, gerará composto orgânico que poderá ser usado na manutenção das áreas públicas como praças, canteiros e jardins, e principalmente, diminuirá os custos com logística de transporte de resíduos para os municípios mais distantes.

Os aterros sanitários já instalados em Rio Formoso e Escada possuem unidade de compostagem, e o futuro a ser implantado em Palmares, também deverá prever este equipamento. Não obstante, os aterros sanitários devem ainda possuir área para recepção e estocagem de resíduos não perigosos e inertes, como resíduos volumosos e

de construção civil, porém o ideal é que este tipo de resíduo seja separado e entre no processo da logística reversa e seja aproveitado em estradas, pavimentações, devendo ir somente os rejeitos.

Em parceria das prefeituras municipais com as cooperativas e/ou associações locais de catadores de materiais recicláveis, os Galpões de Triagem - GTs podem também possuir área de apoio para os materiais de Logística Reversa: Pneus, Eletroeletrônicos, Pilhas e Baterias, Lâmpadas Fluorescentes, Óleos Lubrificantes e Embalagens de Agrotóxicos. Esta decisão será tomada em se identificando a viabilidade econômica destes materiais e a depender do Acordo Setorial específico, podendo estas atividades, serem custeadas com recursos externos.

Como apresentado no diagnóstico deste Plano Intermunicipal, as experiências com a coleta seletiva de materiais recicláveis ocorrem em poucos municípios e com muita dificuldade, gerando descrédito e muitas vezes, até desconhecimento da atividade por parte da população. Neste sentido, e para maximizar os efeitos positivos dos GTs, recomenda-se que as prefeituras passem a realizar as coletas de lixo seco (em sua maioria recicláveis) e lixo úmido (em sua maioria compostáveis) em dias e horários diferentes. Assim, as atividades nos Galpões de Triagem serão mais produtivas, rápidas e rentáveis. O mesmo deverá ser feito para as coletas especiais, como os resíduos da logística reversa, da construção civil e dos volumosos, que precisam de planejamento específico para uma coleta eficiente.

Os GTs devem ser operacionalizados por cooperativas e/ou associações de catadores de materiais recicláveis, como preconiza a PNRS, podendo o município em dar o apoio técnico necessário. Mais do que isso, a PNSB, altera a Lei 8.666/1993, e abre a possibilidade da contratação direta, por dispensa de licitação, de cooperativas de catadores para realização de coleta e tratamento de resíduos sólidos.

A título de sugestão e exemplo prático, segue abaixo um quadro representativo de planejamento de coletas de resíduos por uma prefeitura municipal fictícia:

Quadro 29. Exemplo de planejamento de coletas de resíduos para um município.

PREFEITURA MUNICIPAL DE XXXXXX			
SETOR DE COLETA	RESÍDUOS	DIAS	HORÁRIO
Bairros A, B e C	Secos (recicláveis)	3 ^{as} e 6 ^{as}	06 Horas
	Úmidos (orgânicos)	2 ^{as} , 5 ^{as} e Sábados	06 horas
	Especiais	4 ^{as}	08 horas
Bairros D, E, F e G	Secos (recicláveis)	3 ^{as} e 6 ^{as}	14 Horas
	Úmidos (orgânicos)	2 ^{as} , 5 ^{as} e Sábados	14 horas
	Especiais	4 ^{as}	14 horas
Distrito Y	Secos (recicláveis)	4 ^{as}	06 Horas
	Úmidos (orgânicos)	3 ^{as} e 6 ^{as}	06 horas
	Especiais	5 ^{as}	08 horas
Distrito Z	Secos (recicláveis)	4 ^{as}	14 Horas
	Úmidos (orgânicos)	3 ^{as} e 6 ^{as}	14 horas
	Especiais	5 ^{as}	14 horas

Fonte: (Autores,2017)

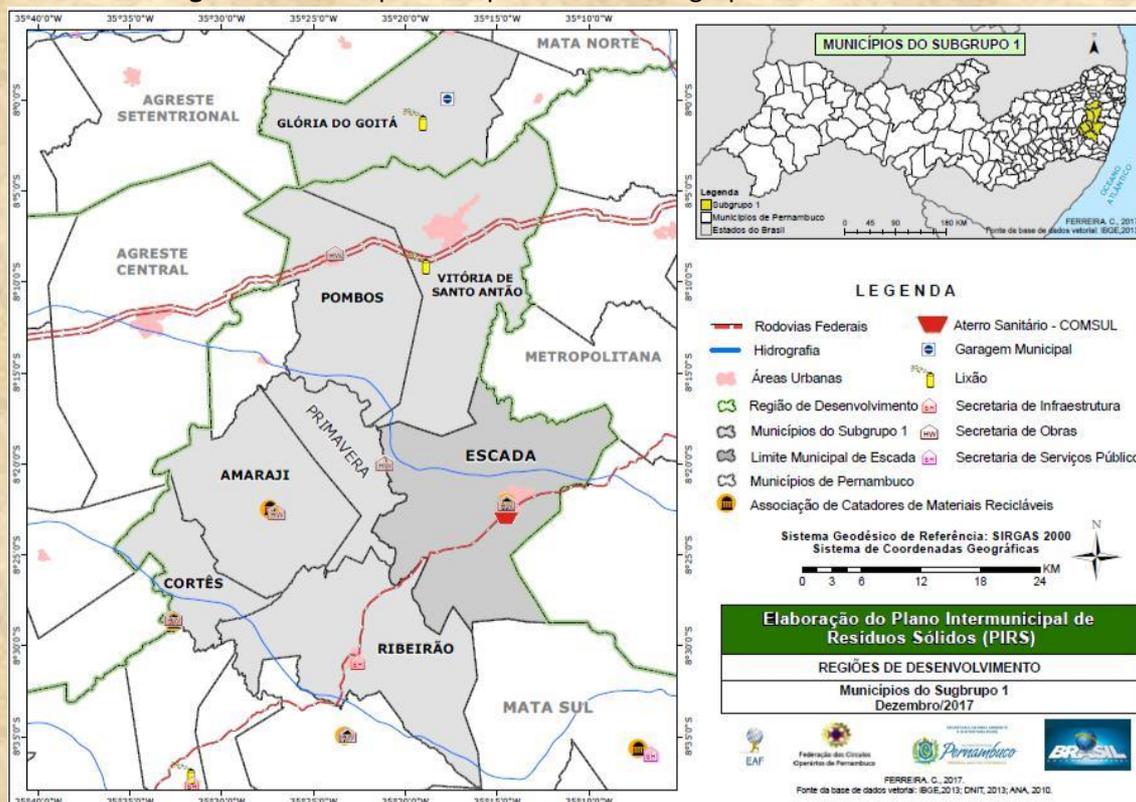
Desta forma, ao seguir uma simples e exequível orientação, somada à necessária comunicação e sensibilização da população local quanto ao calendário de coleta, os municípios darão um salto de qualidade de vida da população,

reintroduzindo a grande maioria dos materiais na cadeia da reciclagem, gerando emprego e renda. Os materiais orgânicos enviados ao aterro sanitário serão mais facilmente triados para a compostagem, o que atenderá a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), diminuirá os custos de operação mecanizada e aumentará a vida útil do equipamento.

4.2.1 Subgrupo 1 – Escada

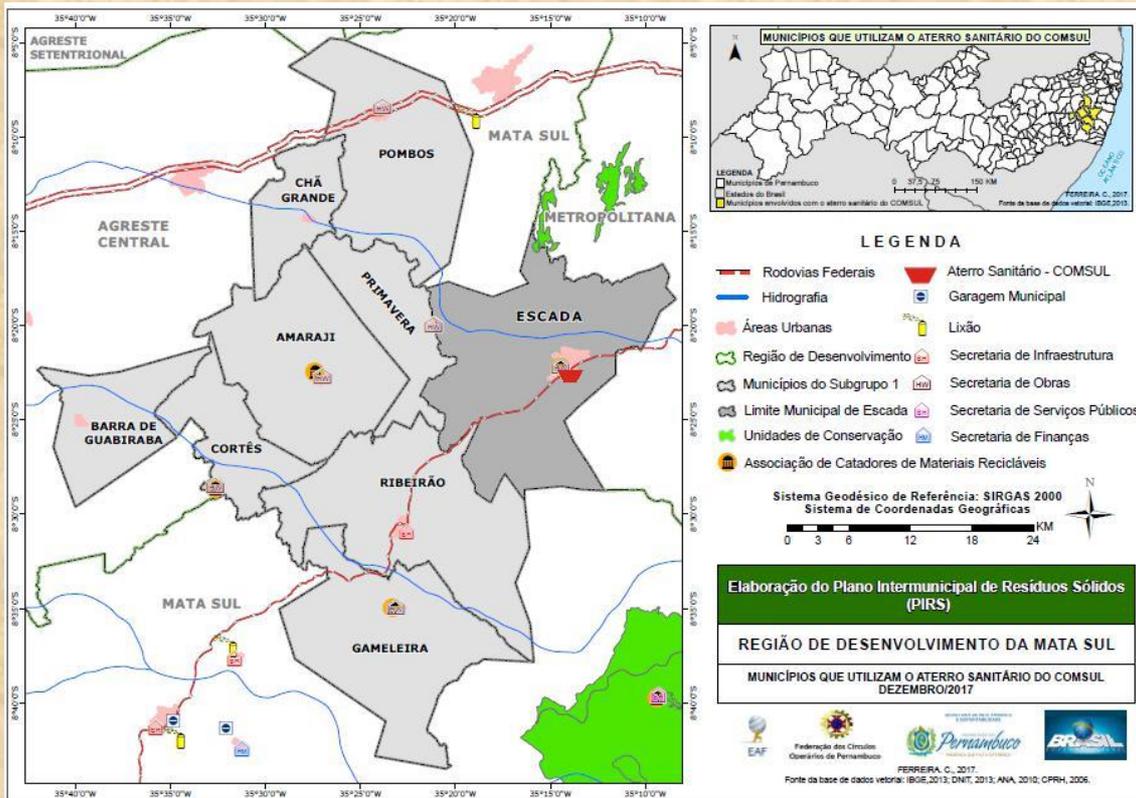
O Subgrupo 1 é sediado pelo município de Escada, e conta ainda com a participação dos municípios de Amaraji, Cortês, Glória do Goitá, Pombos, Primavera, Ribeirão e Vitória de Santo Antão. Em Escada, já se encontra implantado e em operação, o aterro sanitário público e consorciado, gerido pelo COMSUL – Consórcio Público dos Municípios da Mata Sul Pernambucana, e que recebe os resíduos sólidos urbanos de nove municípios (**Amaraji**, Barra de Guabiraba, Chã Grande, **Cortês**, **Escada**, Gameleira, **Pombos**, **Primavera** e **Ribeirão**). Deste Subgrupo 1, apenas os municípios de Glória de Goitá e Vitória de Santo Antão continuam a dispor seus resíduos sólidos em lixão (vazadouro a céu aberto).

Figura 74. Municípios componentes do Subgrupo 1 do PIRS Mata Sul



Fonte: (Autores, 2017)

Figura 75. Municípios que utilizam atualmente o aterro sanitário público e consorciado localizado em Escada.



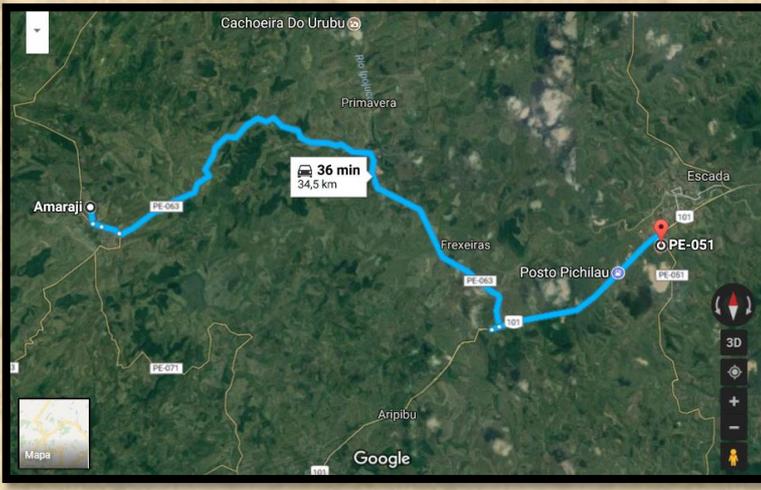
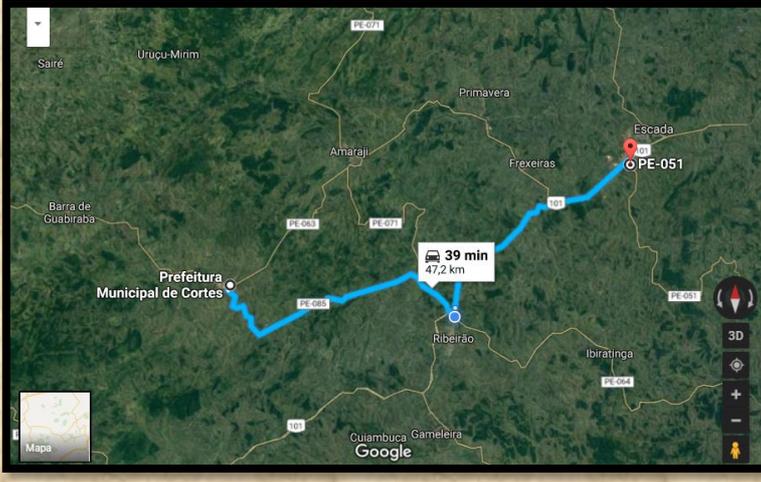
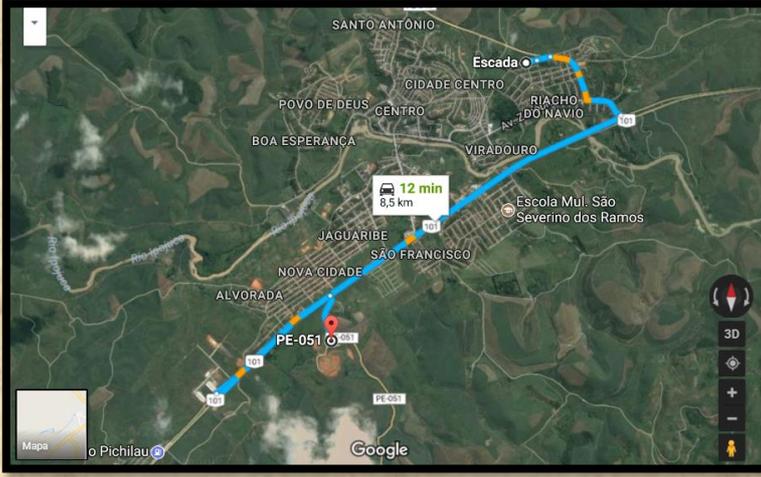
Fonte: (Autores, 2017)

O aterro sanitário localizado em Escada e operado pelo COMSUL precisará ser ampliado para continuar a receber os resíduos dos municípios que o compartilham presentemente, mas também para atender a previsão da entrada de Vitória de Santo Antão e Glória do Goitá, que juntos produzem mais resíduos sólidos que total recebido atualmente. Conforme apresentado adiante, a ampliação deste aterro sanitário economizará mais de R\$2,5 Milhões em relação à construção de um novo aterro sanitário em Vitória de Santo Antão.

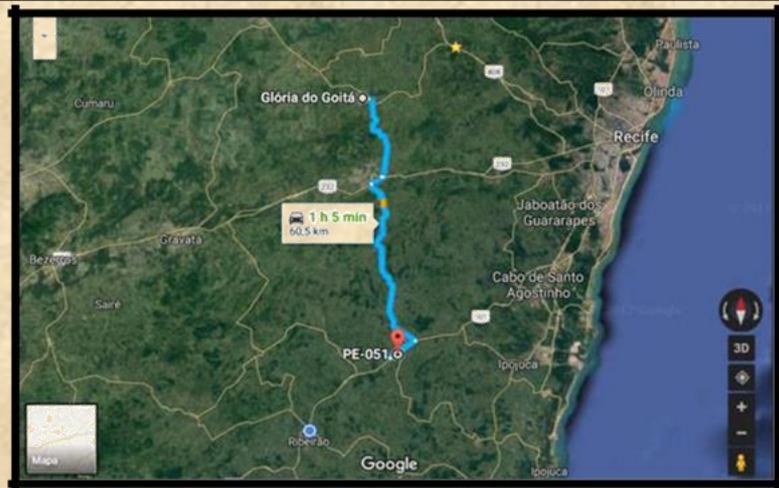
Na auscultação realizada no dia 23/11 para validação do Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos (PIRS), o representante do Município de Vitória de Santo Antão, observou avaliar a possibilidade de enviarem seus resíduos sólidos urbanos para um aterro privado localizado em Muribeca ampliando as possibilidades de destinação ambientalmente correta.

A unidade de compostagem do COMSUL, localizada dentro do aterro sanitário, tem a capacidade de tratar aproximadamente 1.500 toneladas de resíduos orgânicos por mês. Porém, carece de infraestrutura e maquinário. No Quadro 30 são apresentados os dados contendo as distâncias (em quilômetros – Km) das sedes municipais até o aterro sanitário.

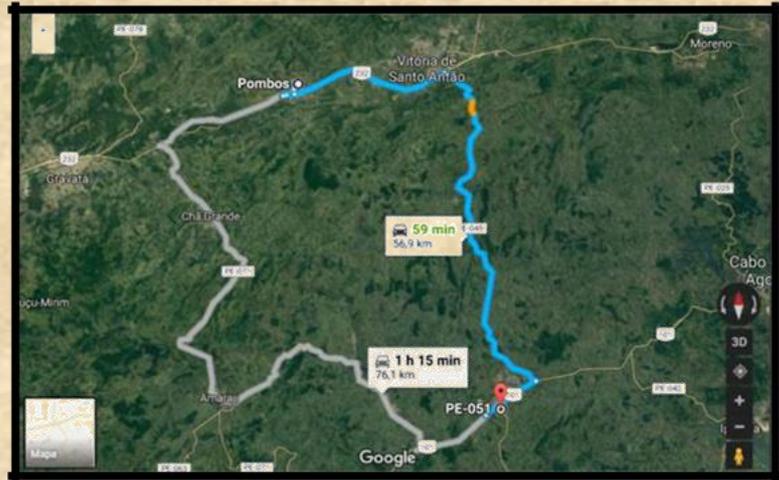
Quadro 30. Representação ilustrativa das distâncias rodoviárias a serem percorridas dos centros urbanos dos municípios ao aterro sanitário do COMSUL.

MUNICÍPIO	DISTÂNCIA RODOVIÁRIA AO ATERRO SANITÁRIO
Amaraji	
Cortês	
Escada	

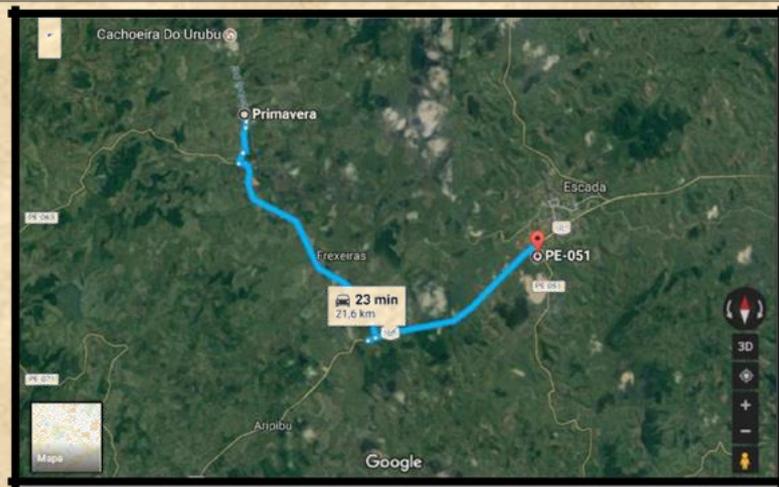
Glória do Goitá



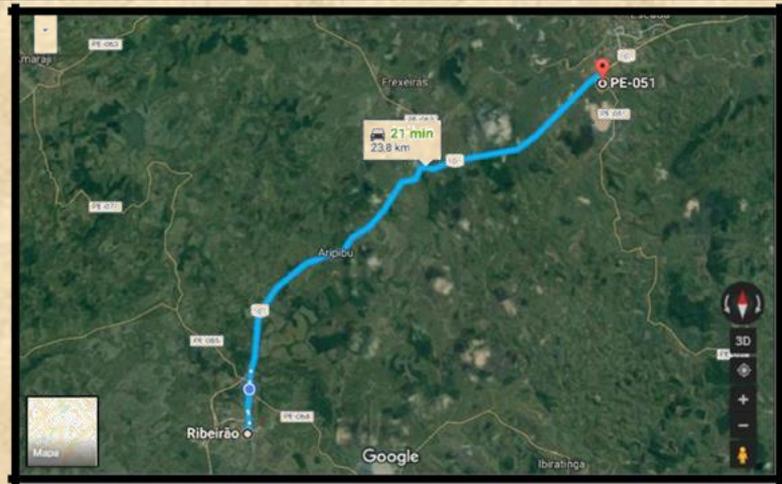
Pombos



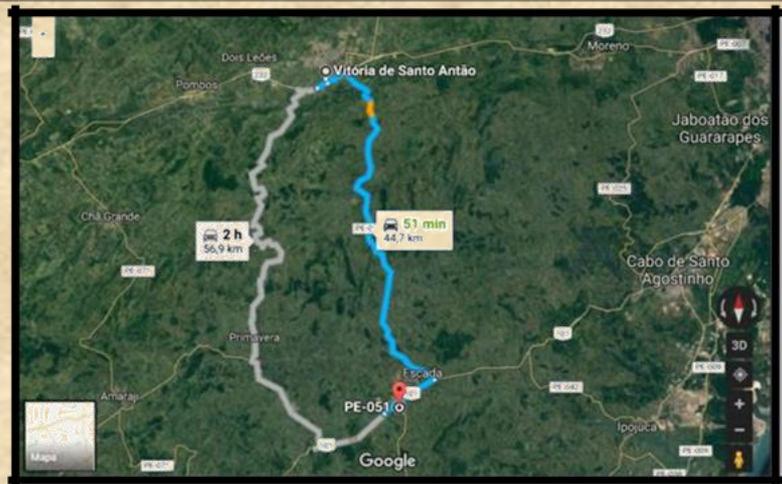
Primavera



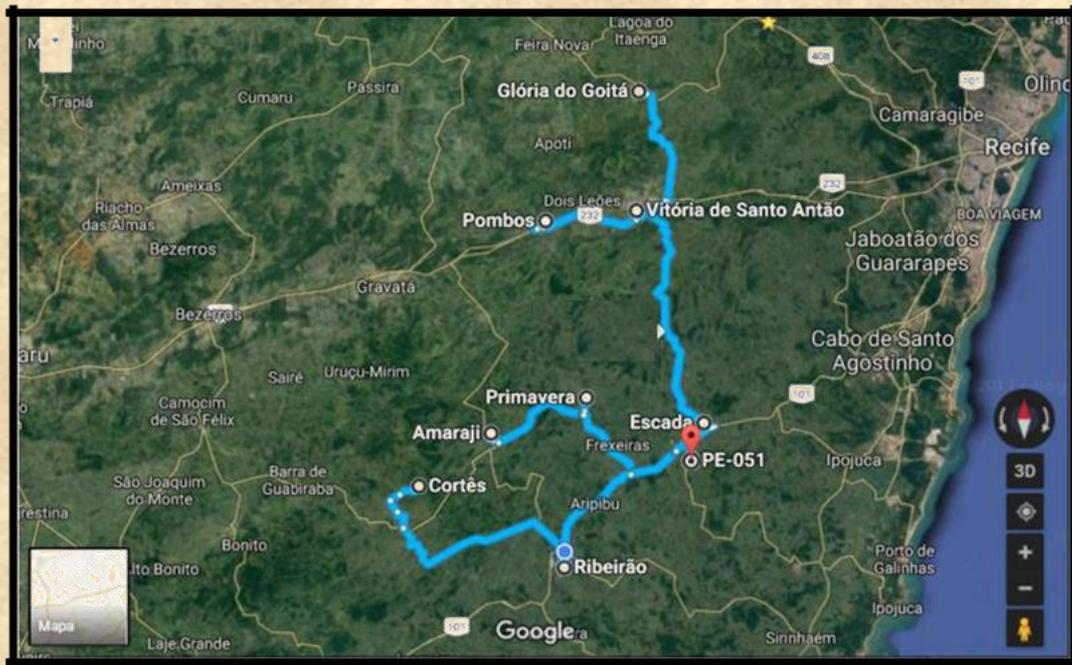
Ribeirão



Vitória de Santo Antão



Representação Geral



Fonte: GoogleMaps.

Repara-se que quatro municípios apresentam distâncias rodoviárias entre seu centro urbano e o aterro sanitário maior que 30 Km, que seria, em tese, o limite prudencial apontado pelo Estudo de Regionalização da Gestão de Resíduos Sólidos de Pernambuco (ITEP, 2013). Contudo, o próprio documento supracitado, já previa a participação do município de Cortês no aterro sanitário do COMSUL, quando o mesmo fica a 47 Km do local da disposição final.

Porém, para o contexto dos municípios de Vitória de Santo Antão, Pombos e Glória do Goitá sugerimos uma estrutura intermediária, uma Unidade de Transbordo e Compostagem. Essa unidade deverá atender aos três municípios e receber seus resíduos úmidos (orgânicos e rejeitos), especiais (resíduos da logística reversa, volumosos e da construção civil) e os rejeitos provenientes dos galpões de triagem dos municípios.

Devendo ser instalada no município de Vitória de Santo Antão por motivo de logística, a unidade contará com um pátio de compostagem dimensionado para atender ao conjunto destes municípios, também deverá ter área para recepção e estocagem de resíduos especiais dos municípios. Assim, apenas os rejeitos destes municípios precisarão ser transportados para o aterro sanitário, o que dará a viabilidade econômica.

A presente proposição apresenta o aterro sanitário público e consorciado do COMSUL para o recebimento dos rejeitos provenientes da Unidade de Transbordo e Compostagem a ser instalada em Vitória de Santo Antão, e visa o atendimento de Glória do Goitá e Pombos, além da própria cidade. Contudo, ainda há duas alternativas de disposição final de resíduos sólidos para este grupo de municípios: 1 - CTR (Central de Tratamento de Resíduos) Candeias, localizada em Jaboatão dos Guararapes e distante 48 Km de Vitória de Santo Antão; e CTR Caruaru, licenciada para operação este ano, localizada em Caruaru, distante 82 Km do município. Sendo necessário esclarecer que ambas as opções são equipamentos da iniciativa privada, enquanto o COMSUL é público.

Na ausculta realizada no dia 23/11 para validação do Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos (PIRS), o representante do Município de Vitória de Santo Antão, observou avaliar a possibilidade de enviarem seus resíduos sólidos urbanos para um aterro privado localizado em Muribeca ampliando as possibilidades de destinação ambientalmente correta.

Abaixo, o Quadro 31 resume e ilustra as proposições para este Subgrupo 1:

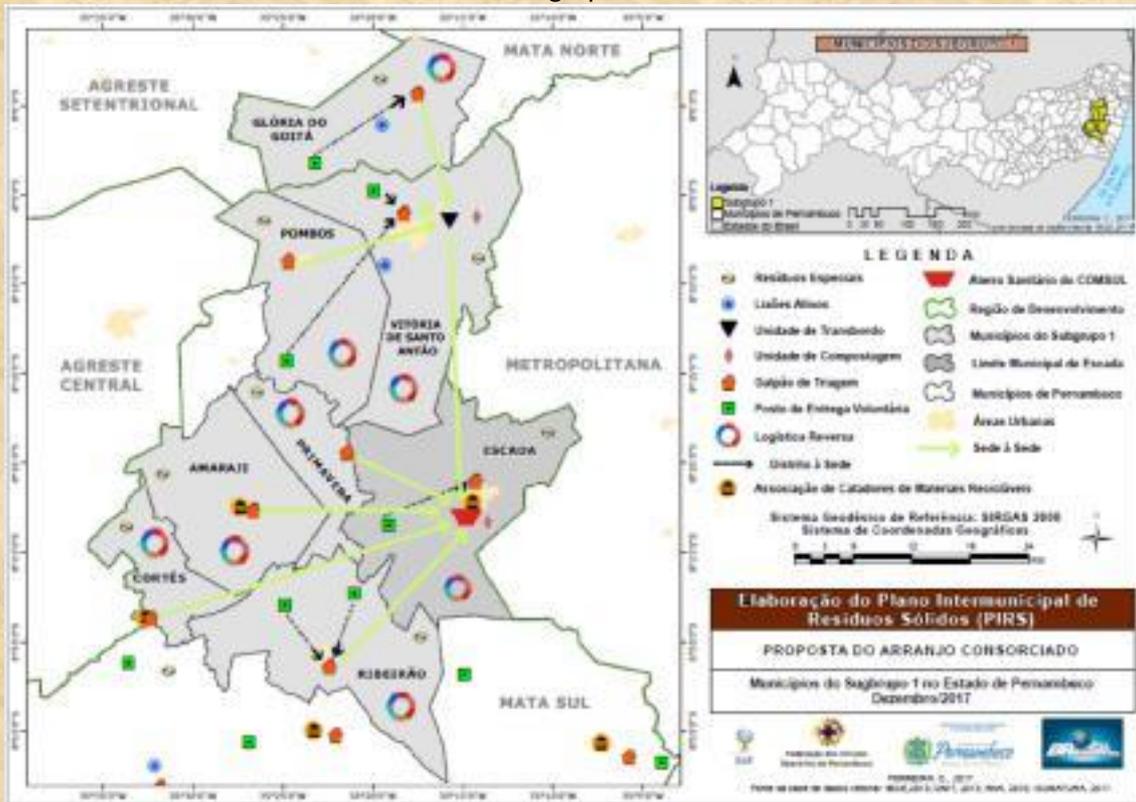
Quadro 31. Resumo das proposições Subgrupo 1 (Escada).

MUNICÍPIO	TRATAMENTO DE RESÍDUOS	DISPOSIÇÃO FINAL DE REJEITOS
Amaraji	GT – A implantar, apesar de realizar atividades de coleta seletiva;	Aterro Sanitário do COMSUL (ampliação)
	UC – Instalada no aterro sanitário do COMSUL, necessita equipá-la e implantar coleta diferenciada para orgânicos;	
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada;	
	LR – Não existe, com exceção dos pneus (por intermédio do COMSUL). Necessita implantar coleta diferenciada.	
Cortês	GT – A implantar, apesar de realizar atividades de coleta seletiva;	Aterro Sanitário do COMSUL (ampliação)

	UC – Instalada no aterro sanitário do COMSUL, necessita equipá-la e implantar coleta diferenciada para orgânicos;				
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada;				
	LR – Não existe, com exceção dos pneus (por intermédio do COMSUL). Necessita implantar coleta diferenciada.				
Escada	GT – A implantar;			Aterro Sanitário do COMSUL (ampliação)	
	UC – Instalada no aterro sanitário do COMSUL, necessita equipá-la e implantar coleta diferenciada para orgânicos;				
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada;				
	LR – Não existe, com exceção dos pneus (por intermédio do COMSUL). Necessita implantar coleta diferenciada.				
Glória do Goitá	GT – A implantar;			Aterro Sanitário do COMSUL (ampliação)	
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada;				
	LR – Não existe, necessita implantar coleta diferenciada;				
	UTC – A implantar.				
Pombos	GT – A implantar;			Aterro Sanitário do COMSUL (ampliação)	
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada;				
	LR – Não existe, com exceção dos pneus (por intermédio do COMSUL). Necessita implantar coleta diferenciada;				
	UTC – A implantar. Mas poderia utilizar a UC do aterro sanitário até a viabilização desta unidade. Para isso precisa implantar a coleta diferenciada.				
Primavera	GT – A implantar;			Aterro Sanitário do COMSUL (ampliação)	
	UC – Instalada no aterro sanitário do COMSUL, necessita equipá-la e implantar coleta diferenciada para orgânicos;				
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada;				
	LR – Não existe, com exceção dos pneus (por intermédio do COMSUL). Necessita implantar coleta diferenciada.				
Ribeirão	GT – A implantar;			Aterro Sanitário do COMSUL (ampliação)	
	UC – Instalada no aterro sanitário do COMSUL, necessita equipá-la e implantar coleta diferenciada para orgânicos;				
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada;				
	LR – Não existe, com exceção dos pneus (por intermédio do COMSUL). Necessita implantar coleta diferenciada.				
Vitória de Santo Antão	GT – A implantar;			Aterro Sanitário do COMSUL (ampliação)	CTR Candeias CTR Caruaru
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada;				
	LR – Não existe, necessita implantar coleta diferenciada;				
	UTC – A implantar.				
Legenda:	GT	UC	Legenda:	GT	UC
	Galpão de Triage	Unidade de Compostagem		Galpão de Triage	Unidade de Compostagem
Padrão de cores:		Curto Prazo 0 a 12 meses		Médio Prazo 13 a 36 meses	Longo Prazo Acima de 3 anos

Fonte: (Autores,2017)

Figura 76. Proposta de arranjo consorciado para gestão de resíduos sólidos regionalizada do Subgrupo 1.

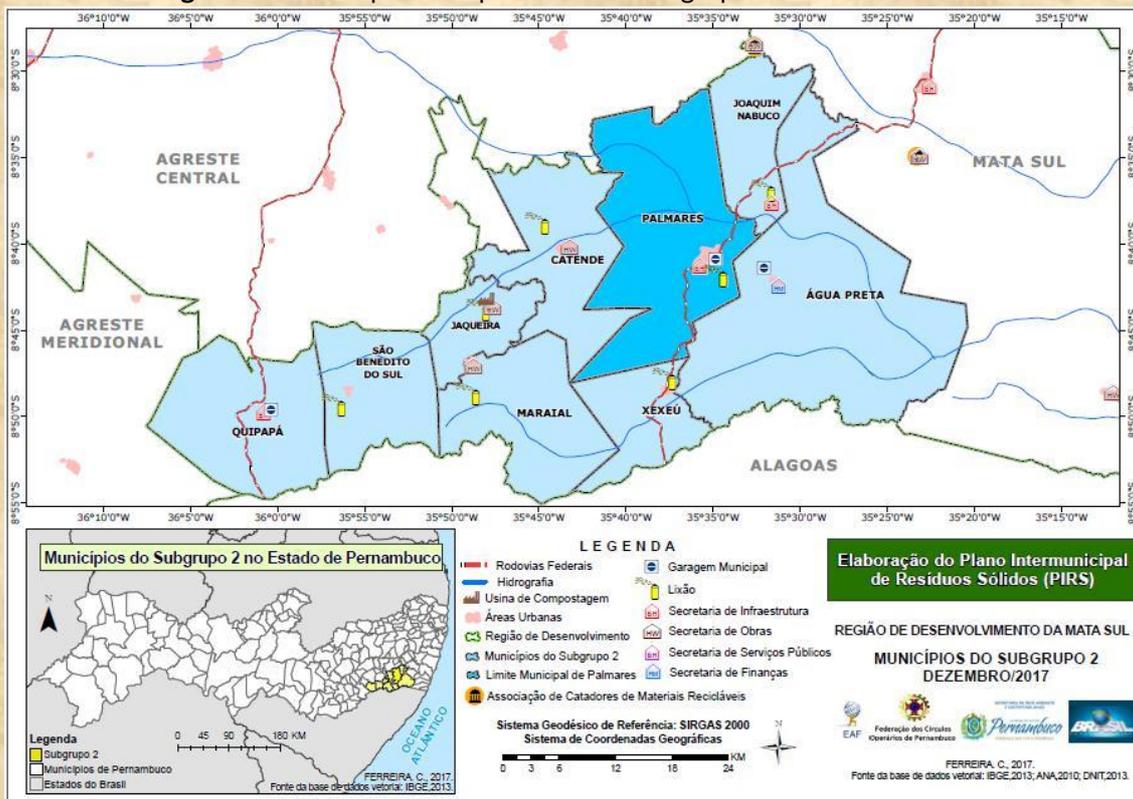


Fonte: (Autores,2017)

4.2.2 Subgrupo 2 – Palmares

O Subgrupo 2 é sediado pelo município de Palmares, e conta ainda com a participação dos municípios de Água Preta, Catende, Jaqueira, Joaquim Nabuco, Maraial, Quipapá, São Benedito do Sul e Xexéu. Como nesta região não existe nenhum aterro sanitário, seguiu-se a recomendação técnica já apresentada no Estudo de Regionalização da Gestão de Resíduos Sólidos de Pernambuco (ITEP, 2013), e por critérios como cidade-polo e logística de transporte rodoviário, o Município Palmares foi selecionado.

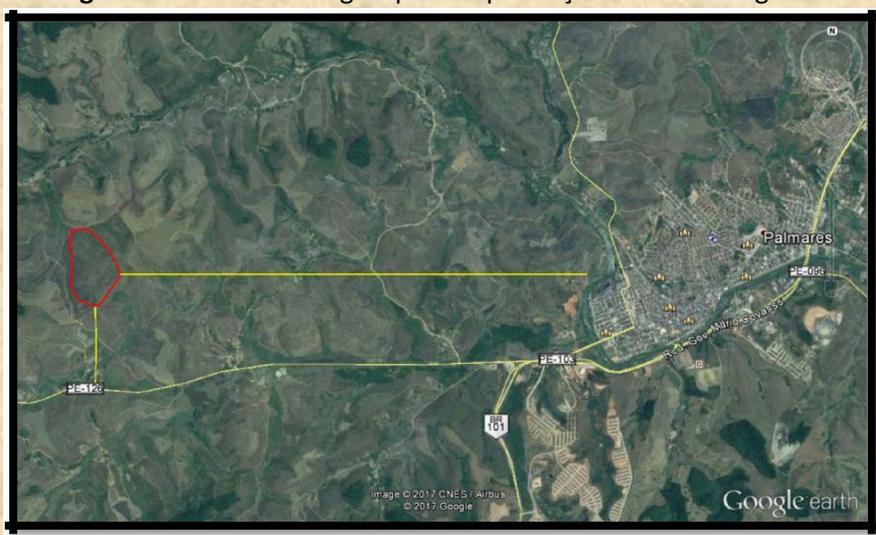
Figura 77. Municípios componentes do Subgrupo 2 do PIRS Mata Sul.



Fonte: (Autores, 2017)

Abaixo, a Figura 78 indica uma área para aprofundamento dos estudos técnicos quanto à implantação de um aterro sanitário. A área selecionada possui 30 Hectares, dos quais 19 ha úteis para implantação de células de aterramento. A área é privada e utilizada para o cultivo de cana-de-açúcar. A topografia é ondulada, o solo argiloso e a profundidade do lençol freático é desconhecida. Em linha reta, distante 5,5 Km da área urbana de Palmares, 0,9 Km da Rodovia Estadual PE-126 e 1,0 Km do Rio Piranji, afluente do Rio Una.

Figura 78. Local estratégico para implantação do aterro regional.

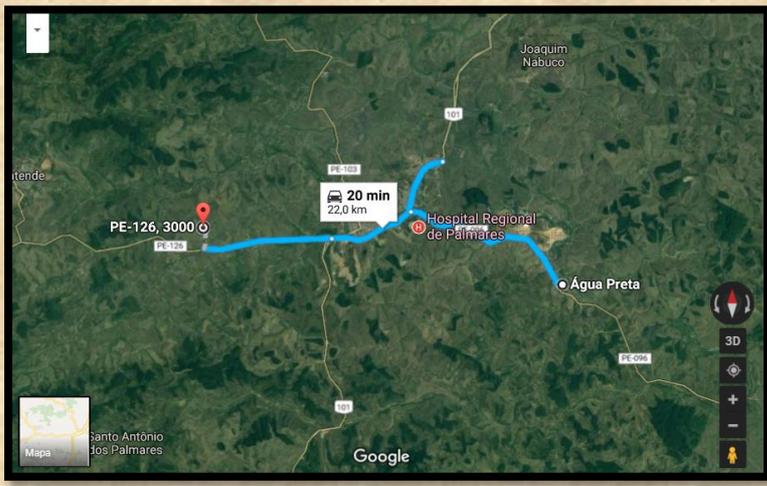
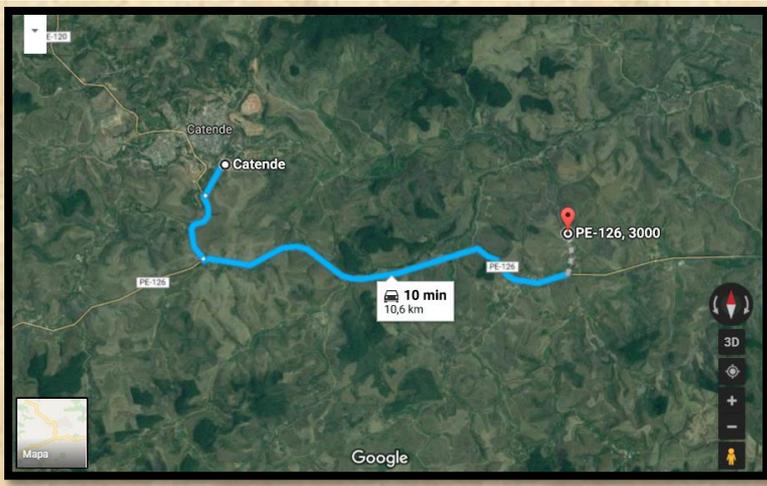


Fonte: GoogleEarth.

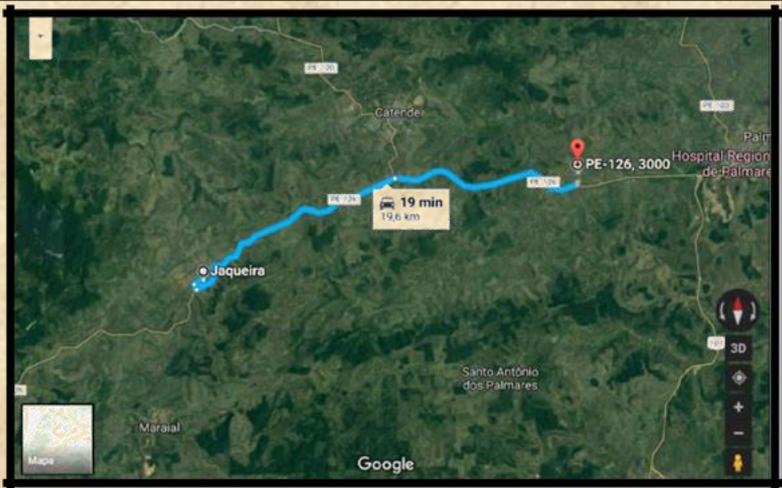
O aterro sanitário deverá ser gerido por consórcio público formado entre os municípios, não necessariamente um novo consórcio, pois na região já existem consórcios formalizados e com experiência em gestão de resíduos. O projeto do aterro sanitário deve prever também uma unidade de compostagem, área para resíduos volumosos, resíduos da construção civil e galpão para logística reversa.

No Quadro 32 são apresentados os dados contendo as distâncias (em quilômetros – Km) das sedes municipais até a área indicada para instalação do aterro sanitário.

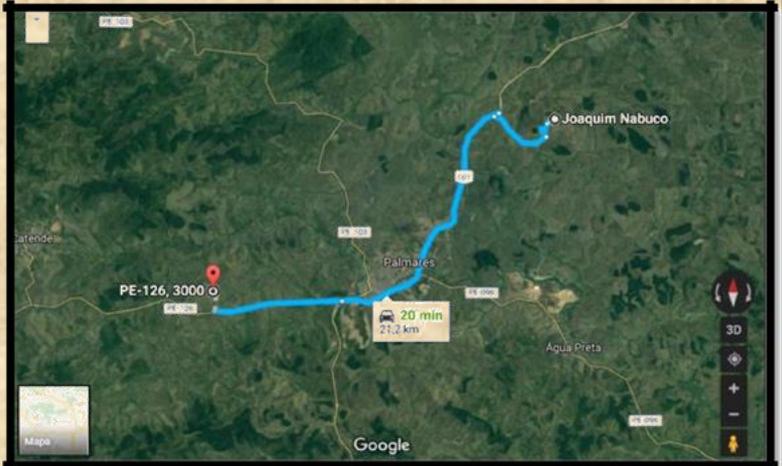
Quadro 32. Representação ilustrativa das distâncias rodoviárias a serem percorridas dos centros urbanos dos municípios ao aterro sanitário do COMSUL.

MUNICÍPIO	DISTÂNCIA RODOVIÁRIA AO ATERRO SANITÁRIO
Água Preta	
Catende	

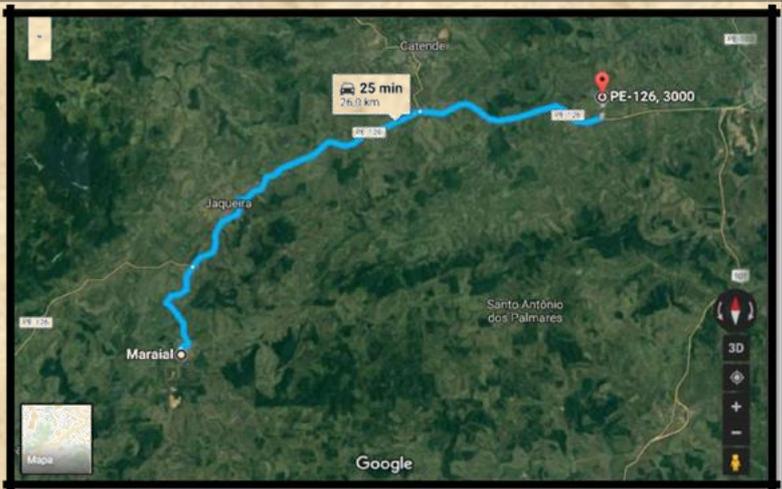
Jaqueira



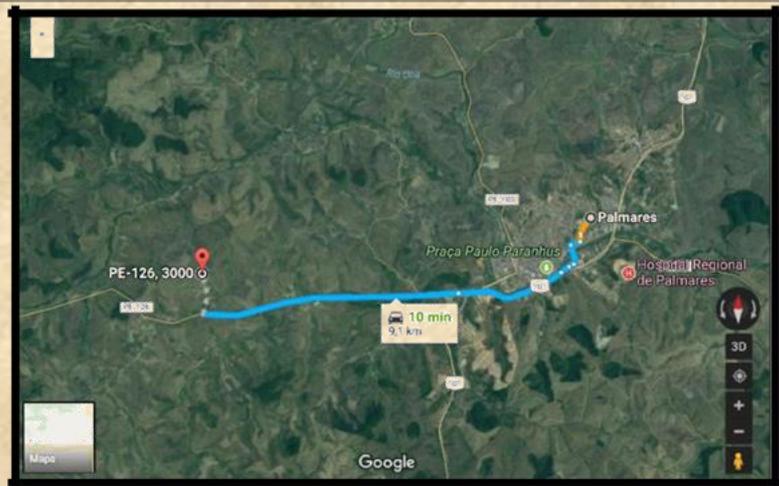
Joaquim Nabuco



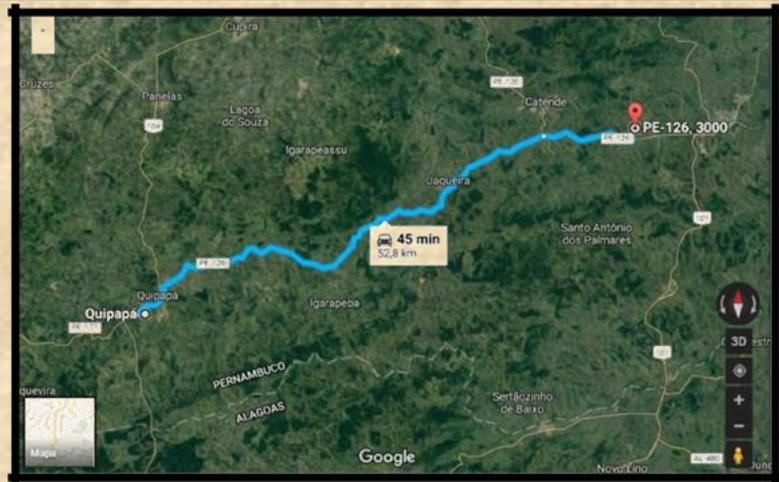
Maraial



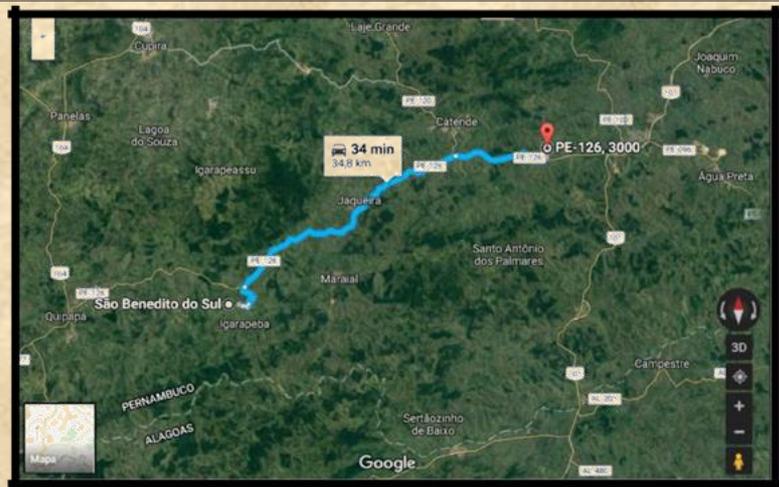
Palmares



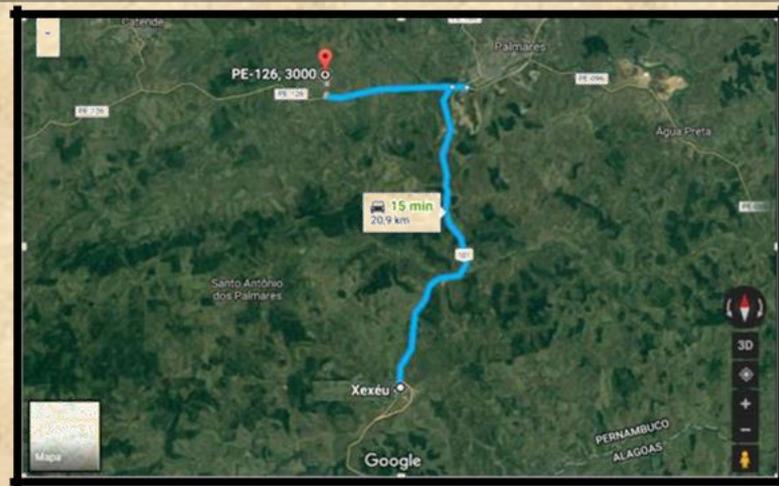
Quipapá



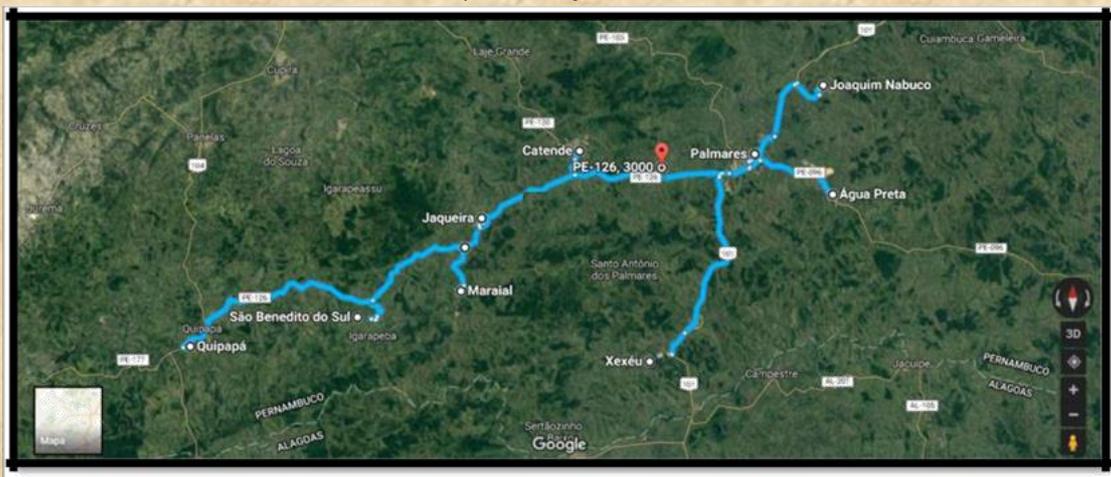
São Benedito do Sul



Xexéu



Representação Geral



Fonte: GoogleMaps.

Repara-se que dois municípios apresentam distâncias rodoviárias entre seu centro urbano e a área indicada para implantação do aterro sanitário maior que 30 Km, que seria, em tese, o limite prudencial apontado pelo Estudo de Regionalização da Gestão de Resíduos Sólidos de Pernambuco (ITEP, 2013). Assim, para dar viabilidade aos municípios de Quipapá e São Benedito do Sul, sugerimos uma estrutura intermediária, uma Unidade de Transbordo e Compostagem. Essa unidade deverá atender aos dois municípios e receber seus resíduos orgânicos, especiais (resíduos da logística reversa, volumosos e da construção civil) e rejeitos.

A presente proposição apresenta o aterro sanitário público e consorciado do COMSUL para o recebimento dos rejeitos provenientes da Unidade de Transbordo e Compostagem a ser instalada em Vitória de Santo Antão, e visa o atendimento de Glória do Goitá e Pombos, além da própria cidade, contudo, ainda há duas alternativas de disposição final de resíduos sólidos para este grupo de municípios: 1 - CTR (Central de Tratamento de Resíduos) Candeias, localizada em Jaboatão dos Guararapes e distante 48 Km de Vitória de Santo Antão; e CTR Caruaru, licenciada para operação este ano, localizada em Caruaru, distante 82 Km do município.

Por motivo de logística, a UTC deve ser instalada próxima à Rodovia Estadual PE-126, no trecho entre os municípios de São Benedito do Sul e Maraiá, a unidade contará com um pátio de compostagem dimensionado para atender ao conjunto

destes municípios, também deverá ter área para recepção e estocagem de resíduos especiais dos municípios. Assim, apenas os rejeitos destes municípios precisarão ser transportados para o aterro sanitário, o que dará a viabilidade econômica.

Outros municípios como Maraial e Jaqueira também poderão se beneficiar de uma maior proximidade da UTC em relação ao aterro sanitário. Devendo o projeto da UTC levar em consideração a viabilidade destes municípios.

Atualmente, o município de Quipapá está enviando seus resíduos sólidos urbanos para o Aterro Sanitário localizado em Lajedo, que tem mais de 30 km do Município.

Abaixo, o Quadro 33 , resume e ilustra as proposições para este Subgrupo 2:

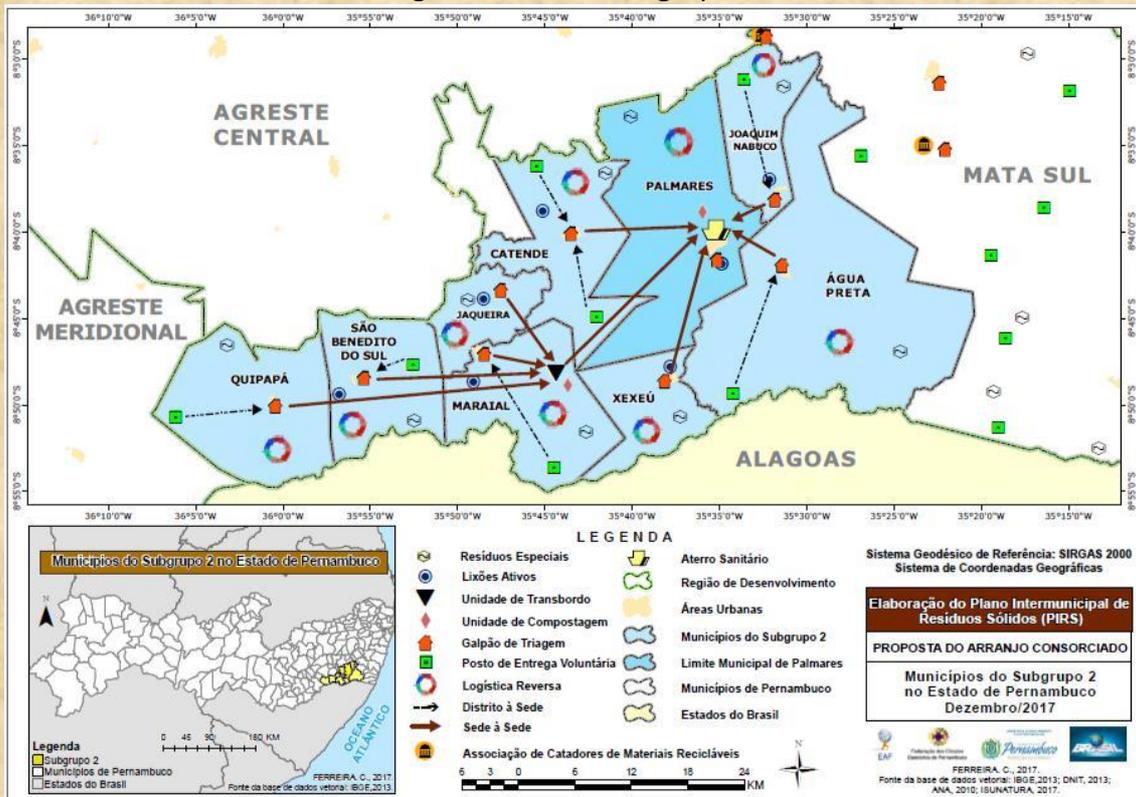
Quadro 33. Resumo das proposições Subgrupo 2 (Palmares).

MUNICÍPIO	TRATAMENTO DE RESÍDUOS	DISPOSIÇÃO FINAL DE REJEITOS
Água Preta	GT – A implantar;	Aterro Sanitário Consorciado (A implantar)
	UC – A implantar, juntamente ao aterro sanitário;	
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada e local adequado para seu tratamento;	
	LR – Necessita implantar coleta diferenciada e local adequado para seu tratamento.	
Catende	GT – A implantar;	Aterro Sanitário Consorciado (A implantar)
	UC – A implantar, juntamente ao aterro sanitário;	
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada e local adequado para seu tratamento;	
	LR – Necessita implantar coleta diferenciada e local adequado para seu tratamento.	
Jaqueira	GT – A implantar;	Aterro Sanitário Consorciado (A implantar)
	UC – A implantar, juntamente ao aterro sanitário;	
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada e local adequado para seu tratamento;	
	LR – Necessita implantar coleta diferenciada e local adequado para seu tratamento.	
Joaquim Nabuco	GT – A implantar;	Aterro Sanitário Consorciado (A implantar)
	UC – A implantar, juntamente ao aterro sanitário;	
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada e local adequado para seu tratamento;	
	LR – Necessita implantar coleta diferenciada e local adequado para seu tratamento.	
Maraial	GT – A implantar;	Aterro Sanitário Consorciado (A implantar)
	UC – A implantar, juntamente ao aterro sanitário;	
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada e local adequado para seu tratamento;	
	LR – Necessita implantar coleta diferenciada e local adequado para seu tratamento.	
Palmares	GT – A implantar;	Aterro Sanitário

	UC – A implantar, juntamente ao aterro sanitário;				Consortiado (A implantar)
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada e local adequado para seu tratamento;				
	LR – Necessita implantar coleta diferenciada e local adequado para seu tratamento.				
Quipapá	GT – A implantar;				Aterro Sanitário Consortiado (A implantar)
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada e local adequado para seu tratamento;				
	LR – Necessita implantar coleta diferenciada e local adequado para seu tratamento.				
	UTC – A implantar.				
São Benedito do Sul	GT – A implantar;				Aterro Sanitário Consortiado (A implantar)
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada e local adequado para seu tratamento;				
	LR – Necessita implantar coleta diferenciada e local adequado para seu tratamento.				
	UTC – A implantar.				
Xexéu	GT – A implantar;				Aterro Sanitário Consortiado (A implantar)
	UC – A implantar, juntamente ao aterro sanitário;				
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada e local adequado para seu tratamento;				
	LR – Necessita implantar coleta diferenciada e local adequado para seu tratamento.				
Legenda:	GT Galpão de Triagem	UC Unidade de Compostagem	Legenda:	GT Galpão de Triagem	UC Unidade de Compostagem
Padrão de cores:	Curto Prazo 0 a 12 meses		Médio Prazo 13 a 36 meses		Padrão de cores:

Fonte: (Autores, 2017)

Figura 79. Proposta de arranjo consorciado para gestão de resíduos sólidos regionalizada do Subgrupo 2.

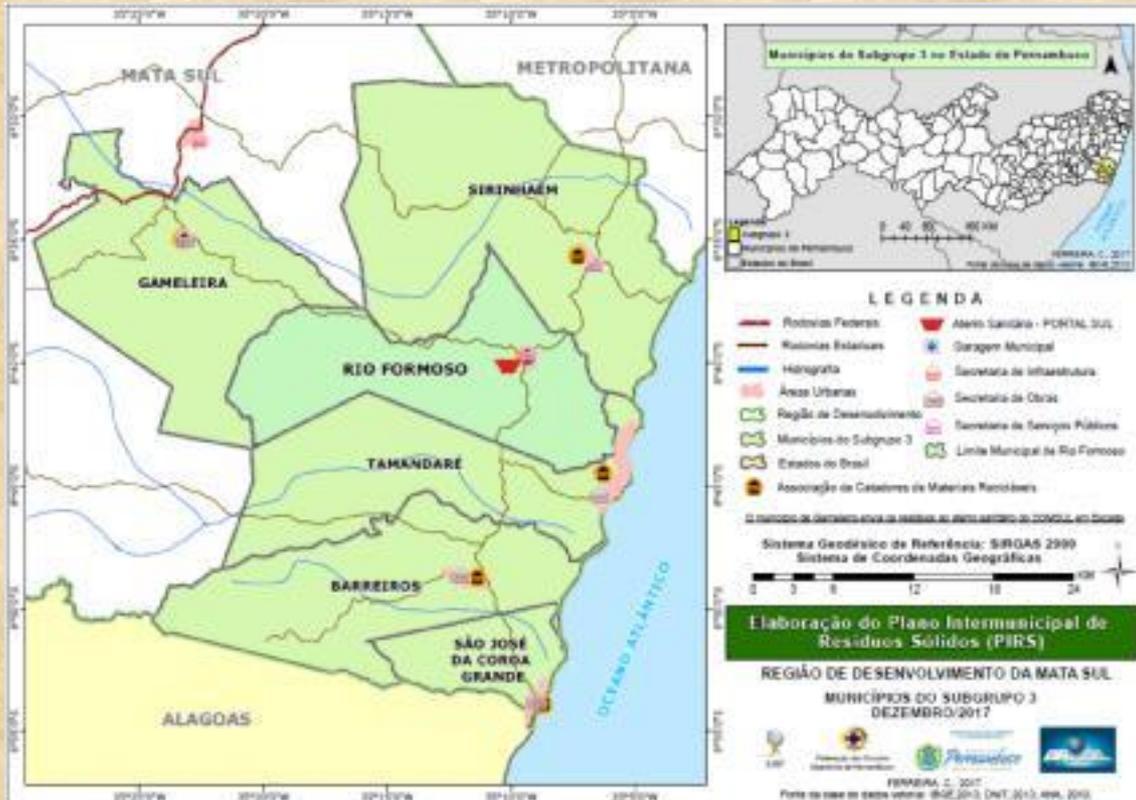


Fonte: (Autores, 2017)

4.2.3 Subgrupo 3 – Rio Formoso

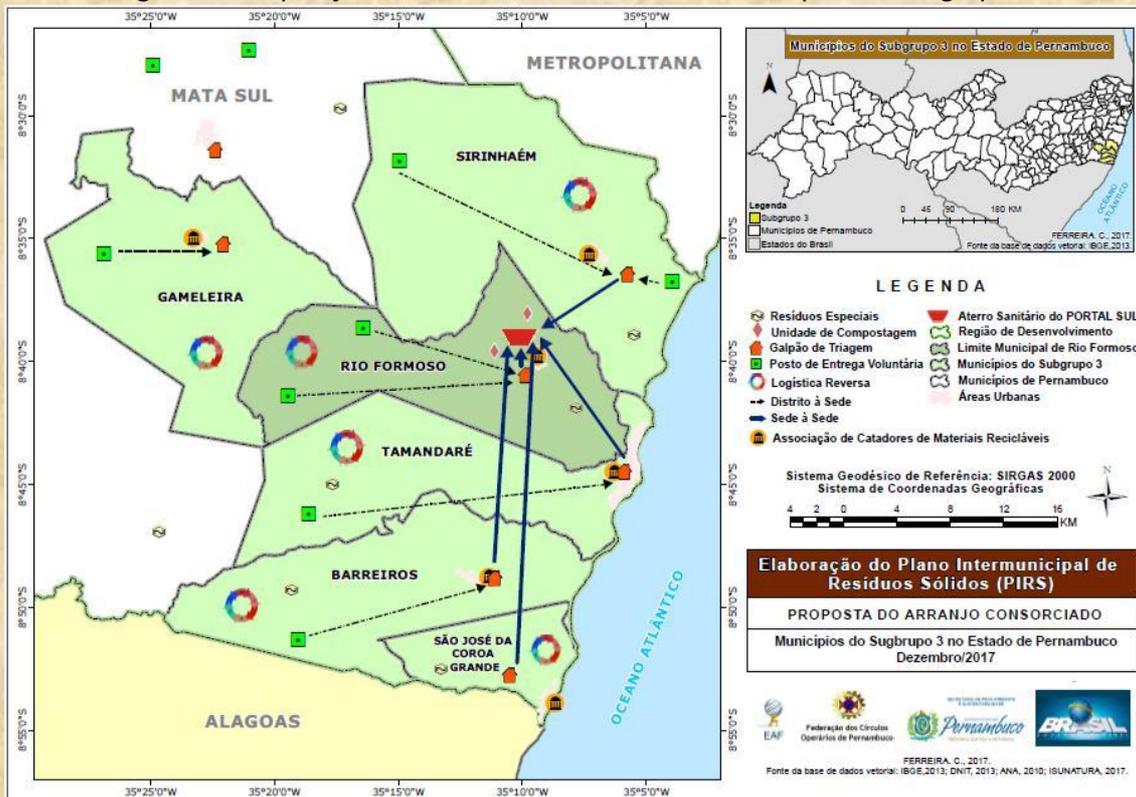
O Subgrupo 3 é sediado pelo município de Rio Formoso, e conta ainda com a participação dos municípios de Barreiros, Gameleira, São José da Coroa Grande, Sirinhaém e Tamandaré. Em Rio Formoso, já se encontra implantado e em operação, o aterro sanitário público e consorciado, gerido pelo PORTAL SUL – Consórcio Intermunicipal Portal da Mata Sul, e que recebe os resíduos sólidos urbanos de cinco municípios (Barreiros, Rio Formoso, São José da Coroa Grande, Sirinhaém e Tamandaré). Cem por cento dos municípios deste Subgrupo 3 fazem a disposição final de seus resíduos sólidos em aterro sanitário, sendo cinco no aterro sanitário do PORTAL SUL (Rio Formoso) e um (Gameleira) no aterro sanitário do COMSUL (Escada).

Figura 80. Municípios componentes do Subgrupo 3 do PIRS Mata Sul.



Fonte: (Autores, 2017)

Figura 81. Disposição final de resíduos sólidos nos municípios do Subgrupo 3

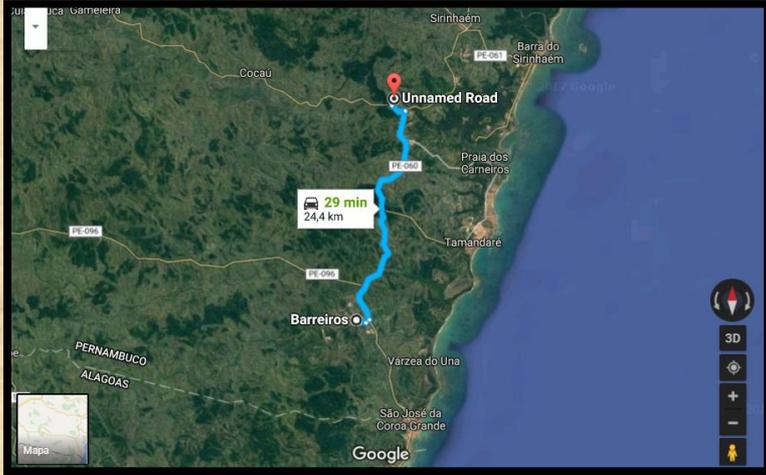
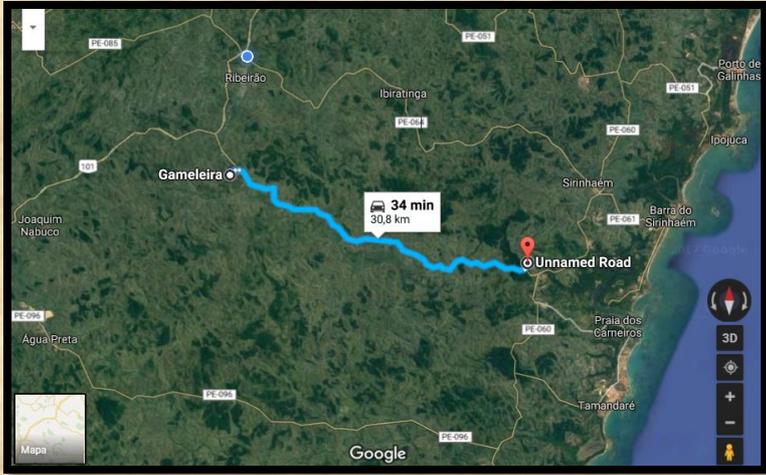


Fonte: (Autores, 2017).

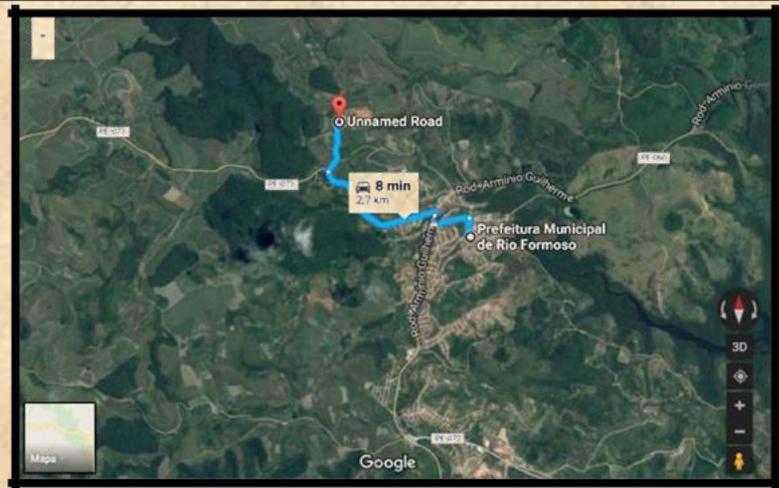
O aterro sanitário do Portal Sul precisará ser ampliado para continuar a receber os resíduos dos municípios que o compartilham presentemente. No Quadro 34 são apresentados os dados contendo as distâncias (em quilômetros – Km) das sedes municipais até o aterro sanitário.

A unidade de compostagem do Portal Sul, localizada dentro do aterro sanitário, tem projeto executivo aprovado na Agência Estadual de Meio Ambiente (CPRH) para tratar aproximadamente 1.500 toneladas de resíduos orgânicos por mês. Porém, carece de infraestrutura e maquinário.

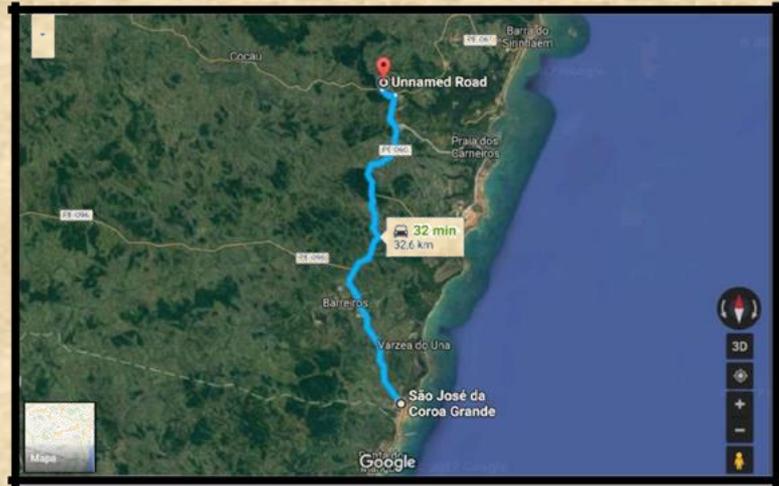
Quadro 34. Representação ilustrativa das distâncias rodoviárias a serem percorridas dos centros urbanos dos municípios ao aterro sanitário do Portal Sul.

MUNICÍPIO	DISTÂNCIA RODOVIÁRIA AO ATERRO SANITÁRIO
Barreiros	 <p>A satellite map from Google Maps showing the route from the town of Barreiros to an 'Unnamed Road' near the Portal Sul landfill. The route is highlighted in blue. A callout box indicates a distance of 24.4 km and a travel time of 29 minutes. The map shows the coastline of Pernambuco and Alagoas states, with various towns and roads labeled.</p>
Gameleira	 <p>A satellite map from Google Maps showing the route from the town of Gameleira to an 'Unnamed Road' near the Portal Sul landfill. The route is highlighted in blue. A callout box indicates a distance of 30.8 km and a travel time of 34 minutes. The map shows the coastline of Pernambuco and Alagoas states, with various towns and roads labeled.</p>

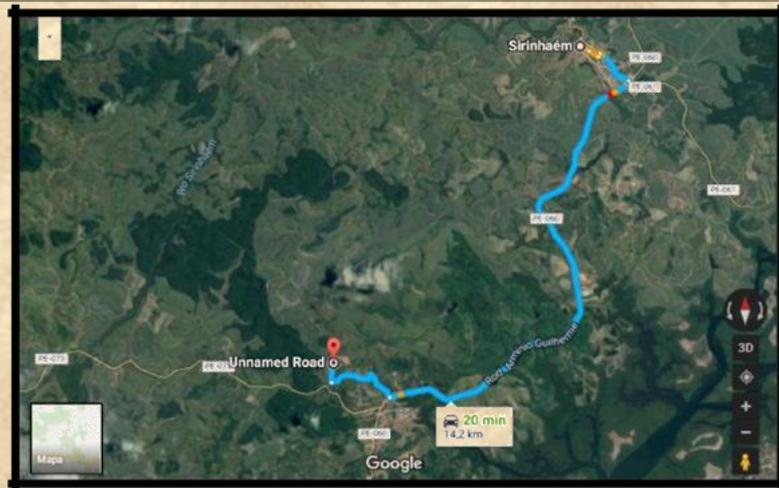
Rio Formoso



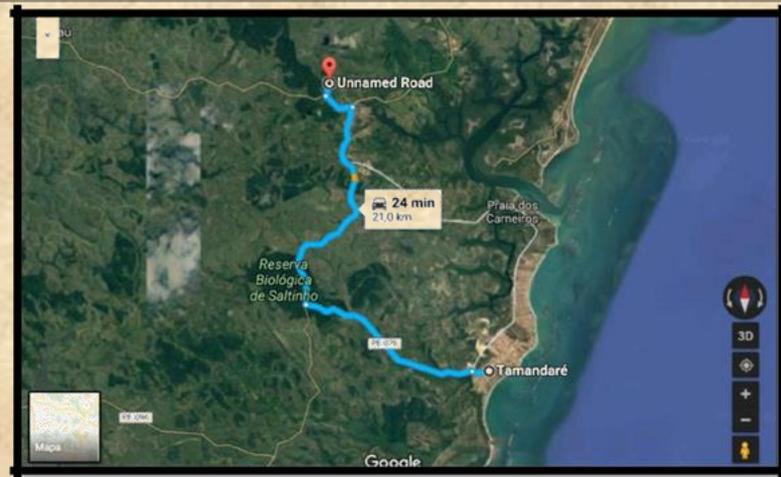
São José da Coroa Grande



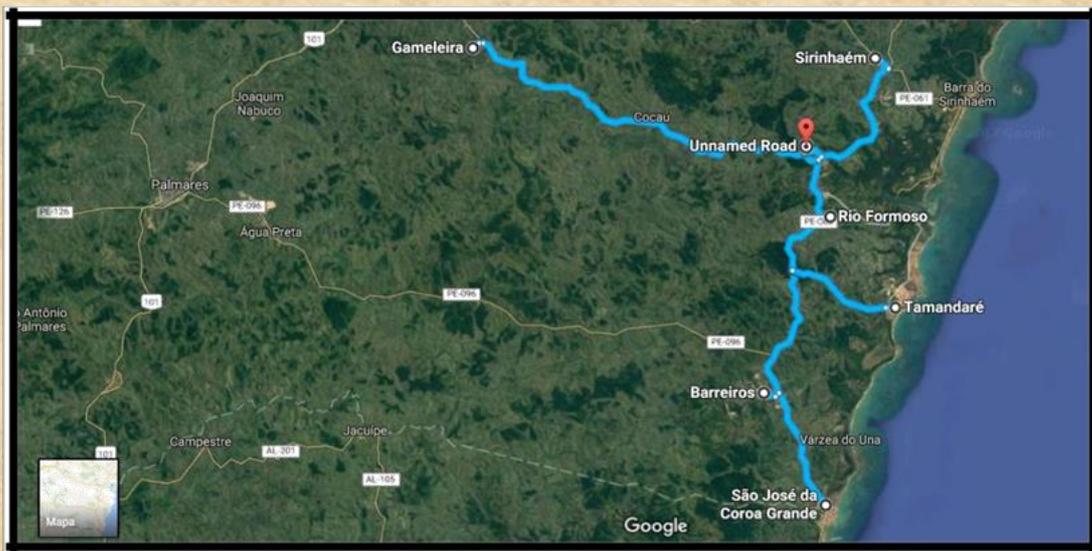
Sirinhaém



Tamandaré



Representação Geral



Fonte: GoogleMaps.

Nenhum dos municípios excede distâncias rodoviárias entre seu centro urbano e o aterro sanitário, maior que 30 Km, estando todas dentro do limite prudencial apontado pelo Estudo de Regionalização da Gestão de Resíduos Sólidos de Pernambuco (ITEP, 2013). Desta forma, para este Subgrupo, não há necessidade de previsão de UTC – Unidade de Triagem e Compostagem como nos anteriores. Abaixo, o Quadro 35 , resume e ilustra as proposições para este Subgrupo 3:

Quadro 35. Resumo das proposições Subgrupo 3 (Rio Formoso).

MUNICÍPIO	TRATAMENTO DE RESÍDUOS				DISPOSIÇÃO FINAL DE REJEITOS
Barreiros	GT – A implantar, apesar de realizar atividades de coleta seletiva;				Aterro Sanitário do PORTAL SUL (ampliação)
	UC – Instalada no aterro sanitário do Portal Sul, necessita equipá-la e implantar coleta diferenciada para orgânicos;				
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada;				
	LR – Necessita implantar coleta diferenciada.				
Gameleira	GT – A implantar;				Aterro Sanitário do PORTAL SUL (ampliação) *Atualmente utiliza o aterro sanitário do COMSUL (Escada)
	UC – Instalada no aterro sanitário do Portal Sul, necessita equipá-la e implantar coleta diferenciada para orgânicos;				
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada;				
	LR – Necessita implantar coleta diferenciada.				
Rio Formoso	GT – A implantar;				Aterro Sanitário do PORTAL SUL (ampliação)
	UC – Instalada no aterro sanitário do PORTAL SUL, necessita equipá-la e implantar coleta diferenciada para orgânicos;				
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada;				
	LR – Não existe, com exceção dos pneus (por intermédio do PORTAL SUL). Necessita implantar coleta diferenciada.				
São José da Coroa Grande	GT – A implantar, apesar de realizar atividades de coleta seletiva;				Aterro Sanitário do PORTAL SUL (ampliação)
	UC – Instalada no aterro sanitário do Portal Sul, necessita equipá-la e implantar coleta diferenciada para orgânicos;				
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada;				
	LR – Necessita implantar coleta diferenciada.				
Sirinhaém	GT – A implantar, apesar de realizar atividades de coleta seletiva;				Aterro Sanitário do PORTAL SUL (ampliação)
	UC – Instalada no aterro sanitário do Portal Sul, necessita equipá-la e implantar coleta diferenciada para orgânicos;				
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada;				
	LR – Necessita implantar coleta diferenciada.				
Tamandaré	GT – A implantar, apesar de realizar atividades de coleta seletiva;				Aterro Sanitário do PORTAL SUL (ampliação)
	UC – Instalada no aterro sanitário do Portal Sul, necessita equipá-la e implantar coleta diferenciada para orgânicos;				
	RE – Necessita implantar coleta diferenciada;				
	LR – Necessita implantar coleta diferenciada.				
Legenda:	GT Galpão de Triagem	UC Unidade de Compostagem	Legenda:	GT Galpão de Triagem	UC Unidade de Compostagem
Padrão de cores:	Curto Prazo 0 a 12 meses		Médio Prazo 13 a 36 meses		Padrão de cores:

Fonte: (Autores,2017)

5. LOGÍSTICA REVERSA E RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA

A Política Nacional de Resíduos Sólidos institui a logística reversa na atribuição das responsabilidades sobre alguns tipos de resíduos, quais sejam: pilhas, baterias, agrotóxicos, pneus, óleos lubrificantes e suas embalagens, lâmpadas fluorescentes e equipamentos eletrônicos, e, mediante acordos setoriais ou regulamentação posterior, embalagens plásticas, de vidro ou metálicas e outras embalagens conforme seu impacto ambiental. No caso das embalagens, as empresas produtoras poderão estabelecer parcerias com cooperativas e associações de catadores de material reciclável.

Enfim, chama a atenção a priorização e o apoio previstos as cooperativas e outras organizações de catadores de material reciclável no âmbito da gestão compartilhada dos resíduos sólidos.

Apoiada no princípio da Responsabilidade Compartilhada, todos os entes de uma cadeia devem cumprir seu papel para que os demais também possam fazer o mesmo. Para os resíduos sólidos urbanos, cabe ao Poder Público organizar e prestar os serviços de coleta e destinação final, enquanto ao consumidor pessoa física cabe disponibilizar ou devolver seus resíduos para coleta. As empresas fabricantes, aos importadores, aos distribuidores e aos comerciantes cabe investir no desenvolvimento de produtos mais aptos a reutilização e reciclagem, na redução na geração de resíduos e na disponibilização de informações que favoreçam a reciclagem de seus produtos e minimizem a geração de resíduos. Neste caso, da logística reversa, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelece que os consumidores devam efetuar a devolução dos materiais aos comerciantes e distribuidores, e estes devem encaminhar aos fabricantes, que assumem a responsabilidade pela destinação ambientalmente adequada dos produtos e embalagens encaminhados.

Implantar a responsabilidade compartilhada e individual dos geradores públicos e privados no manejo dos resíduos sólidos, sobretudo em relação ao cumprimento legal da logística reversa, na solução dos problemas decorrentes da inadequada gestão, com apoio da educação ambiental e de instrumentos legais e normativos. Os acordos setoriais foram eleitos como principal instrumento para estabelecimento de sistemas que permitam o reaproveitamento ou a reciclagem de produtos e embalagens descartados no pós consumo. As particularidades de cada cadeia produtiva exigem a adaptação do sistema de gerenciamento de resíduos. A Lei Federal traça diretrizes para a responsabilidade compartilhada, a logística reversa e outros instrumentos relevantes, podem ser especificados por legislação estadual e municipal para se adaptar as condições regionais. O acordo setorial reflete esta adaptabilidade sistêmica de maneira transversal aos setores da economia, evitando fragmentação de práticas por meio da negociação entre a indústria, o comércio, os prestadores de serviço, como transportadoras, e os consumidores. É preciso que cada ator envolvido no acordo setorial desempenhe seu papel conforme as responsabilidades previstas na legislação.

O Governo Federal elegeu cinco Acordos Setoriais para serem firmados inicialmente, dentre eles: embalagens em geral contidas na fração seca dos resíduos domésticos; lâmpadas contendo mercúrio; produtos eletroeletrônicos e seus componentes; embalagens de óleos lubrificantes usados; e medicamentos vencidos ou fora de uso. Apenas o acordo setorial de embalagens de óleos lubrificantes usados foi

concluído até o momento. Os demais estão em estado avançado de negociação.

No entanto, eles apresentam desafios que vão muito além da esfera ambiental, englobando aspectos econômicos, sociais, administrativos, fiscais e tributários. Esses desafios são parte integrante de ações que devem ser resolvidas para que os acordos firmados obtenham resultados satisfatórios, e envolvam, em maior ou menor grau, o controle dos importados, o combate a pirataria, a desburocratização dos processos administrativos ambientais e fiscais, e a criação de instrumentos econômicos e financeiros para estímulo a reciclagem e para redução desses novos custos nas cadeias produtivas.

Como diretriz para redução dos resíduos sólidos perigosos deve-se institucionalizar nos municípios pontos estratégicos de coleta, para incluir a logística reversa em seus contratos de aquisição de equipamentos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, óleos e lubrificantes, pneus, lâmpadas fluorescentes e similares e produtos agrosilvopastoris, para transferir, com determina a legislação federal e estadual, a responsabilidade de recolhimento para produtores, distribuidores, vendedores e importadores destes produtos.

Conforme artigo 33 da Lei nº 12.305/2010, está estabelecida a obrigação de implementação de sistemas de logística reversa para os seguintes resíduos:

I - Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso;

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.

Outras cadeias podem ser definidas pelo Comitê Orientador para Implantação da Logística Reversa – CORI, a exemplo das cadeias de medicamentos e embalagens em geral.

Identificar os geradores de resíduos sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos e os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, eletroeletrônicos e outras cadeias que venham a estabelecer sistema de logística reversa, conforme os artigos 20 e 33 da Lei nº 12.305/2010.

Quadro 36. Mapeamento da Logística Reversa.

Tipo de Resíduo	Forma de Coleta	Responsável pela Destinação	Local para Envio dos Resíduos	Status Atual	Norma Reguladora
Embalagens de Agrotóxicos	Consumidores devem entregar embalagens nos Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) ou pontos de compra (lojas agropecuárias etc.)	Associação de Produtores de Agrotóxicos INPEV	Central de Embalagens Unidade Central –Carpina- Rod. PE 053 km 1,5 , zona rural , CEP: 55810-000. Gerenciador ARPAN - Assoc. dos Revendedores dos Produtos Agropecuários do Nordeste, Nome do Responsável - Sérgio Ricardo de Leão Gomes Unidade Posto - Camocim de São Félix - Rod PE 103, km 18, zona rural. Gerenciador- ARPAN - Assoc. dos Revendedores dos Produtos Agropecuários do Nordeste. Nome do Responsável Sérgio Ricardo de Leão Gomes.	Já implantado	Lei 7802 /1989; Lei 9974 /2000; Resolução Conama nº 465, de 5 de Dezembro de 2014; PNRS, art. 33, I.
Embalagens em Geral	Consumidores devem entregar nos pontos de entrega voluntárias (PEV's) ou nas cooperativas e associações de catadores	-	Centrais de Triagem Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Amaraji- Rua Flores s/n (Av. Ayrton Sena - PE 17) Amaraji. Responsável: Valmir Soares ACOMAR Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Bom Jesus - BOM JESUS Av. Santos Pinheiro, s/n em frete aos números 113 e 129 – Barreiros. Responsável: Egnaldo Billy Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Cortês Rua Sirinhaém, N° 163, Centro- Cortês. Responsável: Sérgio Reciclapet - Associação de Agentes Ambientais dos Palmares, Rua alto da estação, s/n, centro, Palmares / PE. Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Escada – COOCICLE Av. Dr. Antônio de Castro, 680 - Jaquaribe - Escada. Responsável: Joelma Souza Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Rio Formoso PE-60, s/n. Bairro: Centro - Rio	Em implantação	Acordo setorial assinado em 25/11/2015. Publicado em 27/11/2015.

			<p>Formoso. No antigo depósito de gás. Responsável: Tonné Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Boa Esperança - ACMR BOA ESPERANÇA Praça Constantino Gomes, S/N. Por trás da Câmara Municipal de São José da Coroa Grande. No antigo CIBRAZEN.</p> <p>Responsável: José Carlos da Silva Lins Associação de Catadores de Materiais Recicláveis – ACAMARES Rua Projetada s/n, Cavouco, Sirinhaém – PE. Responsável: Alfredo Ferraz Associação de Catadores de Materiais Recicláveis da Mata Sul ACAMASUL Av. Estrela do Mar, 424, Centro. Tamandaré-PE. Responsável: Lenilda.</p>		
Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificantes	Consumidores devem entregar as embalagens nos Pontos de Entrega Voluntária (PEV's)	-	<p>Centrais de Triagem Central Jaboatão CNPJ:00.126.468/0016-03 Rua Nossa Senhora do Desterro, 362, Jardim Jordão CEP:54320-410 Tel: (81) 3342 – 7883 Programa Jogue Limpo www.joguelimpo.org.br/</p>	Em implantação	Acordo setorial assinado em 19/12/2012 e publicado em 07/02/2013.
Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio, mistas	Os consumidores devem entregar em Pontos de Entrega Voluntária (PEV's)	-	Programa Reciclus	Em implantação	Acordo setorial assinado em 27/11/2014. Publicado em 12/03/2015
Medicamentos	Os consumidores devem entregar os medicamentos vencidos em Pontos de Entrega Voluntária (PEV's)	-	<p>Drogarias Carrefour Rua Jose Bonifácio, 1315, Recife-PE. Programa Descarte Consciente</p>	Em implantação	Três propostas de acordo setorial recebidas até abril de 2014. Em negociação. Próxima etapa Consulta Pública.

Óleos Lubrificantes usados ou contaminados	Os consumidores devem levar o óleo usado para os Pontos de Entrega Voluntária (PEV's).	-	<p>TERASYSTEM LTDA Endereço: Rua Djalma, Farias, 365 - Sala 303, Torreão, Recife / PE CEP: 52030190</p> <p>MKLAGEM Endereço: RUA COTOVELO, 264 Bairro: TIÚMA Cidade: São Lourenço da Mata / PE CEP: 54737010</p> <p>DAVID JOAQUIM DE SANTANA Endereço: AV. TRANSAMAZÔNICA, 648, JARDIM BRASIL 2, Olinda / PE CEP: 53300240</p> <p>PROGRAMA JOGUE LIMPO www.joguelimpo.org.br</p>	Já implantado	Resolução CONAMA Nº 9362 /2005; PNRS, art. 33, IV.
Pilhas e Baterias	Os consumidores devem levar as pilhas e baterias para os Pontos de Entrega Voluntária (PEV's).	ABINEE	<p>Maxxi Atacado - Shopping Tacaruna Avenida Governador Agamenon Magalhaes, 153, Loja 172, Compartimento 1.</p> <p>A Carneiro & CIA LTDA Rua da Aurora, 573 LJ 2/3 Bompreço- Praça Parque Amorim, 34</p> <p>PEV - Pão de Açúcar - Aflitos Avenida Conselheiro Rosa e Silva, 614 (81) 3242-6024</p> <p>Bompreço – Aflitos Avenida Conselheiro Rosa e Silva, 1644</p> <p>Bompreço - Domingos Ferreira Avenida Domingos Ferreira, 1380 Hiper Bompreço – Caxangá - Avenida Caxangá, 3942</p> <p>Atacadão - Recife Rua Professor Joaquim Cavalcanti, 721 (81) 3271-5475</p> <p>Assaí Imbiribeira Avenida Marechal Mascarenhas de Moraes, 2180</p> <p>PROGRAMA ABINEE RECEBE PILHAS http://www.gmcons.com.br/gmclog/admin/VisualizarPostosMapaCliente.aspx</p> <p>GMclock http://www.gmcons.com.br/gmclog/admin/VisualizarPostosMapaCliente.aspx</p> <p>Manual da Semas http://www.semas.pe.gov.br</p>	Já implantado	Resolução CONAMA Nº 401/2008; Resolução CONAMA Nº 424/2010; PNRS, art. 33, II.

Pneus Inservíveis	Os consumidores devem levar o pneu usado para os Pontos de Entrega Voluntária (PEV's)	ABIDIP Associação Brasileira de Importadores e Distribuidores de pneus	Reciclanip http://www.reciclanip.org.br/v3/pontos-coleta/brasil Cidade Verde – Logística reversa allen.cidadeverde@hotmail.com	Já implantado	Resolução CONAMA 416 2009; PNRS, art. 33, III.
Produtos eletroeletrônicos e seus componentes	Os consumidores devem entregar os Pontos de Entrega Voluntária (PEV's)		Manual da Semas http://www.semas.pe.gov.br Ecodigital Descarte Já, Rua da Alegria, 127, Boa Vista, Recife - PE, 50060-260. Comitê para Democratização da Informática – Recife Av. Professor Luis Freire, 700 Sala 114 - Cidade Universitária (81) 3271-4849 Fenix Gerenciamento de Resíduos Rua Guepardo, Boa Viagem, Recife / PE, CEP: 51020190 Centro Marista Circuito Jovem Av. da Recuperação, 318 (81) 3441-1428	Em Implantação	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

Fonte: (Autores,2017)

Quadro 37. Logística Reversa nos Municípios.

Município	Tipo de Resíduo	Logística Reversa (LR)	Descarte do Resíduo	Iniciativas na Gestão Compartilhada
Água Preta	Óleos Lubrificantes;	Sim	Adequado	Não Informado
Amaraji	1- Embalagens de Agrotóxicos 2- Pneus;	Sim Sim	Adequado Adequado	1- Não Informado 2- São destinados para o aterro sanitário de Escada onde são coletados pelo Reciclanip.
Barreiros	1- Embalagens de Agrotóxicos; 2- Pneus;	Sim Sim	Adequado Adequado	1- Não Informado 2- Serão destinados para o aterro sanitário de Rio Formoso onde são coletados pelo Reciclanip.
Cortês	1-Embalagens de Agrotóxicos; 2- Pneus;	Sim Sim	Adequado Adequado	1- Não Informado; 2- São destinados para o aterro sanitário de Escada onde são coletados pelo Reciclanip.
Escada	1-Embalagens de Agrotóxicos; 2- Pneus;	Sim Sim	Adequado Adequado	1-Não Informado; 2- São destinados para o aterro sanitário de Escada onde são coletados pelo Reciclanip.
Glória do Goitá	1-Embalagens de Agrotóxicos;	Sim	Adequado	1-Não Informado;
Palmares	1 - Pilhas e Baterias; 2-Embalagens de Agrotóxicos; 3- Pneus; 4- Óleos Lubrificantes; 5- Lâmpadas Fluorescentes 6- Lâmpadas de vapor de sódio e mercúrio; 7- Lâmpadas mistas; 8-Produtos eletrônicos e seus componentes	Sim Sim Sim Sim Sim Sim Sim Sim	Adequado Adequado Adequado Adequado Adequado Adequado Adequado Adequado	Não Informado Não Informado Não Informado Não Informado Não Informado Não Informado Não Informado Não Informado
Pombos	1- Pneus;	Sim	Adequado	1- São destinados para o aterro sanitário de Escada onde são coletados pelo Reciclanip.
Primavera	1- Pneus;	Sim	Adequado	1- São destinados para o aterro sanitário de Escada onde são coletados pelo Reciclanip.
Ribeirão	1- Pneus;	Sim	Adequado	1- São destinados para o

				aterro sanitário de Escada onde são coletados pelo Reciclanip.
Rio Formoso	1-Embalagens de Agrotóxicos; 2- Pneus;	Sim Sim	Adequado Adequado	1-Não Informado; 2-Serão destinados para o aterro sanitário de Rio Formoso onde são coletados pelo Reciclanip.
São José da Coroa Grande	1- Pneus;	Sim	Adequado	Serão destinados para o aterro sanitário de Rio Formoso onde são coletados pelo Reciclanip.
Sirinhaém	1-Embalagens de Agrotóxicos; 2- Pneus;	Sim Sim	Adequado Adequado	1-Não Informado; 2-Serão destinados para o aterro sanitário de Rio Formoso onde são coletados pelo Reciclanip.
Tamandaré	1-Embalagens de Agrotóxicos; 2- Pneus;	Sim Sim	Adequado Adequado	1-Não Informado; 2-Serão destinados para o aterro sanitário de Rio Formoso onde são coletados pelo Reciclanip.
Vitória de Santo Antão	1 - Pilhas e Baterias; 2-Embalagens de Agrotóxicos; 3- Pneus; 4- Óleos Lubrificantes; 5- Lâmpadas Fluorescentes 6- Lâmpadas de vapor de sódio e mercúrio; 7- Lâmpadas mistas; 8- Produtos eletrônicos e seus componentes	Sim Sim Sim Sim Sim Sim Sim Sim	Adequado Adequado Adequado Adequado Adequado Adequado Adequado Adequado	Não Informado Não Informado Não Informado Não Informado Não Informado Não Informado Não Informado Não Informado
Xexéu	1-Embalagens de Agrotóxicos;	Sim	Adequado	Não Informado

Fonte: (Levamento do questionário, 2016)

6. DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES

A Lei nº12305, de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relativos à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos à execução dos rejeitos radioativos, objeto de regulamentação específica, delimitando a esfera de responsabilidade dos geradores de resíduos e do poder público, além de prever instrumentos econômicos para a sua concretização. Segundo o art.1º, §1º, estão sujeita à submissão do cumprimento dessa 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 seu gerenciamento. São considerados geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo (art.3º,IX).

Nessa perspectiva, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos nos termos do art. 25, o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância das regras previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos(PNRS) e o titular do serviço público é o responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observado o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos. Nos casos abrangidos pelo art. 20 da lei, se as etapas sob responsabilidade do gerador forem realizadas pelo poder público, serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis. É estabelecido ainda que as pessoas físicas ou jurídicas são obrigadas por força da lei, a elaborar Plano de gerenciamento de resíduos sólidos (Lei nº12305/2010, artº.20) e submeter à aprovação do órgão competente(arts. 20 e 24 da Lei de Regência) são responsáveis por sua implementação e operacionalização integral). O fato de as pessoas jurídicas ou físicas obrigadas à elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos contratarem serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou sua destinação final, ou de disposição final de rejeitos, não as isenta da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos (Art.27º, §1º).

A Lei 12.305/2010, em concordância no art. 225 §3º, da Constituição Federal, averba em seu art.51 que § 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. averba em seu art.51 que Art. 51. Sem prejuízo da obrigação de, independentemente da existência de culpa, reparar os danos causados, a ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importe inobservância aos preceitos desta Lei ou de seu regulamento sujeita os infratores às sanções previstas em lei, em especial às fixadas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que “dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências”, e em seu regulamento.

Diante do exposto, temos a Responsabilidade Civil, penal, administrativa e compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

A Responsabilidade Civil

No art.28 da Lei 12305, o gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução. O gerador de resíduos sólidos domiciliares não será responsabilizado quando disponibilizar seus resíduos de forma adequada para a coleta ou devolver o produto ou a embalagem ao fabricante, importador, distribuidor ou comerciante(sistema de logística reversa ,artº3, XII e art.33).

Responsabilidade Penal

O Art. 52. A observância do disposto no caput do art. 23 e no § 2º do art. 39 desta Lei é considerada obrigação de relevante interesse ambiental para efeitos do art. 68 da Lei nº 9.605, de 1998, sem prejuízo da aplicação de outras sanções cabíveis nas esferas penal e administrativa.

Art. 23. 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. 39. As pessoas jurídicas referidas no art. 38 são obrigadas a elaborar plano de gerenciamento de resíduos perigosos e submetê-lo ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, observado o conteúdo mínimo estabelecido no art. 21 e demais exigências previstas em regulamento ou em normas técnicas.

§ 2º Cabe às pessoas jurídicas referidas no art. 38:

I - manter registro atualizado e facilmente acessível de todos os procedimentos relacionados à implementação e à operacionalização do plano previsto no **caput**;

II - informar anualmente ao órgão competente do Sisnama e, se couber, do SNVS, sobre a quantidade, a natureza e a destinação temporária ou final dos resíduos sob sua responsabilidade;

III - adotar medidas destinadas a reduzir o volume e a periculosidade dos resíduos sob sua responsabilidade, bem como a aperfeiçoar seu gerenciamento;

IV - informar imediatamente aos órgãos competentes sobre a ocorrência de acidentes ou outros sinistros relacionados aos resíduos perigosos.

Art. 56. Produzir, processar, embalar, importar, exportar, comercializar, fornecer, transportar, armazenar, guardar, ter em depósito ou usar produto ou substância tóxica, perigosa ou nociva à saúde humana ou ao meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou nos seus regulamentos:

Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

§ 1º Nas mesmas penas incorre quem:

I - abandona os produtos ou substâncias referidos no **caput** ou os utiliza em desacordo com as normas ambientais ou de segurança;

I - manipula, acondiciona, armazena, coleta, transporta, reutiliza, recicla ou dá destinação final a resíduos perigosos de forma diversa da estabelecida em lei ou regulamento.

Salientamos que para a caracterização da responsabilidade penal ambiental devem existir a presença dos seguintes pressupostos para imputação: o aspecto objetivo que é a prova efetiva da existência do dano e do nexo de causalidade e o aspecto subjetivo que é a culpabilidade do agente.

Responsabilidade Administrativa

O fundamento constitucional da responsabilidade administrativa ambiental encontra-se no parágrafo 3º do artigo 225 da Constituição Federal, cujo texto é o seguinte:

“Art. 225. (...)

§ 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”.

Conforme a Lei nº 9605/1998 em seu art. 70, considera-se infração administrativa ambiental toda ação ou omissão que viole as regras jurídicas de uso, gozo, promoção, proteção e recuperação do meio ambiente.

Art. 84. O art. 62 do Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008, passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 62(...)

IX - lançar resíduos sólidos ou rejeitos em praias, no mar ou quaisquer recursos hídricos;

X - lançar resíduos sólidos ou rejeitos **in natura** a céu aberto, excetuados os resíduos de mineração;

XI - queimar resíduos sólidos ou rejeitos a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para a atividade;

XII - descumprir obrigação prevista no sistema de logística reversa implantado nos termos da Lei nº 12.305, de 2010, consoante as responsabilidades específicas estabelecidas para o referido sistema;

XIII - deixar de segregar resíduos sólidos na forma estabelecida para a coleta seletiva, quando a referida coleta for instituída pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

XIV - destinar resíduos sólidos urbanos à recuperação energética em desconformidade com o § 1º do art. 9º da Lei nº 12.305, de 2010, e respectivo regulamento;

XV - deixar de manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações do sistema de logística reversa sobre sua responsabilidade;

XVI - não manter 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 de gerenciamento de resíduos sólidos sob sua responsabilidade; e

XVII - deixar de atender às regras sobre registro, gerenciamento e informação previstos no § 2º do art. 39 da Lei nº 12.305, de 2010.

§ 1º As multas de que tratam os incisos I a XI deste artigo serão aplicadas após laudo de constatação.

§ 2º Os consumidores que descumprirem as respectivas obrigações previstas nos sistemas de logística reversa e de coleta seletiva estarão sujeitos à penalidade de advertência.

§ 3^o No caso de reincidência no cometimento da infração prevista no § 2^o, poderá ser aplicada a penalidade de multa, no valor de R\$ 50,00 (cinquenta reais) a R\$ 500,00 (quinhentos reais).

§ 4^o A multa simples a que se refere o § 3^o pode ser convertida em serviços de preservação, melhoria e recuperação da qualidade do meio ambiente.

§ 5^o Não estão compreendidas na infração do inciso IX as atividades de deslocamento de material do leito de corpos d'água por meio de dragagem, devidamente licenciado ou aprovado.

§ 6^o As bacias de decantação de resíduos ou rejeitos industriais ou de mineração, devidamente licenciadas pelo órgão competente do SISNAMA, não são consideradas corpos hídricos para efeitos do disposto no inciso IX." (NR)

Art. 85. O Decreto nº 6.514, de 2008, passa a vigorar acrescido do seguinte artigo:

"Art. 71-A. Importar resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como os resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reuso, reutilização ou recuperação:

Multa de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 10.000.000,00 (dez milhões de reais)." (NR)

Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a responsabilidade é compartilhada no âmbito do ciclo de vida do produto, de forma individualizada e encadeada, abrangendo fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos (Art 30).

Também define e convoca esforços de todos os envolvidos a cumprir com os objetivos e princípios da lei, cabendo destacar a necessidade dos setores privados (fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes) investirem em produtos que prevêm sua possível reutilização ou reciclagem ou, em última instância, produtos que permitam uma forma de destinação ambientalmente adequada, gerando a menor quantidade de resíduos possível, seja no produto seja em suas respectivas embalagens. Por outro lado, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas, eletroeletrônicos e embalagens pós-consumo devem implantar sistemas de logística reversa, de forma independente do serviço público. Estes sistemas podem operar sob a forma de compra dos produtos ou embalagens usadas, disponibilização de pontos de entrega voluntária, atuando em parceria com cooperativas de catadores. Já ao consumidor cabe a responsabilidade da devolução após o uso aos comerciantes, que deverão efetuar a devolução aos fabricantes/importadores, responsáveis por dar a destinação ambientalmente adequada, sendo o rejeito encaminhado para uma destinação final adequada, ressarcindo o poder público em caso de valer-se de seus serviços para o cumprimento da lei.

Os aspectos práticos da gestão compartilhada devem ser aprimorados pelos gestores públicos e estudiosos do assunto, de forma a garantirem a eficácia do mecanismo da logística reversa dentro de um ciclo fechado atendendo toda cadeia produtiva desde a geração até a destinação final dos resíduos sólidos.

No caso específico dos Resíduos Sólidos de Saúde RSS, cabe exemplificar que a

responsabilidade quanto à operação (acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final) dos serviços em Pernambuco é privada para os RSS dos grupos A, B e E, pela empresa Stericycle, que assume o treinamento dos geradores, fornecimento dos acondicionadores (recipientes), coleta e transporte, tratamento (grande parcela por processos de incineração) e destinação final das cinzas, em aterro sanitário de resíduos industriais perigosos (CTR/ PE). Os RSS do grupo C – soa de responsabilidade do Conselho Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e os RSS do grupo D por empresas de coleta de resíduos de características domiciliares, os quais são destinados a aterros sanitários.

Quadro 38. Responsabilidade dos geradores de resíduos sólidos .

TIPO	ORIGEM	GERADOR	RESPONSABILIDADES
Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	Serviços públicos de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos urbanos	1- Órgão municipal competente (Prefeitura); 2- Consórcio Público	1- Acondicionar, coletar, transportar e destinar corretamente; 2 - Receber e Tratar adequadamente os RSU;
Resíduos Sólidos Domiciliares (RCD)	Resíduos coletados nos domicílios	Órgão municipal competente (Prefeitura);	coletar e destinar corretamente;
	Resíduos gerados nos domicílios	Consumidor/gerador domiciliar (Municípios em Geral)	Separar e acondicionar adequadamente para coleta, coleta seletiva ou devolução
Resíduos Públicos	Resíduos gerados em hospitais, clínicas e unidades de saúde (RSS); resíduos gerados em obras públicas (RCC), resíduos de prédios administrativos	Órgão municipal competente (Prefeitura);	Acondicionar, coletar, transportar, tratar e destinar corretamente;
Resíduos Privados	Atividades em geral que geram resíduos em ambientes privados	Gerador privado	Acondicionar, coletar, transportar, tratar e destinar corretamente;
Resíduos definidos como de Logística Reversa	Resíduos reutilizáveis e recicláveis, resíduos perigosos (pneus, Lâmpadas fluorescentes, mistas, embalagens de agrotóxicos, óleos lubrificantes, pilhas e baterias, produtos eletroeletrônicos).	Distribuidores e Comerciantes	Estruturar e implementar sistema de logística reversa, recebendo os resíduos após o uso pelo consumidor e efetuando a devolução aos fabricantes ou importadores;

		Fabricantes e Importadores	Destinar ambientalmente adequado os produtos e embalagens devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada;
		Consumidor/gerador domiciliar (Municípios em Geral)	Separar e efetuar a devolução após o uso dos produtos e das embalagens aos comerciantes ou distribuidores;
Resíduos Sólidos com Plano de Gerenciamento obrigatório	Resíduos provenientes de atividades agrossilvopastoris, instalações de saneamento, indústrias, serviços de saúde, mineradoras, empresas de construção civil, terminais de transporte, estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos, dentre outros	Pessoa jurídica, privada ou pública, que gera ou opera com os tipos de resíduos citados.	Implementar e operacionalizar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde (RSS)	Hospital, unidades de Hospital, unidades de saúde, farmácia, clínicas médica e odontológica, laboratórios, etc.	Pessoa jurídica, privada Pessoa jurídica, privada ou pública, que gera ou opera com os tipos de resíduos citados. Normatização ANVISA/APEVISA	Implementar e operacionalizar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Fonte: (Autores, 2017)

7. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS

Os procedimentos operacionais versarão em planejamento e orientações de atividades, concernentes a apropriação do conceito de gestão integrada dos resíduos sólidos em consonância à Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS. Desta forma, a seguir serão exemplificados os serviços desde a educação ambiental, informação e participação da sociedade, coleta categorizada dos mais diversos tipos de resíduos sólidos, seus tratamentos e destinações finais.

7.1 Serviços Públicos na Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

7.1.1 Educação Ambiental

Quando tratamos de resíduos sólidos, a educação ambiental é um dos processos fundamentais para o sucesso da gestão integrada, sendo também um dos instrumentos apontados na PNRS, em seu Art. 8º, Inciso VIII, da Lei N° 12.305/2010. É por meio da educação ambiental que se espera sensibilizar a sociedade como um todo, desde os cidadãos em suas casas às pessoas jurídicas de relações institucionais com o tema, motivando-os a atuarem de forma proativa na gestão compartilhada dos resíduos sólidos.

Para tanto, é imprescindível que cada prefeitura construa, de forma participativa, seu Programa Municipal de Educação Ambiental(PMEA) que deve envolver órgãos da gestão municipal como Secretaria de Educação, de Meio Ambiente, de Saúde, de Infraestrutura/Serviços Públicos, assim como atores da área comercial e industrial, e a própria sociedade civil, através de lideranças comunitárias e associações de moradores, Organizações Não-Governamentais, igrejas, catadores de materiais recicláveis, entre outros.

De caráter permanente, o Programa Municipal de Educação Ambiental (PMEA) deve possuir canais de comunicação ativa com a sociedade, veiculações em rádio, carro de som, material paradidático, eventos, redes sociais, etc. O Programa em si, deve ir além da gestão de resíduos e abordar outros temas importantes na área ambiental, como água, esgoto, conservação da natureza, defesa animal, entre outros.

Voltado para a gestão integrada de resíduos, deve alertar a sociedade dos possíveis males e transtornos causados pela má gestão do lixo, como danos ao meio ambiente e doenças relacionadas, mostrar as soluções propostas e pactuar a participação de todos nos processos, como: dias e horários das coletas, o que fazer com determinados tipos de resíduos, responsabilidade compartilhada, inclusão socioeconômica dos catadores de materiais recicláveis e controle social.

As coletas serão divididas basicamente em resíduos secos e resíduos úmidos, e serão realizadas de forma alternadas dependendo do êxito do Programa para garantir o apoio da população e do setor produtivo aos serviços públicos na gestão integrada de resíduos sólidos.

Ações específicas e permanentes nas escolas, órgãos públicos, supermercados, igrejas e outras unidades onde se entenda estratégico, também são muito importantes para o sucesso da gestão dos resíduos sólidos. Agentes públicos de endemias, de saúde e de meio ambiente, além dos catadores de materiais recicláveis, devem ser capacitados para serem multiplicadores. Devem ser responsáveis pela escuta às demandas específicas da sociedade, pelo intermédio das relações e pela condução dos processos de informação e monitoramento do Programa.

7.1.2 Participação e Controle Social

Para efeito da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), se entende por controle social *“conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos”*, Lei N° 12.305/2010, Art. 3°, Inciso VI.

O controle social volta a ser mencionado na Lei N° 12.305/2010, no Art. 6°, que versa sobre os princípios da PNRS, no Inciso X: *“o direito da sociedade à informação e ao controle social”*. E no Art. 8°, que elenca os instrumentos, no Inciso IX: *“os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos”*.

Levando em consideração o fato da recorrência do termo, que se repete no total de sete ocasiões no texto, é necessário dar mais importância ao assunto. O controle social é um importante instrumento de avaliação na gestão de políticas públicas, em analogia, é o termômetro para detectar se os serviços estão sendo prestados de forma coerente, com eficiência e eficácia.

Para o modelo ora proposto, a participação e o controle social são imprescindíveis. Será necessário que a população, os comerciantes, os funcionários públicos e todos os setores entendam seu papel e contribuam com os processos. Cabendo ressaltar que podem ser estipuladas e aplicadas sanções aos atores que, mesmo ciente das normas, processos e atividades, venham a gerar distúrbios operacionais, impactos ao meio ambiente e/ou colocar em risco a saúde pública.

Então, se um cidadão não cooperar na simples triagem dos seus resíduos domiciliares, em apenas segregar os resíduos secos dos úmidos, ou um comerciante não destinar seus resíduos recicláveis à cooperativa de catadores local, ou ainda um gari, em dia de coleta de resíduos secos, coletar e misturar resíduos úmidos, todos estarão passíveis de sofrerem as sanções que deverão ser previstas em instrumento normativo/legal pela Prefeitura Municipal local.

Como colocado anteriormente, haverá a necessidade de se criar ambientes formais, órgãos colegiados, e serão estes órgãos que, compostos por representantes de todos os atores envolvidos e interessados na gestão integrada dos resíduos sólidos gerados no território de cada município, que irão monitorar de forma transparente e participativa as ações e o cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos local.

7.1.3 Resíduos Domiciliares, Públicos e Comerciais

Os Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD são aqueles gerados dentro de unidades residenciais, decorrentes dos hábitos e dinâmicas cotidianas das vidas de cada cidadão. Os Resíduos Sólidos Públicos – RSP são produzidos no âmbito dos órgãos e espaços públicos, através das ações inerentes à função das pessoas que lá trabalham ou pelos cidadãos que frequentam estes espaços pela necessidade dos seus serviços. E os resíduos derivados de atividades em espaços privados, de caráter comercial, sejam produtos ou serviços, são chamados de Resíduos Sólidos Comerciais – RSC.

Estas tipologias de resíduos sólidos estão juntas neste planejamento pelo fato da sua coleta ser compartilhada pelos veículos, funcionários, roteiros e frequência. Porém, caberá à municipalidade e ao órgão de controle social, averiguar a adesão da

sociedade ao sistema proposto e monitorar a gestão integrada dos resíduos sólidos em cada município.

O poder público deve estabelecer as diretrizes da gestão destes resíduos de forma primordial, isto significa: Definir métodos de segregação, acondicionamento e coleta, observando um limite volumétrico a ser estipulado para cada unidade residencial e para cada unidade comercial; dar publicidade à sociedade dos processos, horários de coleta e possíveis sanções a quem desrespeitar as normas; Monitorar a execução dos serviços, a adesão da sociedade e os resultados obtidos; e Punir as pessoas físicas e/ou jurídicas que estiverem em prejudicando a execução dos serviços, colocando assim a saúde pública e o meio ambiente em risco.

O primeiro passo será a segregação dos resíduos na fonte geradora, seja domicílio, comércio ou repartição pública. Os resíduos gerados devem ser acondicionados em recipientes distintos de preferência utilizando sacos plásticos de cores distintas (azul para resíduos secos e pretos para resíduos úmidos), as coletas deverão ocorrer em dias alternados, e os resíduos colocados em local apropriado para coleta nos dias e horários informados pela prefeitura local. Nas Figuras abaixo, são apresentados exemplos de campanhas de coleta seletiva em municípios pelo Brasil, e órgãos públicos, que se assemelham com a propositura atual.

ra 83. Propaganda da Prefeitura Municipal de Dona Inês- PB



Fonte: <http://www.pmdonaines.pb.gov.br>

Figura 84. Campanha Ministério do Meio Ambiente Coleta Seletiva



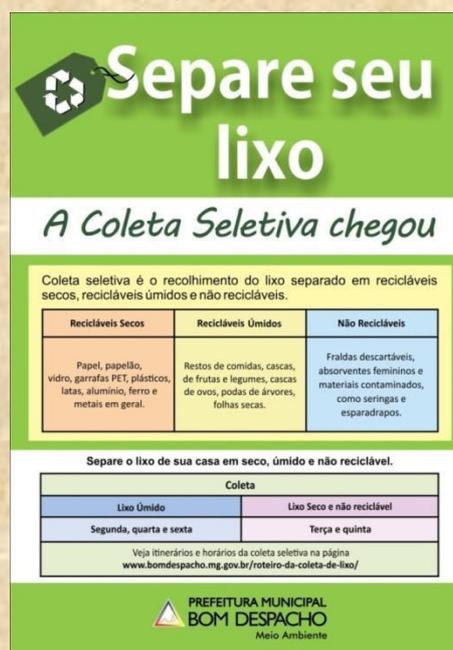
Fonte: <http://www.mma.gov.br>

Figura 85. Propaganda Ministério Público de São Paulo- Coleta Seletiva



Fonte: http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/Cartilhas/coleta_seletiva.df

Figura 86. Propaganda da Prefeitura de Bom Despacho



Fonte: <http://www.bomdespacho.mg.gov.br/noticias>

Resíduos Secos podem ser caracterizados como a parcela do lixo que não deteriora que tem potencial de ser reintroduzido na cadeia de produção por meio da reciclagem. É composto por embalagens de uma forma geral, plásticos, papéis, papelão, vidros, metais, isopor, borrachas, entre outros. Apesar de serem responsáveis por aproximadamente 30% do total dos resíduos, correspondem a mais de 60% do seu volume.

Resíduos Úmidos representam a maior parcela do lixo, e englobam materiais orgânicos como restos de alimentos, cascas de frutas e legumes, e o lixo de jardinagem, mas também materiais como lixo sanitário (papel higiênico, absorventes, fraldas descartáveis, toalhas de papel, entre outros), papéis e plásticos engordurados, bitucas de cigarro e a varrição da unidade familiar, comercial e/ou pública.

Os resíduos secos podem ser coletados pela cooperativa de catadores de materiais recicláveis local, e serem encaminhados para seu correspondente galpão de triagem. Neste galpão de triagem, além do espaço destinado às atividades de triagem, estocagem, prensagem e expedição dos materiais recicláveis, também terá uma área destinada aos rejeitos (a parcela do lixo que não pode ser aproveitada para reciclagem ou compostagem), e estes rejeitos devem ser encaminhados para a disposição final ambientalmente adequada em aterro sanitário consorciado.

Já os resíduos úmidos devem seguir diretamente para a unidade de compostagem consorciada, lá também será retirada a parcela dos rejeitos, que serão encaminhados para o aterramento em aterro sanitário consorciado. A unidade de compostagem também pode ser operacionalizada pela cooperativa de catadores de materiais recicláveis.

Neste aspecto, a cooperativa local de catadores de materiais recicláveis passa a ter seu importante papel na gestão integrada de resíduos sólidos, não só

reconhecido, mas principalmente fortalecido. Contudo, cabe ao poder público apoiar e dar assistência técnica à cooperativa.

A Lei nº 11.445/2007 alterou o inciso XXVII do caput do art. 24 da Lei nº 8.666/1993, tornando dispensável a licitação “na contratação da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de lixo, efetuados por associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública”.

Para a atividade da coleta dos resíduos secos, não é viável a utilização de caminhões compactadores, apenas de caçamba, seja basculante ou fixa, e ainda de baú.

Figura 87. Exemplo de veículos para coleta dos resíduos secos.



Fonte: GoogleImagens; <http://ecorecife.recife.pe.gov.br>;
<http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/economia/pernambuco/noticia>

Na execução dos serviços de coleta dos resíduos úmidos, a depender da necessidade, pode se adotar veículos como caminhões compactadores exclusivamente, associar com caminhões de caçamba basculante, ou ainda se utilizar unicamente deste último.

Para a armazenagem dos rejeitos e seu transporte ao aterro sanitário consorciado, sugere-se que cada galpão de triagem de materiais recicláveis seja equipado com uma caçamba estacionária, que pode ter três configurações: 1 – caçamba estacionária de pequena volumetria, operada por poliguindaste; 2 – caçamba estacionária de grande volumetria, operada por sistema roll-on/roll-off; e 3 – caçamba estacionária compactadora, operada por sistema roll-on/roll-off.

Figura 88. Exemplos de veículos para coleta dos resíduos úmidos.



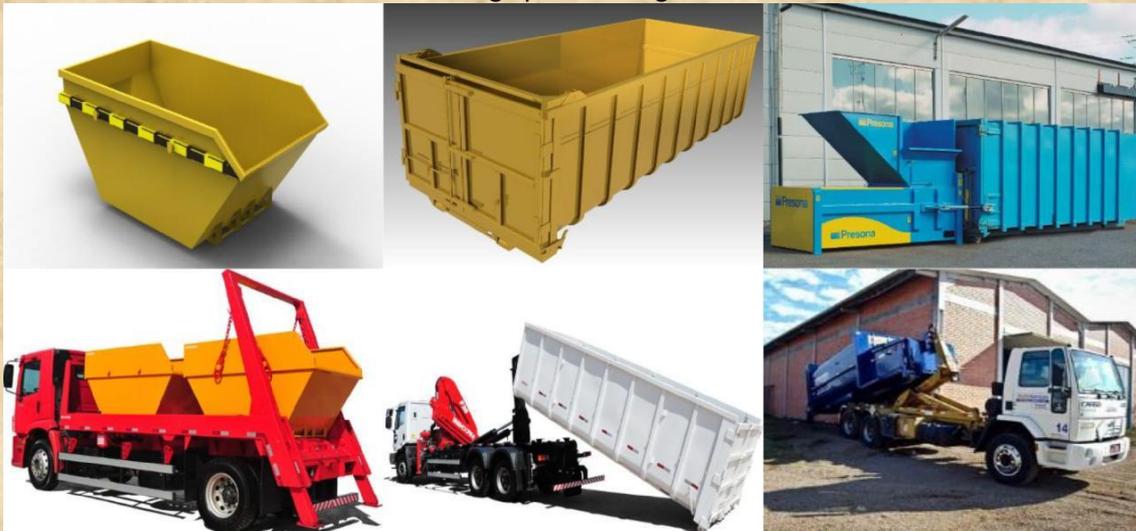
Fonte: GoogleImagens.

Figura 89. Exemplo de veículo para coleta dos resíduos domiciliares



Fonte: <http://ecorecife.recife.pe.gov.br/coleta-domiciliar>

Figura 90. Exemplo de acondicionadores e veículos de transporte para rejeitos segregados em galpão de triagem.



Fonte: GoogleImagens.

Para unidade de transbordo e compostagem, os veículos a serem utilizados serão carretas articuladas e basculantes (Rodotrem), capazes de transportar em uma única viagem, mais de 40 m^3 (quarenta metros cúbicos) de rejeitos. E nas unidades de compostagem, para o armazenamento e transporte dos rejeitos, pode-se adotar a mesma solução tecnológica apontada para os galpões de triagem, ou uma logística mais direta, pois como as unidades de compostagem estarão instaladas nos aterros sanitários e nas unidades de transbordo, o manejo dos rejeitos à disposição final ambientalmente adequada é mais objetivo.

Figura 91. Exemplo de veículos de transporte para rejeitos advindos de unidade de transbordo.



Fonte: GoogleImagens.

Em povoados e distritos a logística já se equilibra na maioria dos casos. Para reduzir os custos com transporte, recomenda-se a instalação de caçamba estacionária de alta capacidade volumétrica, acima de 20 m³ (vinte metros cúbicos), para os resíduos secos, e caçamba estacionária compactadora, acima de 15m³ (quinze metros cúbicos), taxa de compressão não inferior a 4:1, para os resíduos úmidos, ambas de sistema roll-on/roll-off.

Figura 92. Exemplo de veículos de transporte de resíduos secos e úmidos oriundos de distritos e povoados.



Fonte: GoogleImagens.

7.1.4 Resíduos de Serviços de Saúde

O grupo dos Resíduos de Serviços de Saúde – RSS, é formado pelo conjunto de resíduos oriundos de hospitais, clínicas médicas, consultórios médicos e odontológicos, laboratórios de análises clínicas, farmácias e drogarias, e outros empreendimentos similares da área de saúde.

Os estabelecimentos de saúde devem elaborar e implantar seus respectivos planos de gerenciamento de resíduos sólidos. Se o empreendimento for da iniciativa privada, o custo desta gestão deve ser do empreendedor, caso seja um equipamento público de saúde, a administração será responsável pela gestão, tratamento e destinação final dos RSS.

Os RSS oferecem riscos e as pessoas que os manipulam tem sua saúde exposta a eles, e a falta de gestão, ou ainda o manejo incorreto dos RSS, pode levar a um aumento do número de casos de infecções hospitalares. Quanto à área ambiental, os RSS não podem ser descartados em qualquer lugar, pois quando presentes nos lixões podem causar acidentes com perfuro-cortantes, e aumenta muito o risco de contaminação por metais pesados e radioativos.

Não faz muito tempo, os RSS faziam parte da mesma gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil, ou seja, da coleta à destinação final, os RSS sofriam o mesmo manejo e eram misturados aos demais resíduos. Somente após a Resolução N° 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, onde estão definidas

as classificações dos RSS e qual o devido gerenciamento a ser dado para cada grupo, que a situação começou a mudar. Esta Resolução divide os RSS em cinco grupos:

- Grupo A: Resíduos que contém agentes biológicos, que, portanto, podem de causar infecções. Que ainda são subdivididos em A1, A2, A3, A4 e A5, conforme diferenças entre os tipos agentes biológicos encontrados;
- Grupo B: Resíduos químicos, que apresentam possibilidade de impactos negativos à saúde pública ou ao ambiente;
- Grupo C: Resíduos radionuclídeos, englobam materiais oriundos de atividades humanas que possuem radionuclídeos em quantidades acima dos limites aceitáveis segundo as normas do CNEN – Conselho Nacional de Energia Nuclear;
- Grupo D: Resíduos comuns, que não apresentam riscos de contaminação química, biológica e nem radioativa para a saúde ou à natureza;
- Grupo E: Resíduos perfurocortantes, onde estão os materiais com capacidade de arranhar, perfurar e/ou cortar, portanto perigoso ao manuseio e oferecendo riscos de acidente e contaminação.

O correto gerenciamento dos RSS é muito importante para a diminuição dos possíveis riscos à saúde dos seres humanos, como ao meio ambiente. Um conjunto de medidas administrativas e ações coordenadas traduzem este gerenciamento na prática. Portanto nas unidades de serviços de saúde e ambientes correlatos, deve ser realizado o correto o manejo interno, para posterior transporte e destinação final adequada, conforme etapas abaixo:

- Segregação – Recipientes apropriados devem sempre estar disponíveis e dispostos em locais adequados, para que a segregação possa ocorrer da separação dos resíduos no instante e local de sua geração;
- Acondicionamento – Em recipientes apropriados para cada tipo de RSS, sacos impermeáveis e resistentes. Embalar com segurança os resíduos, para que de maneira adequada, todos os resíduos sejam segregados, segundo suas características físicas, químicas e biológicas, seguindo para armazenamento e transporte;
- Identificação – Os recipientes de acondicionamento devem ser identificados pelo tipo de RSS a ser coletado, evitando assim a mistura acidental dos resíduos;
- Armazenamento – Em local previamente definido e devidamente sinalizado, se dará a guarda dos recipientes no qual estão contidos os RSS, até que seja realizada sua coleta específica;
- Coleta e transporte – Profissionais especializados serão responsáveis pelo recolhimento dos RSS do armazenamento, e pelo seu transporte, em veículos licenciados, para uma unidade de tratamento e destinação final.
- Tratamento – Apenas estabelecimentos com licença ambiental vigente podem receber os RSS para tratamento, que de forma geral consiste na descontaminação dos resíduos. Os principais processos tecnológicos empregados são: térmico; químico e por irradiação;
- Disposição final – Os resíduos restantes dos tratamentos empregados aos RSS, são inertes e devem ser encaminhados para um aterro sanitário licenciado.

Os municípios podem optar pela construção de valas sépticas, que também devem ser licenciadas pelo órgão ambiental, e onde os RSS poderão ser dispostos em valas escavada no solo e revestida por uma manta plástica impermeável, e coberta cotidianamente, protegendo assim contra possíveis contaminações ao meio ambiente.

7.1.5 Resíduos Industriais, da Construção Civil, de Mineração e de Transportes

Os Resíduos Industriais – RI, da Construção Civil – RCC, de Mineração – RM, e os Resíduos de Portos, Aeroportos, Postos de Fronteiras e Transportes – RT são definidos pela Lei N° 12.305/2010, em seu artigo 13, da seguinte maneira:

- RI – Os resíduos sólidos gerados nos processos produtivos e de instalações industriais;
- RCC – Resíduos sólidos decorrentes das construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil incluída os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- RM - Resíduos sólidos oriundos das atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;
- RT - Resíduos sólidos originários das atividades cotidianas em portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.

Estas quatro tipologias de resíduos sólidos são obrigadas a elaborarem e cumprirem seu Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, o que tira da gestão pública a responsabilidade sobre sua gestão direta, e passar a ser um fiscalizador destes empreendimentos. Contudo, estas atividades também geram resíduos comum, em sua maioria recicláveis, e o poder público pode optar em apoiar estes setores na coleta e destinação final destes resíduos não perigosos.

Inclusive A Lei N° 11.445/2007 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, em seu Art. 6º diz que o lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.

Desta forma, caso a Prefeitura opte por se responsabilizar pela coleta, tratamento e destinação final da parcela não perigosa dos RI, RCC, RM e RT, deve enquadrá-los no mesmo sistema de resíduos secos e úmidos, inserindo-os nos roteiros de coleta. Deve tomar as devidas precauções sobre a periculosidade dos resíduos a serem coletados, solicitando laudo técnico de classificação antes de iniciar as coletas.

7.1.6 Resíduos Agrossilvopastoris

A Lei N° 12.305/2010 em seu artigo 13, Inciso I, subitem i, define resíduos agrossilvopastoris como: *“os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades”*. Na maioria dos municípios, a coleta rural ainda é um desafio muito grande, dada as extensões de terra, a precariedade das vias e o baixo volume, o que acaba por elevar custo deste serviço.

Resíduos agrossilvopastoris inorgânicos (Embalagens de agrotóxicos, Embalagens de fertilizantes, insumos veterinários da pecuária, resíduos sólidos domésticos da pecuária) Resíduos agrossilvopastoris Orgânicos (culturas temporárias, culturas permanente, dejetos criações agropecuária, abatedouros de aves,bovinos e sínos,latícinios, graxarias, entre outros).

Além disso, as propriedades rurais tendem a transformar os resíduos orgânicos em insumos dentro da própria atividade. O que é muito salutar para o meio ambiente e não coloca em risco a saúde pública. Todavia, o poder público precisa

tomar ciência dos processos dos resíduos rurais, prestar orientação técnica aos agricultores e dar assistência quando necessário.

7.1.7 Resíduos da Logística Reversa

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) dá uma atenção e tratamento diferenciado a algumas classes de resíduos, isto porque a gestão destes envolve uma cadeia mais diversificada e de múltiplas responsabilidades. São seis os resíduos especiais definidos pela PNRS para a logística reversa:

- I. Resíduos de Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
- II. Resíduos de Pilhas e Baterias inservíveis;
- III. Resíduos de Pneus inservíveis;

- V. Resíduos de Lâmpadas Fluorescentes, de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista;
- VI. Resíduos de Produtos Eletroeletrônicos e seus componentes.

Em seu Art. 3º, Inciso XII, a Lei N° 12.305/2010 define a Logística Reversa como 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”.

Em seu Art. 33, a própria PNRS estipula as responsabilidades pela logística reversa aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes: “... *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...*”. Sendo os acordos setoriais o instrumento jurídico de cada logística reversa.

A logística reversa tem avançado mais em alguns setores do que em outros, a exemplo das embalagens de agrotóxicos, muito bem monitorado pela ANVISA. Outro caso de sucesso são os pneus inservíveis, no qual existe inclusive uma operadora nacional do sistema, a Recidanip. Porém, ainda há muito para avançar, sobretudo na questão de pilhas e baterias e lâmpadas fluorescentes. A logística reversa de óleos lubrificantes começa a ser regulamentada e a de resíduos eletroeletrônicos começam a ganhar o apoio dos catadores de materiais recicláveis, pois já começa a haver mercado para este material.

Como o papel do setor público na logística reversa é apenas o de incentivador e monitoramento dos sistemas, recomenda-se a criação de um espaço para ajudar na logística reversa destes materiais, pelo simples fator de escala. Assim, este espaço poderia armazenar com segurança os resíduos da logística reversa, enquanto se cria volume suficiente para viabilizar as coletas específicas pelos operadores de cada sistema.

7.1.8 Resíduos da Limpeza Urbana

A Lei N° 11.445/2007, em seu Art. 3º, Inciso I, letra C, define limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos como: “*conjunto de atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias*”

públicas". E ainda no Inciso III do Art. 7º, diz que a limpeza urbana é composta pelas seguintes atividades: *"de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana"*.

As atividades de limpeza urbana especificadas para os municípios alvo deste Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos, contará com duas frentes operacionais, a equipe de varrição e a equipe volante. A primeira será responsável pelo trabalho cotidiano de varrer as vias urbanas de cada município, e a equipe volante ficará à cargo de serviços eventuais e específicos, como poda, capina, roçada, pintura de meio fio, limpeza de pátio de feira, desentupimento de galerias, remoção de volumosos, remoção de entulhos, limpeza de faixas de rio e de praia (municípios costeiros), apoio à logística reversa, entre outras funções.

Para a equipe de varrição, os procedimentos operacionais prezam que as principais vias de cada município sejam varridas diariamente, e que todas as ruas pavimentadas sejam varridas ao menos uma vez por semana. O número de varridas por semana deve ser proporcional à dinâmica urbana de cada via, isto significa que, vias movimentadas, com mais comércio, mais moradores e tráfego, precisam ser varridas com menor espaço de tempo que ruas mais afastadas e calmas.

Os circuitos de varrição devem contemplar as áreas urbanizadas de cada município, seja na sede ou em distritos e povoados. Não foi efetuado o mapeamento das varrições, por estar fora do escopo do presente trabalho e, por não haver base cartográfica adequada para tanto.

- Algumas informações devem ser levadas em consideração para o planejamento da operação de varrição de vias pavimentadas nos municípios:
- Apenas vias urbanas e pavimentadas serão varridas, em periodicidade condizente com a dinâmica urbana da via;
- A escala e turno de serviços devem evitar os horários mais quentes do dia e também os horários em que o fluxo de automóveis e pedestres seja elevado;
- A localização dos alojamentos e depósito de materiais deve ser o mais central possível à realização das tarefas;
- Em locais de vias com declividade acentuada, sempre iniciar os serviços de cima para baixo.
- Para definição dos circuitos que cada equipe de varrição executará, seu dimensionamento deve levar em conta estes elementos no planejamento:
 - Fechado o circuito físico, mensurar o tempo de varrição do mesmo, que pode variar por fatores como topografia, horário de execução e capacidade atlética do varredor;
 - O deslocamento do varredor do depósito de ferramentas até o ponto inicial do circuito e até os pontos de acumulação;
 - Intervalos de descanso e de o almoço; e
 - Ao final do circuito, o tempo de retorno ao depósito para guarda dos equipamentos.

Na varrição, a atividade de repasse é natural e importante, por exemplo no centro comercial de cada município, é comum varrer pela manhã e ao final da tarde. Logicamente, nestes casos, estes serviços devem ser considerados como duas varridas. Também é muito comum que haja um período de adaptação e que o planejamento da operação sofra ajustes.

A equipe volante será responsável pelas atividades cotidianas de conservação, dos espaços públicos, como as praças, parques, jardins, arborização viária, entre outras. Para execução das atividades previstas, a equipe volante também precisará seguir um planejamento de atividades com roteiros definidos.

Esta equipe será responsável pela raspagem da linha d'água das vias urbanas (retirando o sedimento e evitando o entupimento das galerias de água pluvial); poda preventiva e corretiva de árvores (que estejam ameacem a segurança dos transeuntes ou danificando o patrimônio público); capinação dos parques, praças e jardins públicos; limpeza de galerias de água; lavagem de pátios de feiras e eventos públicos (após o término dos mesmos); pintura de meio fio; remoção de resíduos volumosos (móveis e equipamentos); remoção de entulhos (resíduos de pequenas reformas domiciliares); limpeza de faixas de rio e de praia (municípios costeiros); apoio à logística reversa (coleta e transporte de resíduos especiais até o ponto de armazenagem); e outras atividades correlatas.

7.2 Dimensionamento de Infraestrutura, Equipamentos e Mão-de-Obra para Execução dos Serviços de Coleta e Limpeza Urbana

A tabela 195 apresenta o dimensionamento para operacionalização dos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos, nos municípios integrantes deste Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos. A metodologia de coleta empregada, conforme já descrito anteriormente, consiste na coleta seletiva de resíduos segregados em secos e úmidos. Os resíduos secos devem seguir para o galpão de triagem de cada município, enquanto os resíduos úmidos para as unidades de compostagem, instaladas nos aterros sanitários ou nas unidades de transbordo do respectivo arranjo consorciado.

E na tabela 196, o dimensionamento da limpeza urbana, assim como já descrito, uma equipe permanente de varrição e outra volante, que desempenhará várias outras atividades da limpeza urbana (excluindo a varrição).

Tabela 195. Dimensionamento operacional da coleta de resíduos secos e úmidos nos municípios.

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO 2016	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (T/MÊS)			PESSOAL					VEÍCULOS			CONJUNTO EPI'S				
		TOTAL	SECOS	ÚMIDOS	GARI	CATADOR	MOTORISTA	FISCAL	TOTAL	CAÇAMBA BASCULANTE	COLETOR COMPACT.	MOTOCI- CLETA	FARDA- MENTO	BONE ÁRABE	LUVAS	BOTAS	CAPA DE CHUVA
Água Preta	36.195	957,81	291,17	666,64	7	12	3	2	24	1	1	1	96	96	456	96	63
Amaraji	22.146	788,12	232,73	555,39	7	12	3	2	24	1	1	1	96	96	456	96	63
Barreiros	41.926	1.402,77	359,81	1.042,96	13	12	4	2	31	1	2	1	124	124	600	124	81
Catende	41.434	743,57	176,82	566,75	7	12	3	2	24	1	1	1	96	96	456	96	63
Cortês	11.947	381,56	84,44	297,12	7	12	3	2	24	1	1	1	96	96	456	96	63
Escada	66.695	2.373,51	849,72	1.523,79	13	36	6	3	58	3	2	1	232	232	1.176	232	156
Gameleira	30.418	962,22	239,11	723,11	7	12	3	2	24	1	1	1	96	96	456	96	63
Glória do Goitá	30.441	1.794,14	320,97	1.473,17	13	12	4	2	31	1	2	1	124	124	600	124	81
Jaqueira	11.041	376,13	74,02	302,11	7	12	3	2	24	1	1	1	96	96	456	96	63
Joaquim Nabuco	14.519	552,02	162,79	389,23	7	12	3	2	24	1	1	1	96	96	456	96	63
Maraial	11.754	361,09	105,58	255,51	7	12	3	2	24	1	1	1	96	96	456	96	63
Palmares	61.286	1.957,32	554,90	1.402,42	13	24	5	3	45	2	2	1	180	180	888	180	120
Pombos	24.653	764,86	169,26	595,60	7	12	3	2	24	1	1	1	96	96	456	96	63
Primavera	14.856	528,69	180,65	348,04	7	12	3	2	24	1	1	1	96	96	456	96	63
Quipapá	25.309	708,23	97,81	610,42	7	12	3	2	24	1	1	1	96	96	456	96	63
Ribeirão	45.761	2.199,20	710,78	1.488,42	13	36	6	2	57	3	2	1	228	228	1.176	228	153
Rio Formoso	22.712	1.029,33	289,76	739,57	7	12	3	2	24	1	1	1	96	96	456	96	63
São Benedito do Sul	15.408	604,57	213,90	390,67	7	12	3	2	24	1	1	1	96	96	456	96	63
São José da Coroa Grande	20.087	708,74	248,91	459,83	7	12	3	2	24	1	1	1	96	96	456	96	63
Sirinhaém	44.146	1.262,21	400,12	862,09	7	12	3	2	24	1	1	1	96	96	456	96	63
Tamandaré	22.605	825,08	220,54	604,54	7	12	3	2	24	1	1	1	96	96	456	96	63
Vitória de Santo Antão	137.195	5.466,65	1.872,33	3.594,32	37	84	14	4	139	7	6	2	556	556	2.904	556	375
Xexéu	14.418	460,48	118,02	342,46	7	12	3	2	24	1	1	1	96	96	456	96	63
TOTAL	766.952	27.208,30	7.974,15	19.234,15	221	408	90	2	769	34	33	24	3.076	3.076	15.096	3.076	2.037

Tabela 196. Dimensionamento operacional da limpeza urbana nos municípios.

MUNICÍPIO	POPULAÇÃO 2016	PESSOAL					VEÍCULOS			CONJUNTO VARRIÇÃO				CONJUNTO VOLANTE						CONJUNTO EPI'S					
		VARRIÇÃO	VOLANTE	MOTORISTA	FISCAL	TOTAL	CAÇA M B A BASCULANTE	PICKUP LEVE	LUTO CAR	PÁ	VASSOURA	VASSOURÃO	SACOS PLÁSTICOS	PÁ	ENXADA	GARFO	ROÇADEIRA	MOTOSERRA	MACHADO	RASTELO	FARDA- MENTO	BONE ÁRABE	LUVAS	BOTAS	CAPA DE CHUVA
Água Preta	36.195	18	11	1	1	31	1	1	9	36	90	54	57.912	22	22	11	5	3	3	22	124	124	695	124	90
Amaraji	22.146	11	7	1	1	20	1	1	6	22	55	33	35.434	13	13	7	3	2	2	13	79	79	425	79	56
Barreiros	41.926	21	13	1	1	36	1	1	10	42	105	63	67.082	25	25	13	6	3	3	25	142	142	805	142	104
Catende	41.434	21	12	1	1	35	1	1	10	41	104	62	66.294	25	25	12	6	3	3	25	141	141	796	141	102
Cortês	11.947	6	4	1	1	12	1	1	3	12	30	18	19.115	7	7	4	2	1	1	7	46	46	229	46	32
Escada	66.695	33	20	2	2	57	2	2	17	67	167	100	106.712	40	40	20	10	5	5	40	229	229	1.281	229	166
Gameleira	30.418	15	9	1	1	26	1	1	8	30	76	46	48.669	18	18	9	5	2	2	18	105	105	584	105	76
Glória do Goitá	30.441	15	9	1	1	26	1	1	8	30	76	46	48.706	18	18	9	5	2	2	18	105	105	584	105	76
Jaqueira	11.041	6	3	1	1	11	1	1	3	11	28	17	17.666	7	7	3	2	1	1	7	43	43	212	43	29
Joaquim Nabuco	14.519	7	4	1	1	14	1	1	4	15	36	22	23.230	9	9	4	2	1	1	9	54	54	279	54	38
Maraial	11.754	6	4	1	1	11	1	1	3	12	29	18	18.806	7	7	4	2	1	1	7	46	46	226	46	31
Palmares	61.286	31	18	2	2	53	2	2	15	61	153	92	98.058	37	37	18	9	5	5	37	212	212	1.177	212	153
Pombos	24.653	12	7	1	1	22	1	1	6	25	62	37	39.445	15	15	7	4	2	2	15	87	87	473	87	62
Primavera	14.856	7	4	1	1	14	1	1	4	15	37	22	23.770	9	9	4	2	1	1	9	56	56	285	56	39
Quipapá	25.309	13	8	1	1	22	1	1	6	25	63	38	40.494	15	15	8	4	2	2	15	89	89	486	89	64
Ribeirão	45.761	23	14	1	1	39	1	1	11	46	114	69	73.218	27	27	14	7	3	3	27	154	154	879	154	113
Rio Formoso	22.712	11	7	1	1	20	1	1	6	23	57	34	36.339	14	14	7	3	2	2	14	81	81	436	81	58
São Benedito do Sul	15.408	8	5	1	1	14	1	1	4	15	39	23	24.653	9	9	5	2	1	1	9	57	57	296	57	40
São José da Coroa Grande	20.087	10	6	1	1	18	1	1	5	20	50	30	32.139	12	12	6	3	2	2	12	72	72	386	72	51
Sirinhaém	44.146	22	13	1	1	37	1	1	11	44	110	66	70.634	26	26	13	7	3	3	26	149	149	848	149	109
Tamandaré	22.605	11	7	1	1	20	1	1	6	23	57	34	36.168	14	14	7	3	2	2	14	80	80	434	80	57
Vitória de Santo Antão	137.195	69	41	3	3	116	3	3	34	137	343	206	219.512	82	82	41	21	10	10	82	463	463	2.634	463	338
Xexéu	14.418	7	4	1	1	14	1	1	4	14	36	22	23.069	9	9	4	2	1	1	9	54	54	277	54	38
TOTAL	766.952	383	230	27	27	668	27	27	192	767	1.917	1.150	1.227.123	460	460	230	115	58	58	460	2.670	2.670	14.725	2.670	1.922

8. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL

Os indicadores de desempenho operacionais são “termômetros” dos serviços públicos na gestão de resíduos sólidos, é por meio deles que os gestores terão alcance da eficiência, eficácia e efetividade das ações. Além de ser também, um instrumento do controle social, uma vez que a satisfação da sociedade também é levada em consideração. São formas e métodos para poder quantificar, classificar e monitorar numericamente o desempenho das questões e ações associadas aos resíduos sólidos do município. De forma geral, os indicadores auxiliam a compreender a situação atual, realizando comparações com resultados passados e desenvolvendo cenários futuros. Para haver aplicabilidade dos indicadores no sistema de controle das ações ambientais perante os resíduos, é necessário realizar levantamentos contínuos conforme a necessidade de cada indicador proposto (*Art. 19º - Inciso VI*).

8.1. Coleta de Secos e Úmidos

Os serviços de coleta podem ser monitorados por quatro indicadores:

- Percentual (%) de atendimento – a universalização da coleta sempre será o desafio, toda a população deve ser atendida pelo roteiro de coleta de resíduos secos e úmidos, e acompanhar este indicador deve resultar em uma constante melhoria nos resultados;
- Produtividade – este indicador aponta para relação homem x serviço, e é medido em t/homem (tonelada por homem);
- Custos – medido em Real por tonelada (R\$/t), este índice busca otimizar os serviços e economizar os recursos públicos;
- Qualidade dos serviços – um questionário de satisfação para a população geral poder dar seu feedback a respeito, o entrevistado deve dar notas aos serviços de ÓTIMO; BOM; REGULAR; RUIM; ou PÉSSIMO.

Com base nestas informações, os gestores poderão adotar medidas para sempre estarem melhorando a oferta dos serviços de coleta.

8.2. Limpeza Urbana

Os serviços da limpeza urbana, sobretudo a varrição, podem ser também monitorados por quatro indicadores:

- Percentual (%) de atendimento – também chamado de grau de limpeza, representa o percentual de atendimento de vias urbanas varridas em relação ao total de vias pavimentadas;
- Produtividade – este indicador aponta para relação homem x serviço x tempo, e é medido em homem*m/h (homem-metro por hora), significa quantos metros este funcionário consegue efetivamente varrer em uma hora de trabalho;
- Custos – medido em Real por quilômetro varrido (R\$/Km), este índice busca otimizar os serviços e economizar os recursos públicos;
- Qualidade dos serviços – um questionário de satisfação para a população geral poder dar seu feedback a respeito, o entrevistado deve classificar os serviços em ÓTIMO; BOM; REGULAR; RUIM; ou PÉSSIMO. Com base nestas informações, os gestores poderão adotar medidas para sempre estarem melhorando a oferta dos serviços da limpeza urbana.

8.3. Tratamento e Destinação Final

Salientando que este Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos aponta para três unidades de tratamento (Galpão de Triagem, Unidade de Compostagem e Unidade de transbordo) e uma de disposição final (aterro sanitário), os indicadores abaixo devem se estendidos para todas as situações:

- Percentual (%) de atendimento – será o mesmo percentual da coleta;
- Produtividade – este indicador aponta para relação tonelada por homem (t/homem), e deve ser observado em todas as estruturas descritas, para se ter a consciência do trabalho dos profissionais envolvidos no tratamento de destinação final dos resíduos de cada município.
- Custos – medido em Real por tonelada (R\$/t), este índice busca otimizar os serviços e economizar os recursos públicos, devendo ser feito mensalmente em todos os equipamentos;
- Qualidade dos serviços – um questionário de satisfação para a população moradora próxima aos galpões de triagem, unidades de compostagem, unidades de transbordo e/ou aterros sanitários, poder dar seu feedback a respeito, o entrevistado deve dizer se o serviço está ÓTIMO; BOM; REGULAR; RUIM; ou PÉSSIMO.

Com base nestas informações, os gestores poderão adotar medidas para sempre estarem melhorando a oferta dos serviços da limpeza urbana.

Quadro Nº 39. Indicadores gerais dos resíduos sólidos urbanos.

Indicador	Unidade	Forma de medição	Responsável	Periodicidade
Taxa de geração per capita	kg/hab	Deve ser monitorado a quantidade total de RSU em relação ao total da população atendida pela coleta.	Município e empresa de coleta	Anual
Quantidade coletada	ton	Monitorar a quantidade total coleta (balança de pesagem).	Empresa de coleta	Mensal
Quantidade coletada por veículo	ton/un	Somatório das quantidades diárias destinadas por cada veículo (balança de pesagem)	Empresa de coleta	Mensal
Nº de residências atendidas pela coleta/ No total de residências no município	adimensional	Quantificação das residências atendidas pelas rotas de coleta em relação ao total de residências do município.	Município e empresa de coleta	Anual
Distância total percorrida / quantidade total coletada para cada veículo	km/ton.un	Distância total percorrida entre a coleta dentro do município além da ida e volta do veículo ao aterro sanitário em função da quantidade total coleta por cada veículo.	Empresa de coleta	Anual
Nº de reclamações relacionadas aos resíduos sólidos urbanos	un	Quantidade total de reclamações recebidas pelo departamento de meio ambiente e secretaria de obras em relação ao	Município	Mensal

		RSU. Pode ser quanto a coleta ou demais problemas.		
Nº de catadores cadastrados junto ao município	un	Quantidade de pessoas cadastradas e autorizadas a trabalhar como catador, preferencialmente participante de uma associação ou cooperativa.	Município	Anual
Indicadores econômicos dos resíduos sólidos urbanos.				
Indicador	Unidade	Forma de medição	Responsável	Periodicidade
Total das despesas com coleta e limpeza urbana	R\$	Realizar o controle e somatório de todas as despesas com a coleta, transporte e disposição do RSU. Considerar todos os custos com equipamentos, remunerações, manutenções e demais despesas necessárias.	Município	Anual
Percentual do orçamento anual total destinado para coleta e limpeza urbana	%	Verificação de qual o percentual que o sistema de coleta e limpeza urbana representa no orçamento total do município.	Município	Anual
Valores gastos com programas de educação ambiental	R\$	Verificação de todos os valores investidos em programas de educação ambiental pelo município (capacitações, materiais didáticos, contratação de serviços, etc..)	Município	Anual
Custos com coleta e serviços de limpeza urbana por habitante	R\$/hab	Fazer a relação dos custos totais do sistema de coleta e limpeza urbana com o número de habitantes atendidos pelo mesmo serviço.	Município	Anual
Percentual dos gastos totais utilizados com coleta de RSD	%	Dos valores totais gastos com o sistema de coleta e limpeza urbana verificar qual a fração percentual utilizada pelo serviço de coleta de RSD.	Município	Anual

Percentual dos gastos totais utilizados com limpeza urbana	%	Dos custos totais gastos com o sistema de coleta e limpeza urbana verificar qual a fração percentual utilizada pelo serviço de limpeza das vias públicas.	Município	Anual
Percentual dos gastos totais utilizados com o Ecoponto (logística reversa)	%	Dos custos totais gastos com o sistema de recebimento (Ecoponto)	Município	Anual
Indicadores de Educação Ambiental para a Gestão de Resíduos				
Indicador	Unidade	Forma de medição	Responsável	Periodicidade
Total de bairros com ações de conscientização / total de bairros no município	adimensional	Relacionar a taxa de bairros que tiveram ações para entendimento e deferência pelo total de bairros que o município possui.	Município	Anual
Nº total de ações desenvolvidas para educação ambiental (nas escolas) não-formal no município	un	Quantificar todas as ações e programas de educação ambiental que foram desenvolvidos (palestras, divulgações por meios de comunicação, etc)	Município	Anual

Fonte: (DEBASTIANI,2014)

9. CÁLCULO DOS CUSTOS PARA A GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Um dos aspectos preponderantes para o sucesso ou fracasso da gestão de resíduos sólidos é o financeiro, um planejamento bem feito pode melhorar a oferta dos serviços e ser economicamente viável. É neste sentido que se apresentam neste contexto os custos estimados envolvidos com coleta e limpeza urbana dos municípios integrantes deste Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos, além dos investimentos em obras e equipamentos que compõem a proposta de gestão.

9.1 Estimativa dos Custos para Coleta e Limpeza Urbana

Para se quantificar os custos relativos aos serviços de coleta e limpeza urbana de dos municípios integrantes deste Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos, foi dimensionado os quantitativos de pessoal, veículos, equipamentos e materiais de cada município. Conforme o dimensionamento apresentado no PIRS, prevendo as atividades de coleta de secos e úmidos e seus devidos tratamento e destinação final.

Foi utilizada a previsão do salário mínimo para o exercício de 2018 (R\$965,00) como base de cálculo para os rendimentos dos profissionais envolvidos. Os componentes da coleta de secos e úmidos (catadores e garis) devem receber ainda 40% (quarenta por cento) de insalubridade, já a equipe de limpeza urbana (varrição e volante) deve ganhar 20% (vinte por cento) de insalubridade. Já os motoristas e fiscais tiveram seus rendimentos em 1,5 e 2 salários mínimos respectivamente.

No cálculo do salário estão incluídos todos os encargos sociais e patronais (INSS, FGTS e IRPF), provisionamento de férias e 13° (décimo terceiro) salário, e ainda auxílio-refeição no valor de R\$7,50 (sete Reais e cinquenta centavos) por dia de serviço. O que resulta na Tabela 197 abaixo.

Tabela 197. Custos com pessoal por mês.

Nº	MUNICÍPIO	PESSOAL (MÊS)																			
		VARRIAÇÃO			VOLANTE			GARI			CATADOR			MOTORISTA			FISCAL			TOTAL	
		QUANT.	CUSTO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	CUSTO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	CUSTO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	CUSTO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	CUSTO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	CUSTO UNIT.	GLOBAL		
1	Água Preta	18	R\$ 1.926,34	R\$ 34.674,03	11	R\$ 1.926,34	R\$ 21.189,69	7	R\$ 2.222,91	R\$ 15.560,38	12	R\$ 2.222,91	R\$ 26.674,94	4	R\$ 2.371,20	R\$ 9.484,80	3	R\$ 3.112,64	R\$ 9.337,93	55	R\$ 116.921,76
2	Amaraji	11	R\$ 1.926,34	R\$ 21.189,69	7	R\$ 1.926,34	R\$ 13.484,35	7	R\$ 2.222,91	R\$ 15.560,38	12	R\$ 2.222,91	R\$ 26.674,94	4	R\$ 2.371,20	R\$ 9.484,80	3	R\$ 3.112,64	R\$ 9.337,93	44	R\$ 95.732,08
3	Barreiros	21	R\$ 1.926,34	R\$ 40.453,04	13	R\$ 1.926,34	R\$ 25.042,36	13	R\$ 2.222,91	R\$ 28.897,85	12	R\$ 2.222,91	R\$ 26.674,94	5	R\$ 2.371,20	R\$ 11.856,00	3	R\$ 3.112,64	R\$ 9.337,93	67	R\$ 142.262,11
4	Catende	21	R\$ 1.926,34	R\$ 40.453,04	12	R\$ 1.926,34	R\$ 23.116,02	7	R\$ 2.222,91	R\$ 15.560,38	12	R\$ 2.222,91	R\$ 26.674,94	4	R\$ 2.371,20	R\$ 9.484,80	3	R\$ 3.112,64	R\$ 9.337,93	59	R\$ 124.627,10
5	Cortês	6	R\$ 1.926,34	R\$ 11.558,01	4	R\$ 1.926,34	R\$ 7.705,34	7	R\$ 2.222,91	R\$ 15.560,38	12	R\$ 2.222,91	R\$ 26.674,94	4	R\$ 2.371,20	R\$ 9.484,80	3	R\$ 3.112,64	R\$ 9.337,93	36	R\$ 80.321,40
6	Escada	33	R\$ 1.926,34	R\$ 63.569,06	20	R\$ 1.926,34	R\$ 38.526,70	13	R\$ 2.222,91	R\$ 28.897,85	36	R\$ 2.222,91	R\$ 80.024,82	8	R\$ 2.371,20	R\$ 18.969,60	5	R\$ 3.112,64	R\$ 15.563,21	115	R\$ 245.551,24
7	Gameleira	15	R\$ 1.926,34	R\$ 28.895,03	9	R\$ 1.926,34	R\$ 17.337,02	7	R\$ 2.222,91	R\$ 15.560,38	12	R\$ 2.222,91	R\$ 26.674,94	4	R\$ 2.371,20	R\$ 9.484,80	3	R\$ 3.112,64	R\$ 9.337,93	50	R\$ 107.290,09
8	Glória do Goitá	15	R\$ 1.926,34	R\$ 28.895,03	9	R\$ 1.926,34	R\$ 17.337,02	13	R\$ 2.222,91	R\$ 28.897,85	12	R\$ 2.222,91	R\$ 26.674,94	5	R\$ 2.371,20	R\$ 11.856,00	3	R\$ 3.112,64	R\$ 9.337,93	57	R\$ 122.998,76
9	Jaqueira	6	R\$ 1.926,34	R\$ 11.558,01	3	R\$ 1.926,34	R\$ 5.779,01	7	R\$ 2.222,91	R\$ 15.560,38	12	R\$ 2.222,91	R\$ 26.674,94	4	R\$ 2.371,20	R\$ 9.484,80	3	R\$ 3.112,64	R\$ 9.337,93	35	R\$ 78.395,06
10	Joaquim Nabuco	7	R\$ 1.926,34	R\$ 13.484,35	4	R\$ 1.926,34	R\$ 7.705,34	7	R\$ 2.222,91	R\$ 15.560,38	12	R\$ 2.222,91	R\$ 26.674,94	4	R\$ 2.371,20	R\$ 9.484,80	3	R\$ 3.112,64	R\$ 9.337,93	37	R\$ 82.247,73
11	Maraiá	6	R\$ 1.926,34	R\$ 11.558,01	4	R\$ 1.926,34	R\$ 7.705,34	7	R\$ 2.222,91	R\$ 15.560,38	12	R\$ 2.222,91	R\$ 26.674,94	4	R\$ 2.371,20	R\$ 9.484,80	3	R\$ 3.112,64	R\$ 9.337,93	36	R\$ 80.321,40
12	Palmares	31	R\$ 1.926,34	R\$ 59.716,39	18	R\$ 1.926,34	R\$ 34.674,03	13	R\$ 2.222,91	R\$ 28.897,85	24	R\$ 2.222,91	R\$ 53.349,88	7	R\$ 2.371,20	R\$ 16.598,40	5	R\$ 3.112,64	R\$ 15.563,21	98	R\$ 208.799,76
13	Pombos	12	R\$ 1.926,34	R\$ 23.116,02	7	R\$ 1.926,34	R\$ 13.484,35	7	R\$ 2.222,91	R\$ 15.560,38	12	R\$ 2.222,91	R\$ 26.674,94	4	R\$ 2.371,20	R\$ 9.484,80	3	R\$ 3.112,64	R\$ 9.337,93	45	R\$ 97.658,41
14	Primavera	7	R\$ 1.926,34	R\$ 13.484,35	4	R\$ 1.926,34	R\$ 7.705,34	7	R\$ 2.222,91	R\$ 15.560,38	12	R\$ 2.222,91	R\$ 26.674,94	4	R\$ 2.371,20	R\$ 9.484,80	3	R\$ 3.112,64	R\$ 9.337,93	37	R\$ 82.247,73
15	Quipapá	13	R\$ 1.926,34	R\$ 25.042,36	8	R\$ 1.926,34	R\$ 15.410,68	7	R\$ 2.222,91	R\$ 15.560,38	12	R\$ 2.222,91	R\$ 26.674,94	4	R\$ 2.371,20	R\$ 9.484,80	3	R\$ 3.112,64	R\$ 9.337,93	47	R\$ 101.511,08
16	Ribeirão	23	R\$ 1.926,34	R\$ 44.305,71	14	R\$ 1.926,34	R\$ 26.968,69	13	R\$ 2.222,91	R\$ 28.897,85	36	R\$ 2.222,91	R\$ 80.024,82	7	R\$ 2.371,20	R\$ 16.598,40	3	R\$ 3.112,64	R\$ 9.337,93	96	R\$ 206.133,39
17	Rio Formoso	11	R\$ 1.926,34	R\$ 21.189,69	7	R\$ 1.926,34	R\$ 13.484,35	7	R\$ 2.222,91	R\$ 15.560,38	12	R\$ 2.222,91	R\$ 26.674,94	4	R\$ 2.371,20	R\$ 9.484,80	3	R\$ 3.112,64	R\$ 9.337,93	44	R\$ 95.732,08
18	São Benedito do Sul	8	R\$ 1.926,34	R\$ 15.410,68	5	R\$ 1.926,34	R\$ 9.631,68	7	R\$ 2.222,91	R\$ 15.560,38	12	R\$ 2.222,91	R\$ 26.674,94	4	R\$ 2.371,20	R\$ 9.484,80	3	R\$ 3.112,64	R\$ 9.337,93	39	R\$ 86.100,40
19	São José da Coroa Grande	10	R\$ 1.926,34	R\$ 19.263,35	6	R\$ 1.926,34	R\$ 11.558,01	7	R\$ 2.222,91	R\$ 15.560,38	12	R\$ 2.222,91	R\$ 26.674,94	4	R\$ 2.371,20	R\$ 9.484,80	3	R\$ 3.112,64	R\$ 9.337,93	42	R\$ 91.879,41
20	Sirinhaém	22	R\$ 1.926,34	R\$ 42.379,37	13	R\$ 1.926,34	R\$ 25.042,36	7	R\$ 2.222,91	R\$ 15.560,38	12	R\$ 2.222,91	R\$ 26.674,94	4	R\$ 2.371,20	R\$ 9.484,80	3	R\$ 3.112,64	R\$ 9.337,93	61	R\$ 128.479,77
21	Tamandaré	11	R\$ 1.926,34	R\$ 21.189,69	7	R\$ 1.926,34	R\$ 13.484,35	7	R\$ 2.222,91	R\$ 15.560,38	12	R\$ 2.222,91	R\$ 26.674,94	4	R\$ 2.371,20	R\$ 9.484,80	3	R\$ 3.112,64	R\$ 9.337,93	44	R\$ 95.732,08
22	Vitória de Santo Antão	69	R\$ 1.926,34	R\$ 132.917,12	41	R\$ 1.926,34	R\$ 78.979,74	37	R\$ 2.222,91	R\$ 82.247,73	84	R\$ 2.222,91	R\$ 186.724,58	17	R\$ 2.371,20	R\$ 40.310,40	7	R\$ 3.112,64	R\$ 21.788,49	255	R\$ 542.968,05
23	Xexéu	7	R\$ 1.926,34	R\$ 13.484,35	4	R\$ 1.926,34	R\$ 7.705,34	7	R\$ 2.222,91	R\$ 15.560,38	12	R\$ 2.222,91	R\$ 26.674,94	4	R\$ 2.371,20	R\$ 9.484,80	3	R\$ 3.112,64	R\$ 9.337,93	37	R\$ 82.247,73
TOTAL		383		R\$ 737.786,31	230		R\$ 443.057,05	221		R\$ 491.263,48	408		R\$ 906.947,96	117		R\$ 277.430,40	77		R\$ 239.673,41	1.436	R\$ 3.096.158,60

Na Tabela 198 se apresenta os custos com aquisição dos veículos envolvidos no sistema de limpeza urbana e coleta regular de resíduos sólidos. Os cálculos levaram em consideração o volume de 10m^3 (dez metros cúbicos) para os caminhões de caçamba basculantes e de 15m^3 (quinze metros cúbicos) para os caminhões coletores compactadores.

Os valores apresentados correspondem a preços de mercado para veículos 0km (zero quilômetros), sendo no caso dos caminhões, acrescidos os valores dos implementos rodoviários. As pick-ups correspondem aos modelos de linha leve, tipo Fiat Strada Work ou Volkswagen Saveiro. E as motos ao modelo Bros da montadora Honda ou XTZ da Yamaha.

Os veículos tipo pick-up devem ser utilizados pelos fiscais da limpeza urbana, pois precisam transportar as ferramentas e insumos aos locais de serviço. Por sua vez, os fiscais da coleta se utilizarão de motocicletas para aferição dos serviços, roteiros e eventuais emergências no trabalho.

Os caminhões devem ser trucados (possuir terceiro eixo de tração), com potência superior a 200 cv (duzentos cavalos) e os implementos rodoviários (caçamba basculante e compactador) produzidos por empresa licenciada, devendo passar por inspeção veicular para licenciamento no DETRAN/PE – Departamento de Trânsito do Estado de Pernambuco.

Os materiais e ferramentas utilizadas cotidianamente nos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos são apresentados nas Tabelas 199, 200 e 201. Na Tabela 199 são orçados os conjuntos de EPI's – Equipamentos de Proteção Individuais, para todas as funções para um ano de exercício da atividade. Já nas Tabelas 200 e 201, são orçados os conjuntos de materiais a serem utilizados pelas equipes de varrição e volante, respectivamente.

Os preços apresentados são oriundos do próprio mercado local, em números inteiros. Não houve adição de qualquer taxa, seja administrativa, BDI – Bonificação e Despesas Indiretas, abertura de crédito, depreciação, ágio, etc.

Tabela 198. Custos com aquisição dos veículos.

Nº	MUNICÍPIO	VEÍCULOS												TOTAL
		CAÇAMBA BASCULANTE			COLETOR COMPACTADOR			MOTOCICLETA			PICKUP LEVE			
		QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	
1	Água Preta	2	R\$ 245.000,00	R\$ 490.000,00	1	R\$ 322.000,00	R\$ 322.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	1	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00	R\$ 876.300,00
2	Amaraji	2	R\$ 245.000,00	R\$ 490.000,00	1	R\$ 322.000,00	R\$ 322.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	1	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00	R\$ 876.300,00
3	Barreiros	2	R\$ 245.000,00	R\$ 490.000,00	2	R\$ 322.000,00	R\$ 644.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	1	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00	R\$ 1.198.300,00
4	Catende	2	R\$ 245.000,00	R\$ 490.000,00	1	R\$ 322.000,00	R\$ 322.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	1	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00	R\$ 876.300,00
5	Cortês	2	R\$ 245.000,00	R\$ 490.000,00	1	R\$ 322.000,00	R\$ 322.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	1	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00	R\$ 876.300,00
6	Escada	5	R\$ 245.000,00	R\$ 1.225.000,00	2	R\$ 322.000,00	R\$ 644.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	2	R\$ 54.100,00	R\$ 108.200,00	R\$ 1.987.400,00
7	Gameleira	2	R\$ 245.000,00	R\$ 490.000,00	1	R\$ 322.000,00	R\$ 322.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	1	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00	R\$ 876.300,00
8	Glória do Goitá	2	R\$ 245.000,00	R\$ 490.000,00	2	R\$ 322.000,00	R\$ 644.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	1	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00	R\$ 1.198.300,00
9	Jaqueira	2	R\$ 245.000,00	R\$ 490.000,00	1	R\$ 322.000,00	R\$ 322.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	1	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00	R\$ 876.300,00
10	Joaquim Nabuco	2	R\$ 245.000,00	R\$ 490.000,00	1	R\$ 322.000,00	R\$ 322.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	1	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00	R\$ 876.300,00
11	Maraial	2	R\$ 245.000,00	R\$ 490.000,00	1	R\$ 322.000,00	R\$ 322.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	1	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00	R\$ 876.300,00
12	Palmares	4	R\$ 245.000,00	R\$ 980.000,00	2	R\$ 322.000,00	R\$ 644.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	2	R\$ 54.100,00	R\$ 108.200,00	R\$ 1.742.400,00
13	Pombos	2	R\$ 245.000,00	R\$ 490.000,00	1	R\$ 322.000,00	R\$ 322.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	1	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00	R\$ 876.300,00
14	Primavera	2	R\$ 245.000,00	R\$ 490.000,00	1	R\$ 322.000,00	R\$ 322.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	1	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00	R\$ 876.300,00
15	Quipapá	2	R\$ 245.000,00	R\$ 490.000,00	1	R\$ 322.000,00	R\$ 322.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	1	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00	R\$ 876.300,00
16	Ribeirão	4	R\$ 245.000,00	R\$ 980.000,00	2	R\$ 322.000,00	R\$ 644.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	1	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00	R\$ 1.688.300,00
17	Rio Formoso	2	R\$ 245.000,00	R\$ 490.000,00	1	R\$ 322.000,00	R\$ 322.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	1	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00	R\$ 876.300,00
18	São Benedito do Sul	2	R\$ 245.000,00	R\$ 490.000,00	1	R\$ 322.000,00	R\$ 322.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	1	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00	R\$ 876.300,00
19	São José da Coroa Grande	2	R\$ 245.000,00	R\$ 490.000,00	1	R\$ 322.000,00	R\$ 322.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	1	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00	R\$ 876.300,00
20	Sirinhaém	2	R\$ 245.000,00	R\$ 490.000,00	1	R\$ 322.000,00	R\$ 322.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	1	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00	R\$ 876.300,00
21	Tamandaré	2	R\$ 245.000,00	R\$ 490.000,00	1	R\$ 322.000,00	R\$ 322.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	1	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00	R\$ 876.300,00
22	Vitória de Santo Antão	10	R\$ 245.000,00	R\$ 2.450.000,00	6	R\$ 322.000,00	R\$ 1.932.000,00	2	R\$ 10.200,00	R\$ 20.400,00	3	R\$ 54.100,00	R\$ 162.300,00	R\$ 4.564.700,00
23	Xexéu	2	R\$ 245.000,00	R\$ 490.000,00	1	R\$ 322.000,00	R\$ 322.000,00	1	R\$ 10.200,00	R\$ 10.200,00	1	R\$ 54.100,00	R\$ 54.100,00	R\$ 876.300,00
TOTAL		61		R\$ 14.945.000,00	33		R\$ 10.626.000,00	24		R\$ 244.800,00	27		R\$ 1.460.700,00	R\$ 27.276.500,00

Tabela 199. Custos com aquisição de EPI's – Equipamentos de Proteção Individuais.

Nº	MUNICÍPIO	CONJUNTO EPI'S (ANO)															TOTAL
		FARDAMENTO			BONE ÁRABE			LUVAS			BOTAS			CAPA DE CHUVA			
		QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	
1	Agua Preta	220	R\$ 70,00	R\$ 15.400,00	220	R\$ 10,00	R\$ 2.200,00	1.151	R\$ 12,00	R\$ 13.812,00	220	R\$ 50,00	R\$ 11.000,00	153	R\$ 15,00	R\$ 2.295,00	R\$ 44.707,00
2	Amaraji	175	R\$ 70,00	R\$ 12.250,00	175	R\$ 10,00	R\$ 1.750,00	881	R\$ 12,00	R\$ 10.572,00	175	R\$ 50,00	R\$ 8.750,00	119	R\$ 15,00	R\$ 1.785,00	R\$ 35.107,00
3	Barreiros	266	R\$ 70,00	R\$ 18.620,00	266	R\$ 10,00	R\$ 2.660,00	1.405	R\$ 12,00	R\$ 16.860,00	266	R\$ 50,00	R\$ 13.300,00	185	R\$ 15,00	R\$ 2.775,00	R\$ 54.215,00
4	Catende	237	R\$ 70,00	R\$ 16.590,00	237	R\$ 10,00	R\$ 2.370,00	1.252	R\$ 12,00	R\$ 15.024,00	237	R\$ 50,00	R\$ 11.850,00	165	R\$ 15,00	R\$ 2.475,00	R\$ 48.309,00
5	Cortês	142	R\$ 70,00	R\$ 9.940,00	142	R\$ 10,00	R\$ 1.420,00	685	R\$ 12,00	R\$ 8.220,00	142	R\$ 50,00	R\$ 7.100,00	95	R\$ 15,00	R\$ 1.425,00	R\$ 28.105,00
6	Escada	461	R\$ 70,00	R\$ 32.270,00	461	R\$ 10,00	R\$ 4.610,00	2.457	R\$ 12,00	R\$ 29.484,00	461	R\$ 50,00	R\$ 23.050,00	322	R\$ 15,00	R\$ 4.830,00	R\$ 94.244,00
7	Gameleira	201	R\$ 70,00	R\$ 14.070,00	201	R\$ 10,00	R\$ 2.010,00	1.040	R\$ 12,00	R\$ 12.480,00	201	R\$ 50,00	R\$ 10.050,00	139	R\$ 15,00	R\$ 2.085,00	R\$ 40.695,00
8	Glória do Goitá	229	R\$ 70,00	R\$ 16.030,00	229	R\$ 10,00	R\$ 2.290,00	1.184	R\$ 12,00	R\$ 14.208,00	229	R\$ 50,00	R\$ 11.450,00	157	R\$ 15,00	R\$ 2.355,00	R\$ 46.333,00
9	Ijaqueira	139	R\$ 70,00	R\$ 9.730,00	139	R\$ 10,00	R\$ 1.390,00	668	R\$ 12,00	R\$ 8.016,00	139	R\$ 50,00	R\$ 6.950,00	92	R\$ 15,00	R\$ 1.380,00	R\$ 27.466,00
10	Joaquim Nabuco	150	R\$ 70,00	R\$ 10.500,00	150	R\$ 10,00	R\$ 1.500,00	735	R\$ 12,00	R\$ 8.820,00	150	R\$ 50,00	R\$ 7.500,00	101	R\$ 15,00	R\$ 1.515,00	R\$ 29.835,00
11	Maraial	142	R\$ 70,00	R\$ 9.940,00	142	R\$ 10,00	R\$ 1.420,00	682	R\$ 12,00	R\$ 8.184,00	142	R\$ 50,00	R\$ 7.100,00	94	R\$ 15,00	R\$ 1.410,00	R\$ 28.054,00
12	Palmares	392	R\$ 70,00	R\$ 27.440,00	392	R\$ 10,00	R\$ 3.920,00	2.065	R\$ 12,00	R\$ 24.780,00	392	R\$ 50,00	R\$ 19.600,00	273	R\$ 15,00	R\$ 4.095,00	R\$ 79.835,00
13	Pombos	183	R\$ 70,00	R\$ 12.810,00	183	R\$ 10,00	R\$ 1.830,00	929	R\$ 12,00	R\$ 11.148,00	183	R\$ 50,00	R\$ 9.150,00	125	R\$ 15,00	R\$ 1.875,00	R\$ 36.813,00
14	Primavera	152	R\$ 70,00	R\$ 10.640,00	152	R\$ 10,00	R\$ 1.520,00	741	R\$ 12,00	R\$ 8.892,00	152	R\$ 50,00	R\$ 7.600,00	102	R\$ 15,00	R\$ 1.530,00	R\$ 30.182,00
15	Quipapá	185	R\$ 70,00	R\$ 12.950,00	185	R\$ 10,00	R\$ 1.850,00	942	R\$ 12,00	R\$ 11.304,00	185	R\$ 50,00	R\$ 9.250,00	127	R\$ 15,00	R\$ 1.905,00	R\$ 37.259,00
16	Ribeirão	382	R\$ 70,00	R\$ 26.740,00	382	R\$ 10,00	R\$ 3.820,00	2.055	R\$ 12,00	R\$ 24.660,00	382	R\$ 50,00	R\$ 19.100,00	266	R\$ 15,00	R\$ 3.990,00	R\$ 78.310,00
17	Rio Formoso	177	R\$ 70,00	R\$ 12.390,00	177	R\$ 10,00	R\$ 1.770,00	892	R\$ 12,00	R\$ 10.704,00	177	R\$ 50,00	R\$ 8.850,00	121	R\$ 15,00	R\$ 1.815,00	R\$ 35.529,00
18	São Benedito do Sul	153	R\$ 70,00	R\$ 10.710,00	153	R\$ 10,00	R\$ 1.530,00	752	R\$ 12,00	R\$ 9.024,00	153	R\$ 50,00	R\$ 7.650,00	103	R\$ 15,00	R\$ 1.545,00	R\$ 30.459,00
19	São José da Coroa Grande	168	R\$ 70,00	R\$ 11.760,00	168	R\$ 10,00	R\$ 1.680,00	842	R\$ 12,00	R\$ 10.104,00	168	R\$ 50,00	R\$ 8.400,00	114	R\$ 15,00	R\$ 1.710,00	R\$ 33.654,00
20	Sirinhaém	245	R\$ 70,00	R\$ 17.150,00	245	R\$ 10,00	R\$ 2.450,00	1.304	R\$ 12,00	R\$ 15.648,00	245	R\$ 50,00	R\$ 12.250,00	172	R\$ 15,00	R\$ 2.580,00	R\$ 50.078,00
21	Tamandaré	176	R\$ 70,00	R\$ 12.320,00	176	R\$ 10,00	R\$ 1.760,00	890	R\$ 12,00	R\$ 10.680,00	176	R\$ 50,00	R\$ 8.800,00	120	R\$ 15,00	R\$ 1.800,00	R\$ 35.360,00
22	Vitória de Santo Antão	1.019	R\$ 70,00	R\$ 71.330,00	1.019	R\$ 10,00	R\$ 10.190,00	5.538	R\$ 12,00	R\$ 66.456,00	1.019	R\$ 50,00	R\$ 50.950,00	713	R\$ 15,00	R\$ 10.695,00	R\$ 209.621,00
23	Xexéu	150	R\$ 70,00	R\$ 10.500,00	150	R\$ 10,00	R\$ 1.500,00	733	R\$ 12,00	R\$ 8.796,00	150	R\$ 50,00	R\$ 7.500,00	101	R\$ 15,00	R\$ 1.515,00	R\$ 29.811,00
TOTAL		5.744		R\$ 402.080,00	5.744		R\$ 57.440,00	29.823		R\$ 357.876,00	5.744		R\$ 287.200,00	3.959		R\$ 59.385,00	R\$ 1.163.981,00

Tabela 200. Custos com aquisição de ferramentas para varrição.

Nº	MUNICÍPIO	CONJUNTO VARRIÇÃO (ANO)															TOTAL
		LUTOCAR			PÁ			VASSOURA			VASSOURÃO			SACOS PLASTICOS			
		QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	
1	Água Preta	9	R\$ 200,00	R\$ 1.800,00	36	R\$ 35,00	R\$ 1.260,00	90	R\$ 15,00	R\$ 1.350,00	54	R\$ 35,00	R\$ 1.890,00	57.912	R\$ 0,23	R\$ 13.319,76	R\$ 19.619,76
2	Amaraji	6	R\$ 200,00	R\$ 1.200,00	22	R\$ 35,00	R\$ 770,00	55	R\$ 15,00	R\$ 825,00	33	R\$ 35,00	R\$ 1.155,00	35.434	R\$ 0,23	R\$ 8.149,82	R\$ 12.099,82
3	Barreiros	10	R\$ 200,00	R\$ 2.000,00	42	R\$ 35,00	R\$ 1.470,00	105	R\$ 15,00	R\$ 1.575,00	63	R\$ 35,00	R\$ 2.205,00	67.082	R\$ 0,23	R\$ 15.428,86	R\$ 22.678,86
4	Catende	10	R\$ 200,00	R\$ 2.000,00	41	R\$ 35,00	R\$ 1.435,00	104	R\$ 15,00	R\$ 1.560,00	62	R\$ 35,00	R\$ 2.170,00	66.294	R\$ 0,23	R\$ 15.247,62	R\$ 22.412,62
5	Cortês	3	R\$ 200,00	R\$ 600,00	12	R\$ 35,00	R\$ 420,00	30	R\$ 15,00	R\$ 450,00	18	R\$ 35,00	R\$ 630,00	19.115	R\$ 0,23	R\$ 4.396,45	R\$ 6.496,45
6	Escada	17	R\$ 200,00	R\$ 3.400,00	67	R\$ 35,00	R\$ 2.345,00	167	R\$ 15,00	R\$ 2.505,00	100	R\$ 35,00	R\$ 3.500,00	106.712	R\$ 0,23	R\$ 24.543,76	R\$ 36.293,76
7	Gameleira	8	R\$ 200,00	R\$ 1.600,00	30	R\$ 35,00	R\$ 1.050,00	76	R\$ 15,00	R\$ 1.140,00	46	R\$ 35,00	R\$ 1.610,00	48.669	R\$ 0,23	R\$ 11.193,87	R\$ 16.593,87
8	Glória do Goitá	8	R\$ 200,00	R\$ 1.600,00	30	R\$ 35,00	R\$ 1.050,00	76	R\$ 15,00	R\$ 1.140,00	46	R\$ 35,00	R\$ 1.610,00	48.706	R\$ 0,23	R\$ 11.202,38	R\$ 16.602,38
9	Jaqueira	3	R\$ 200,00	R\$ 600,00	11	R\$ 35,00	R\$ 385,00	28	R\$ 15,00	R\$ 420,00	17	R\$ 35,00	R\$ 595,00	17.666	R\$ 0,23	R\$ 4.063,18	R\$ 6.063,18
10	Joaquim Nabuco	4	R\$ 200,00	R\$ 800,00	15	R\$ 35,00	R\$ 525,00	36	R\$ 15,00	R\$ 540,00	22	R\$ 35,00	R\$ 770,00	23.230	R\$ 0,23	R\$ 5.342,90	R\$ 7.977,90
11	Maraial	3	R\$ 200,00	R\$ 600,00	12	R\$ 35,00	R\$ 420,00	29	R\$ 15,00	R\$ 435,00	18	R\$ 35,00	R\$ 630,00	18.806	R\$ 0,23	R\$ 4.325,38	R\$ 6.410,38
12	Palmares	15	R\$ 200,00	R\$ 3.000,00	61	R\$ 35,00	R\$ 2.135,00	153	R\$ 15,00	R\$ 2.295,00	92	R\$ 35,00	R\$ 3.220,00	98.058	R\$ 0,23	R\$ 22.553,34	R\$ 33.203,34
13	Pombos	6	R\$ 200,00	R\$ 1.200,00	25	R\$ 35,00	R\$ 875,00	62	R\$ 15,00	R\$ 930,00	37	R\$ 35,00	R\$ 1.295,00	39.445	R\$ 0,23	R\$ 9.072,35	R\$ 13.372,35
14	Primavera	4	R\$ 200,00	R\$ 800,00	15	R\$ 35,00	R\$ 525,00	37	R\$ 15,00	R\$ 555,00	22	R\$ 35,00	R\$ 770,00	23.770	R\$ 0,23	R\$ 5.467,10	R\$ 8.117,10
15	Quipapá	6	R\$ 200,00	R\$ 1.200,00	25	R\$ 35,00	R\$ 875,00	63	R\$ 15,00	R\$ 945,00	38	R\$ 35,00	R\$ 1.330,00	40.494	R\$ 0,23	R\$ 9.313,62	R\$ 13.663,62
16	Ribeirão	11	R\$ 200,00	R\$ 2.200,00	46	R\$ 35,00	R\$ 1.610,00	114	R\$ 15,00	R\$ 1.710,00	69	R\$ 35,00	R\$ 2.415,00	73.218	R\$ 0,23	R\$ 16.840,14	R\$ 24.775,14
17	Rio Formoso	6	R\$ 200,00	R\$ 1.200,00	23	R\$ 35,00	R\$ 805,00	57	R\$ 15,00	R\$ 855,00	34	R\$ 35,00	R\$ 1.190,00	36.339	R\$ 0,23	R\$ 8.357,97	R\$ 12.407,97
18	São Benedito do Sul	4	R\$ 200,00	R\$ 800,00	20	R\$ 35,00	R\$ 700,00	39	R\$ 15,00	R\$ 585,00	23	R\$ 35,00	R\$ 805,00	24.653	R\$ 0,23	R\$ 5.670,19	R\$ 8.560,19
19	São José da Coroa Grande	5	R\$ 200,00	R\$ 1.000,00	20	R\$ 35,00	R\$ 700,00	50	R\$ 15,00	R\$ 750,00	30	R\$ 35,00	R\$ 1.050,00	32.139	R\$ 0,23	R\$ 7.391,97	R\$ 10.891,97
20	Sirinhaém	11	R\$ 200,00	R\$ 2.200,00	44	R\$ 35,00	R\$ 1.540,00	110	R\$ 15,00	R\$ 1.650,00	66	R\$ 35,00	R\$ 2.310,00	70.634	R\$ 0,23	R\$ 16.245,82	R\$ 23.945,82
21	Tamandaré	6	R\$ 200,00	R\$ 1.200,00	23	R\$ 35,00	R\$ 805,00	57	R\$ 15,00	R\$ 855,00	34	R\$ 35,00	R\$ 1.190,00	36.168	R\$ 0,23	R\$ 8.318,64	R\$ 12.368,64
22	Vitória de Santo Antão	34	R\$ 200,00	R\$ 6.800,00	137	R\$ 35,00	R\$ 4.795,00	343	R\$ 15,00	R\$ 5.145,00	206	R\$ 35,00	R\$ 7.210,00	219.512	R\$ 0,23	R\$ 50.487,76	R\$ 74.437,76
23	Xexéu	4	R\$ 200,00	R\$ 800,00	14	R\$ 35,00	R\$ 490,00	36	R\$ 15,00	R\$ 540,00	22	R\$ 35,00	R\$ 770,00	23.069	R\$ 0,23	R\$ 5.305,87	R\$ 7.905,87
TOTAL		193		R\$ 38.600,00	771		R\$ 26.985,00	1.917		R\$ 28.755,00	1.152		R\$ 40.320,00	1.227.125		R\$ 282.238,75	R\$ 416.898,75

Tabela 201. Custos com aquisição de ferramentas para limpeza urbana.

Nº	MUNICÍPIO	CONJUNTO VOLANTE (ANO)																					TOTAL
		PÁ			ENXADA			GARFO/FORCADO			ROÇADEIRA			MOTOSERRA			MACHADO			RASTELO			
		QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	QUANT.	PREÇO UNIT.	GLOBAL	
1	Agua Preta	22	R\$ 35,00	R\$ 770,00	22	R\$ 40,00	R\$ 880,00	11	R\$ 32,00	R\$ 352,00	5	R\$ 950,00	R\$ 4.750,00	3	R\$ 700,00	R\$ 2.100,00	3	R\$ 55,00	R\$ 165,00	22	R\$ 30,00	R\$ 660,00	R\$ 9.677,00
2	Amaraji	13	R\$ 35,00	R\$ 455,00	13	R\$ 40,00	R\$ 520,00	7	R\$ 32,00	R\$ 224,00	3	R\$ 950,00	R\$ 2.850,00	2	R\$ 700,00	R\$ 1.400,00	2	R\$ 55,00	R\$ 110,00	13	R\$ 30,00	R\$ 390,00	R\$ 5.949,00
3	Barreiros	25	R\$ 35,00	R\$ 875,00	25	R\$ 40,00	R\$ 1.000,00	13	R\$ 32,00	R\$ 416,00	6	R\$ 950,00	R\$ 5.700,00	3	R\$ 700,00	R\$ 2.100,00	3	R\$ 55,00	R\$ 165,00	25	R\$ 30,00	R\$ 750,00	R\$ 11.006,00
4	Catende	25	R\$ 35,00	R\$ 875,00	25	R\$ 40,00	R\$ 1.000,00	12	R\$ 32,00	R\$ 384,00	6	R\$ 950,00	R\$ 5.700,00	3	R\$ 700,00	R\$ 2.100,00	3	R\$ 55,00	R\$ 165,00	25	R\$ 30,00	R\$ 750,00	R\$ 10.974,00
5	Cortês	7	R\$ 35,00	R\$ 245,00	7	R\$ 40,00	R\$ 280,00	4	R\$ 32,00	R\$ 128,00	2	R\$ 950,00	R\$ 1.900,00	1	R\$ 700,00	R\$ 700,00	1	R\$ 55,00	R\$ 55,00	7	R\$ 30,00	R\$ 210,00	R\$ 3.518,00
6	Escada	40	R\$ 35,00	R\$ 1.400,00	40	R\$ 40,00	R\$ 1.600,00	20	R\$ 32,00	R\$ 640,00	10	R\$ 950,00	R\$ 9.500,00	5	R\$ 700,00	R\$ 3.500,00	5	R\$ 55,00	R\$ 275,00	40	R\$ 30,00	R\$ 1.200,00	R\$ 18.115,00
7	Gameleira	18	R\$ 35,00	R\$ 630,00	18	R\$ 40,00	R\$ 720,00	9	R\$ 32,00	R\$ 288,00	5	R\$ 950,00	R\$ 4.750,00	2	R\$ 700,00	R\$ 1.400,00	2	R\$ 55,00	R\$ 110,00	18	R\$ 30,00	R\$ 540,00	R\$ 8.438,00
8	Glória do Goitá	18	R\$ 35,00	R\$ 630,00	18	R\$ 40,00	R\$ 720,00	9	R\$ 32,00	R\$ 288,00	5	R\$ 950,00	R\$ 4.750,00	2	R\$ 700,00	R\$ 1.400,00	2	R\$ 55,00	R\$ 110,00	18	R\$ 30,00	R\$ 540,00	R\$ 8.438,00
9	Jaqueira	7	R\$ 35,00	R\$ 245,00	7	R\$ 40,00	R\$ 280,00	3	R\$ 32,00	R\$ 96,00	2	R\$ 950,00	R\$ 1.900,00	1	R\$ 700,00	R\$ 700,00	1	R\$ 55,00	R\$ 55,00	7	R\$ 30,00	R\$ 210,00	R\$ 3.486,00
10	Joaquim Nabuco	9	R\$ 35,00	R\$ 315,00	9	R\$ 40,00	R\$ 360,00	4	R\$ 32,00	R\$ 128,00	2	R\$ 950,00	R\$ 1.900,00	1	R\$ 700,00	R\$ 700,00	1	R\$ 55,00	R\$ 55,00	9	R\$ 30,00	R\$ 270,00	R\$ 3.728,00
11	Maraial	7	R\$ 35,00	R\$ 245,00	7	R\$ 40,00	R\$ 280,00	4	R\$ 32,00	R\$ 128,00	2	R\$ 950,00	R\$ 1.900,00	1	R\$ 700,00	R\$ 700,00	1	R\$ 55,00	R\$ 55,00	7	R\$ 30,00	R\$ 210,00	R\$ 3.518,00
12	Palmares	37	R\$ 35,00	R\$ 1.295,00	37	R\$ 40,00	R\$ 1.480,00	18	R\$ 32,00	R\$ 576,00	9	R\$ 950,00	R\$ 8.550,00	5	R\$ 700,00	R\$ 3.500,00	5	R\$ 55,00	R\$ 275,00	37	R\$ 30,00	R\$ 1.110,00	R\$ 16.786,00
13	Pombos	15	R\$ 35,00	R\$ 525,00	15	R\$ 40,00	R\$ 600,00	7	R\$ 32,00	R\$ 224,00	4	R\$ 950,00	R\$ 3.800,00	2	R\$ 700,00	R\$ 1.400,00	2	R\$ 55,00	R\$ 110,00	15	R\$ 30,00	R\$ 450,00	R\$ 7.109,00
14	Primavera	9	R\$ 35,00	R\$ 315,00	9	R\$ 40,00	R\$ 360,00	4	R\$ 32,00	R\$ 128,00	2	R\$ 950,00	R\$ 1.900,00	1	R\$ 700,00	R\$ 700,00	1	R\$ 55,00	R\$ 55,00	9	R\$ 30,00	R\$ 270,00	R\$ 3.728,00
15	Quipapá	15	R\$ 35,00	R\$ 525,00	15	R\$ 40,00	R\$ 600,00	8	R\$ 32,00	R\$ 256,00	4	R\$ 950,00	R\$ 3.800,00	2	R\$ 700,00	R\$ 1.400,00	2	R\$ 55,00	R\$ 110,00	15	R\$ 30,00	R\$ 450,00	R\$ 7.141,00
16	Ribeirão	27	R\$ 35,00	R\$ 945,00	27	R\$ 40,00	R\$ 1.080,00	14	R\$ 32,00	R\$ 448,00	7	R\$ 950,00	R\$ 6.650,00	3	R\$ 700,00	R\$ 2.100,00	3	R\$ 55,00	R\$ 165,00	27	R\$ 30,00	R\$ 810,00	R\$ 12.198,00
17	Rio Formoso	14	R\$ 35,00	R\$ 490,00	14	R\$ 40,00	R\$ 560,00	7	R\$ 32,00	R\$ 224,00	3	R\$ 950,00	R\$ 2.850,00	2	R\$ 700,00	R\$ 1.400,00	2	R\$ 55,00	R\$ 110,00	14	R\$ 30,00	R\$ 420,00	R\$ 6.054,00
18	São Benedito do Sul	9	R\$ 35,00	R\$ 315,00	9	R\$ 40,00	R\$ 360,00	5	R\$ 32,00	R\$ 160,00	2	R\$ 950,00	R\$ 1.900,00	1	R\$ 700,00	R\$ 700,00	1	R\$ 55,00	R\$ 55,00	9	R\$ 30,00	R\$ 270,00	R\$ 3.760,00
19	São José da Coroa Grande	12	R\$ 35,00	R\$ 420,00	12	R\$ 40,00	R\$ 480,00	6	R\$ 32,00	R\$ 192,00	3	R\$ 950,00	R\$ 2.850,00	2	R\$ 700,00	R\$ 1.400,00	2	R\$ 55,00	R\$ 110,00	12	R\$ 30,00	R\$ 360,00	R\$ 5.812,00
20	Sirinhaém	26	R\$ 35,00	R\$ 910,00	26	R\$ 40,00	R\$ 1.040,00	13	R\$ 32,00	R\$ 416,00	7	R\$ 950,00	R\$ 6.650,00	3	R\$ 700,00	R\$ 2.100,00	3	R\$ 55,00	R\$ 165,00	26	R\$ 30,00	R\$ 780,00	R\$ 12.061,00
21	Tamandaré	14	R\$ 35,00	R\$ 490,00	14	R\$ 40,00	R\$ 560,00	7	R\$ 32,00	R\$ 224,00	3	R\$ 950,00	R\$ 2.850,00	2	R\$ 700,00	R\$ 1.400,00	2	R\$ 55,00	R\$ 110,00	14	R\$ 30,00	R\$ 420,00	R\$ 6.054,00
22	Vitória de Santo Antão	82	R\$ 35,00	R\$ 2.870,00	82	R\$ 40,00	R\$ 3.280,00	41	R\$ 32,00	R\$ 1.312,00	21	R\$ 950,00	R\$ 19.950,00	10	R\$ 700,00	R\$ 7.000,00	10	R\$ 55,00	R\$ 550,00	82	R\$ 30,00	R\$ 2.460,00	R\$ 37.422,00
23	Xexéu	9	R\$ 35,00	R\$ 315,00	9	R\$ 40,00	R\$ 360,00	4	R\$ 32,00	R\$ 128,00	2	R\$ 950,00	R\$ 1.900,00	1	R\$ 700,00	R\$ 700,00	1	R\$ 55,00	R\$ 55,00	9	R\$ 30,00	R\$ 270,00	R\$ 3.728,00
TOTAL		460		R\$ 16.100,00	460		R\$ 18.400,00	230		R\$ 7.360,00	115		R\$ 109.250,00	58		R\$ 40.600,00	58		R\$ 3.190,00	460		R\$ 13.800,00	R\$ 208.700,00

9.2 Estimativa dos Custos de Investimento em Obras e Equipamentos para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

A proposição técnica versa da separação prévia e coleta seletiva das parcelas de resíduos sólidos secos e úmidos. Neste sentido, são quatro equipamentos fundamentais à implantação desta logística de gestão integrada de resíduos sólidos: Galpão de Triagem; Unidade de Compostagem, Unidade de Transbordo e Aterro Sanitário.

Os resíduos secos devem seguir para triagem em galpão, por intermédio de cooperativas e/ou associações de catadores de materiais recicláveis, o rejeito gerado na atividade do galpão de triagem deve seguir para o aterro sanitário. Por sua vez, os resíduos úmidos devem seguir para uma unidade de compostagem, na qual a parcela de rejeito também deve ir para aterro sanitário.

Duas unidades de transbordo foram pensadas para dar maior viabilidade financeira a municípios que ficam mais distantes dos aterros sanitários. Estas unidades devem ser instaladas já com uma unidade de compostagem anexa, e receberá os rejeitos gerados na unidade de compostagem e também nos galpões de triagem dos municípios que compartilharem este equipamento.

Desta forma, espera-se atender a diretriz da PNRS no que tange os aterros sanitários, que conforme a Lei N° 12.305/2010, deverá receber apenas os rejeitos. O que elevará radicalmente a vida útil dos aterros sanitários. Além da capacidade de gerar inclusão social, através da oportunidade do trabalho e renda aos catadores de materiais recicláveis.

A seguir apresenta-se as Tabelas 202 e 203, a primeira com a proposta já explicitada neste PIRS, e a segunda para efeito de comparação e análise da proposta do Plano de Regionalização de Resíduos Sólidos. Os valores apresentados são baseados em Relatório Técnico do consultor Dan Moche Schneider para o Ministério do Meio Ambiente, produzido em 2008, cujos valores foram atualizados pelo número acumulado do INCC – Índice Nacional da Construção Civil.

Tabela 202. Custos com implantação dos equipamentos de tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

MUNICÍPIO/ ARRANJO CONSORCIADO	POPULAÇÃO 2016	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (T/MÊS)			ATERRO SANITÁRIO	GALPÃO DE TRIAGEM	UNIDADE DE COMPOSTAGEM	UNIDADE DE TRANSBORDO	SUB TOTAL	
		TOTAL	SECOS	ÚMIDOS						
SUBGRUPO 1										
Nº					AMPLIAÇÃO	INSTALAÇÃO	READEQUAÇÃO	INSTALAÇÃO	1	
1	Amaraji	22.146	788,12	232,73	555,39	R\$ 670.902,51		X	R\$ 11.648.318,22	
2	Cortês	11.947	381,56	84,44	297,12	R\$ 407.756,58				
3	Escaída	66.695	2.373,51	849,72	1.523,79	R\$ 670.902,51	R\$ 129.054,07			
4	Primavera	14.856	528,69	180,65	348,04	R\$ 670.902,51				
5	Ribeirão	45.761	2.199,20	710,78	1.488,42	R\$ 670.902,51				
6	Glória do Goitá	30.441	1.794,14	320,97	1.473,17	R\$ 670.902,51				
7	Pombos	24.653	764,86	169,26	595,60	R\$ 670.902,51	R\$ 258.108,14			
8	Vitória de Santo Antão	137.195	5.466,65	1.872,33	3.594,32	R\$ 670.902,51				
SUB TOTAL 1		353.694	14.296,73	4.420,89	9.875,84	R\$ 5.300.811,98	R\$ 5.104.074,15	R\$ 387.162,21	R\$ 856.269,88	
SUBGRUPO 2										
Nº					INSTALAÇÃO	INSTALAÇÃO	INSTALAÇÃO	INSTALAÇÃO	2	
1	Água Preta	36.195	957,81	291,17	666,64	R\$ 670.902,51		X	R\$ 12.908.078,74	
2	Catende	41.434	743,57	176,82	566,75	R\$ 670.902,51				
3	Joãoquim Nabuco	14.519	552,02	162,79	389,23	R\$ 670.902,51	R\$ 258.108,14			
4	Palmares	61.286	1.957,32	554,90	1.402,42	R\$ 670.902,51				
5	Xexéu	14.418	460,48	118,02	342,46	R\$ 407.756,58				
6	Jaqueira	11.041	376,13	74,02	302,11	R\$ 407.756,58				
7	Marial	11.754	361,09	105,58	255,51	R\$ 407.756,58	R\$ 232.796,97			
8	Quipapá	25.309	708,23	97,81	610,42	R\$ 407.756,58				
9	São Benedito do Sul	15.408	604,57	213,90	390,67	R\$ 670.902,51				
SUB TOTAL 2		231.364	6.721,22	1.795,02	4.926,20	R\$ 6.575.364,88	R\$ 4.985.538,87	R\$ 490.905,11	R\$ 856.269,88	
SUBGRUPO 3										
Nº					AMPLIAÇÃO	INSTALAÇÃO	READEQUAÇÃO	-	3	
1	Barreiros	41.926	1.402,77	359,81	1.042,96	R\$ 670.902,51		X	R\$ 7.780.707,91	
2	Gameleira	30.418	962,22	239,11	723,11	R\$ 670.902,51				
3	Rio Formoso	22.712	1.029,33	289,76	739,57	R\$ 670.902,51	R\$ 129.054,07			
4	São José da Coroa Grande	20.087	708,74	248,91	459,83	R\$ 670.902,51				
5	Sirinhaém	44.146	1.262,21	400,12	862,09	R\$ 670.902,51				
6	Tamandaré	22.605	825,08	220,54	604,54	R\$ 670.902,51				
SUB TOTAL 3		181.894	6.190,35	1.758,25	4.432,10	R\$ 3.626.238,78	R\$ 4.025.415,06	R\$ 129.054,07	R\$ -	
TOTAL		766.952	27.208	7.974	19.234	R\$ 15.502.415,64	R\$ 14.115.028,08	R\$ 1.007.121,39	R\$ 1.712.539,76	R\$ 32.337.104,87
Sede do Aterro Sanitário		Sede da Unidade de Transbordo								

Tabela 203. Custos com implantação do modelo proposto no Plano de Regionalização de Resíduos Sólidos (ITEP, 2013).

MUNICÍPIO / ARRANJO CONSORCIADO	POPULAÇÃO 2016	PRODUÇÃO DE RESÍDUOS (T/MÊS)			ATERRO SANITÁRIO	GALPÃO DE TRIAGEM	UNIDADE DE COMPOSTAGEM	SUB TOTAL		
		TOTAL	SECOS	ÚMIDOS						
SUBGRUPO 1										
Nº					AMPLIAÇÃO	INSTALAÇÃO	READEQUAÇÃO	1		
1	Amaraji	22.146	788,12	232,73	555,39	R\$ 670.902,51		R\$ 14.167.080,81		
2	Cortês	11.947	381,56	84,44	297,12	R\$ 407.756,58				
3	Escaída	66.695	2.373,51	849,72	1.523,79	R\$ 670.902,51	R\$ 129.054,07			
4	Primavera	14.856	528,69	180,65	348,04	R\$ 670.902,51				
5	Ribeirão	45.761	2.199,20	710,78	1.488,42	R\$ 670.902,51				
6	Glória do Goitá	30.441	1.794,14	320,97	1.473,17	R\$ 670.902,51				
7	Pombos	24.653	764,86	169,26	595,60	R\$ 670.902,51	R\$ 258.108,14			
8	Vitória de Santo Antão	137.195	5.466,65	1.872,33	3.594,32	R\$ 670.902,51				
SUB TOTAL 1		353.694	14.296,73	4.420,89	9.875,84	R\$ 8.675.844,45	R\$ 5.104.074,15	R\$ 387.162,21		
SUBGRUPO 2										
Nº					INSTALAÇÃO	INSTALAÇÃO	INSTALAÇÃO	2		
1	Água Preta	36.195	957,81	291,17	666,64	R\$ 670.902,51		R\$ 12.577.058,16		
2	Catende	41.434	743,57	176,82	566,75	R\$ 670.902,51				
3	Joãoquim Nabuco	14.519	552,02	162,79	389,23	R\$ 670.902,51	R\$ 258.108,14			
4	Palmares	61.286	1.957,32	554,90	1.402,42	R\$ 670.902,51				
5	Xexéu	14.418	460,48	118,02	342,46	R\$ 407.756,58				
6	Jaqueira	11.041	376,13	74,02	302,11	R\$ 407.756,58				
7	Marial	11.754	361,09	105,58	255,51	R\$ 407.756,58				
8	Quipapá	25.309	708,23	97,81	610,42	R\$ 407.756,58	R\$ 232.796,97			
9	São Benedito do Sul	15.408	604,57	213,90	390,67	R\$ 670.902,51				
SUB TOTAL 2		231.364	6.721,22	1.795,02	4.926,20	R\$ 7.100.614,18	R\$ 4.985.538,87	R\$ 490.905,11		
SUBGRUPO 3										
Nº					INSTALAÇÃO	AMPLIAÇÃO	READEQUAÇÃO	3		
1	Barreiros	41.926	1.402,77	359,81	1.042,96	R\$ 670.902,51		R\$ 8.246.770,99		
2	São José da Coroa Grande	20.087	708,74	248,91	459,83	R\$ 670.902,51	R\$ 232.796,97			
3	Gameleira	30.418	962,22	239,11	723,11	R\$ 670.902,51				
4	Rio Formoso	22.712	1.029,33	289,76	739,57	R\$ 670.902,51	R\$ 129.054,07			
5	Sirinhaém	44.146	1.262,21	400,12	862,09	R\$ 670.902,51				
6	Tamandaré	22.605	825,08	220,54	604,54	R\$ 670.902,51				
SUB TOTAL 3		181.894	6.190,35	1.758,25	4.432,10	R\$ 3.859.504,89	R\$ 4.025.415,06	R\$ 361.851,04		
TOTAL		766.952	27.208	7.974	19.234	R\$ 19.635.963,52	R\$ 14.115.028,08	R\$ 1.239.918,36	R\$ 34.990.909,96	
Sede do Aterro Sanitário		Sede da Unidade de Transbordo								

Ao se analisar as Tabelas 202 e 203, pode se concluir que:

- A proposta atual é R\$2.653.805,09 (dois milhões, seiscentos e cinquenta e três, oitocentos e cinco Reais e nove centavos) menor que a outra alternativa;
- A construção de um novo aterro sanitário em Vitória de Santo Antão, além de ser uma alternativa que custará mais de R\$2,5mi (dois milhões e meio de Reais) do que a proposta deste PIRS, resultaria também no aumento dos custos de operação, sobretudo no aterro sanitário localizado em Escada/PE;
- Apenas no Subgrupo 2 a proposta é financeiramente mais viável, sendo R\$331.020,58 (trezentos e trinta e um mil, vinte Reais e cinquenta e oito centavos), porém existem dois problemas que tornam a alternativa deste PIRS mais atrativa em detrimento ao custo global da solução, a falta de terreno adequado para instalação de um aterro sanitário, uma vez que a região é muito rica em aquíferos, e o custo operacional do aterro que ficaria muito alto se funcionasse apenas para estes dois municípios;
- No subgrupo 3, a construção de um aterro sanitário em São José da Coroa Grande se mostra completamente desnecessária, do ponto de vista econômico-financeiro e técnico, inclusive porque temos na região um aterro consorciado que já atende de forma eficaz a necessidade dos municípios em questão.

A estimativa de custos é fundamental para o planejamento econômico/financeiro dos municípios e demais atores envolvidos neste PIRS, pois dá uma dimensão aproximada dos investimentos necessários à implantação das propostas e atendimento à PNRS. O Relatório Técnico do MMA, de autoria do Consulto Dan Moche Schneider é o instrumento de valoração genérica mais difundido para este tipo de estimativa, pois foi elaborado com este propósito e apresenta custos gerais para vários equipamentos da gestão de resíduos sólidos, e que pode se adequar melhor à pluralidade das realidades municipais. No Estado de Pernambuco, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (2012) e o Estudo de Regionalização de Resíduos Sólidos (2013) são exemplos onde este relatório técnico foi empregado para esta finalidade. É válido esclarecer que estimativas não representam custos reais de execução, pois para cada projeto haverá a necessidade de orçamentação da obra.

9.3 Estimativa dos Custos de Projeto e Obras de Recuperação de Áreas Degradadas por Lixões Inativos

Assim que um município dá destinação final ambientalmente adequada aos seus resíduos sólidos, é assumida uma responsabilidade frente ao órgão ambiental: encerrar e remediar a área do antigo lixão.

Os valores apresentados na Tabela 204, também são oriundos do Relatório Técnico do consultor Dan Moche Schneider para o Ministério do Meio Ambiente, produzido em 2008, cujos valores foram atualizados pelo número acumulado do INCC – Índice Nacional da Construção Civil.

Tabela 204. Custos com projeto e obras de recuperação de áreas degradadas.

MUNICÍPIO/ARRANJO	POPULAÇÃO 2016	PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA		GLOBAL
		PROJETO	OBRA	
Nº	SUBGRUPO 1			
1 Amaraji	22.146	R\$ 21.342,20	R\$ 86.745,73	R\$ 1.064.941,55
2 Cortês	11.947	R\$ 18.760,49	R\$ 68.157,36	
3 Escada	66.695	R\$ 36.350,59	R\$ 140.961,81	
4 Primavera	14.856	R\$ 18.760,49	R\$ 68.157,36	
5 Ribeirão	45.761	R\$ 36.350,59	R\$ 140.961,81	
6 Glória do Goitá	30.441	R\$ 21.342,20	R\$ 86.745,73	
7 Pombos	24.653	R\$ 21.342,20	R\$ 86.745,73	
8 Vitória de Santo Antão	137.195	R\$ 39.242,12	R\$ 172.975,12	
SUB TOTAL 1	353.694	R\$ 213.490,89	R\$ 851.450,67	
Nº	SUBGRUPO 2			
1 Água Preta	36.195	R\$ 21.342,20	R\$ 86.745,73	R\$ 1.005.389,92
2 Catende	41.434	R\$ 36.350,59	R\$ 140.961,81	
3 Joaquim Nabuco	14.519	R\$ 18.760,49	R\$ 68.157,36	
4 Palmares	61.286	R\$ 36.350,59	R\$ 140.961,81	
5 Xexéu	14.418	R\$ 18.760,49	R\$ 68.157,36	
6 Jaqueira	11.041	R\$ 18.760,49	R\$ 68.157,36	
7 Maraial	11.754	R\$ 18.760,49	R\$ 68.157,36	
8 Quipapá	25.309	R\$ 21.342,20	R\$ 86.745,73	
9 São Benedito do Sul	15.408	R\$ 18.760,49	R\$ 68.157,36	
SUB TOTAL 2	231.364	R\$ 209.188,02	R\$ 796.201,90	
Nº	SUBGRUPO 3			
1 Barreiros	41.926	R\$ 36.350,59	R\$ 140.961,81	R\$ 786.976,56
2 Gameleira	30.418	R\$ 21.342,20	R\$ 86.745,73	
3 Rio Formoso	22.712	R\$ 21.342,20	R\$ 86.745,73	
4 São José da Coroa Grande	20.087	R\$ 21.342,20	R\$ 86.745,73	
5 Sirinhaém	44.146	R\$ 36.350,59	R\$ 140.961,81	
6 Tamandaré	22.605	R\$ 21.342,20	R\$ 86.745,73	
SUB TOTAL 3	181.894	R\$ 158.070,00	R\$ 628.906,56	
TOTAL	766.952	R\$ 580.748,91	R\$ 2.276.559,13	R\$ 2.857.308,04

10. DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS E METAS

A proposição de cenários em um processo de planejamento visa à descrição de um futuro - possível imaginável ou desejável - a partir de suposições ou prováveis perspectivas de eventos, capazes de uma mudança, da situação de origem até a situação futura. Preferencialmente, os cenários de planejamento devem ser divergentes entre si, desenhando futuros distintos. O processo de construção de cenários promove assim uma reflexão sobre as alternativas de futuro e, ao reduzir as diferenças de percepção entre os diversos atores interessados, melhoram a tomada de decisões estratégicas por parte dos gestores (ICLEI, 2012).

Instrumento fundamental da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a elaboração do Plano Nacional foi o primeiro passo do planejamento da gestão de resíduos sólidos no país, estabelecendo, com horizonte temporal de vinte anos, diretrizes, cenários, metas e programas de ação, prevendo-se revisões a cada quatro anos, compatibilizadas com os Planos Plurianuais de Investimentos (PPA) do Governo Federal.

As diretrizes e estratégias dos Planos de Gestão deverão traduzir com clareza a hierarquia que deve ser observada para a gestão de resíduos estabelecida na PNRS: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos e disposição final dos rejeitos. Os planos deverão contemplar a recuperação e valorização máxima dos diversos materiais, incorporando soluções para redução da disposição dos rejeitos ricos em matéria orgânica nos aterros, de forma a reduzir a geração de gases maléficos à atmosfera (BRASIL, 2010b).

As diretrizes e estratégias deverão respeitar as exigências da Lei 12.305/2010 e da Lei 11.445/2007, enfatizando a questão da sustentabilidade econômica e ambiental, com atenção no encerramento dos lixões existentes. A atenção deverá ser central para a questão da inclusão social dos catadores de materiais recicláveis. As ações programadas deverão estar harmônicas com as ações para a redução de emissões de gases oriundos dos resíduos, compatibilizando-se com os objetivos da Política Nacional sobre Mudanças do Clima (BRASIL, 2010b).

As diretrizes e estratégias representam os principais caminhos e orientações sobre questões fundamentais que, sem esse direcionamento, podem comprometer a implementação do Plano. Estas diretivas referem-se a:

- Recuperação de resíduos e minimização dos rejeitos encaminhados à disposição final ambientalmente adequada;
- Programas e ações de Educação Ambiental voltados para a não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos;
- Ferramenta básica para auxiliar nas mudanças de hábito de consumo e comportamento com relação à forma de tratar os resíduos;
- Manejo diferenciado e integrado em instalações normatizadas;
- Planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões;
- Proposição de normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos;
- As metas para o aproveitamento energético dos gases gerados na biodigestão e disposição final dos resíduos sólidos;
- Proposição de medidas a serem aplicadas em áreas degradadas objeto de recuperação em razão da disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos;

- Medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada dos resíduos sólidos;
- Diretrizes e meios para a criação de fundo estadual e municipal de resíduos sólido;
- Capacitação das equipes gestoras locais e regionais;
- A obrigatoriedade de estruturação e implementação de sistemas para os resíduos sujeitos a logística reversa;
- Apoio a cooperativas de catadores de materiais recicláveis, contribuindo para a formalização de suas atividades (ICLEI, 2012).

Este Item apresenta as metas do que se espera alcançar durante a implementação do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS). As metas foram projetadas tendo como base as disposições da Lei 12.305/10, as diretrizes e estratégias do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos nos municípios em estudo.

Ressalta-se que o alcance das metas depende de vários fatores, como o envolvimento e atuação dos agentes públicos responsáveis pela sua implementação, da sociedade em geral e da iniciativa privada, e depende de modo fundamental da ação positiva de cada cidadão dentro das suas responsabilidades em cada projeto que deverá ser implantado de acordo com os programas estabelecidos neste PGIRS. A adesão das pessoas aos projetos que serão colocados em prática pelas prefeituras pelo consórcio público e que irá influenciar nos resultados.

Na coleta seletiva de recicláveis secos, na coleta seletiva de orgânicos limpos e , entre outros, as metas estipuladas estarão sempre muito vinculadas ao que se espera da participação da população, e considerando ainda que o acesso a esses serviços esteja garantido pelo poder público.

- O Art. 17 da lei no 12.305/2010 (PNRS), prevê que no conteúdo mínimo do Plano Estadual de Resíduos Sólidos esteja incluído, entre outros, os seguintes incisos:
- III - metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
- IV - metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos;
- V - metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas a inclusão social e a emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

SUBGRUPO I: DIRETRIZES, METAS E ESTRATÉGIAS (AUSCULTA)

Resíduos Sólidos Urbanos – Coleta Seletiva

Diretriz:

- Programar e ampliar a Coleta Seletiva na área urbana e rural

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):

- A coleta seletiva nas áreas urbanas deverá atingir 30% do município.
- A coleta seletiva nas áreas rurais deverá atingir 10% do município.
- Promover o aumento da capacidade produtiva dos galpões de triagem no atendimento da meta de 40% de coleta seletiva no município.

- Avaliar e monitorar os catadores autônomos de recicláveis da rua, com um programa específico de inclusão social.
- Estruturar o programa de gerenciamento da coleta seletiva.
- Médio Prazo (4 a 8 anos):
 - A coleta seletiva nas áreas rurais deverá atingir 20% do município.
 - A coleta seletiva nas áreas urbanas deverá atingir 50% do município.
 - Promover a autonomia e auto sustentabilidade das associações e cooperativas dos agentes recicladores.
- Longo Prazo (8 a 20 anos):
 - Promover novas tecnologias de reciclagens de resíduos que atualmente são rejeitos.
 - Estudar novos mercados de matéria prima de subprodutos dos resíduos sólidos.
 - A coleta seletiva nas áreas urbanas deverá atingir 100% do município.
 - A coleta seletiva nas áreas rurais deverá atingir 50% do município.
 - Elaboração e implantação do Programa Municipal de Educação Ambiental podendo ser consorciado.
 - Divulgação do programa de Coleta Seletiva continuada e mobilizadora por todos os meios de comunicação.
 - Estruturação do programa de Coleta Seletiva nos Municípios conforme o perfil construído pelo o grupo Gestor Municipal.

Diretriz:

- Rever o plano de varrição manual nas áreas urbanas, e priorizar os bairros de maior fluxo de transeuntes.

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):
 - Avaliar a viabilidade operacional da varrição – mão de obra própria ou terceirizada.
 - Avaliar a viabilidade econômica da varrição manual e mecanizada em determinados horários e locais.
 - Efetivar ações de trabalho a partir das reclamações da população (ouvidoria).
 - Adequar à fiscalização do serviço prestado e aos locais programados.
 - Promover a Educação Ambiental nos logradouros de maior incidência de reclamações.
- Médio Prazo (4 a 8 anos):
 - Implantar a varrição mecanizada conforme projetos de estudos.
 - Ampliação da quantidade de lixeiras em vias públicas de maior fluxo de transeuntes, equipamentos públicos e áreas turísticas (resíduos secos e úmidos).
 - Disponibilizar em pontos estratégicos e educativos, lixeiras para resíduos secos e resíduos úmidos (escolas, órgãos públicos).
 - Disponibilizar ecopontos em locais estratégicos (Urbano e rural).

- Capacitar equipe de coleta, limpeza urbana e catadores sobre a metodologia de coleta seletiva (secos e úmidos).

Limpeza e Lavagem de Feiras Livres

Diretriz:

- Adoção do programa de coleta seletiva nas feiras com os moradores de entorno, feirantes, usuários e prestadores de serviços da limpeza.

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):

- Promover a educação ambiental com os usuários e disponibilizar lixeiras de resíduos secos e úmidos em toda a extensão da feira livre.
- Promover a educação ambiental com os feirantes e disponibilizar recipientes para a segregação dos seus resíduos.
- Estudar a viabilidade do reuso da água na limpeza dos ambientes públicos.

Ações:

- Efetivar a Lei Orgânica na execução do termo de compromisso com a associação dos feirantes.
- Desenvolver parcerias com outras associações para efetivar o programa de coleta seletiva nas Feiras Livres.
- Destinar o material orgânico para a unidade de Compostagem e os materiais recicláveis para as associações dos agentes recicladores (galpão de triagem).

Resíduos da Construção Civil e Demolição - RCD

Diretriz:

- Implantar o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a partir de Lei municipal para ajustamentos das atividades públicas e particulares.
- Regulamentar os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil no Município para os geradores se adequarem a nova Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Resolução CONAMA 307/2002.

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):

- Ampliar a fiscalização para efetivação das legislações em vigor.
- Instalar ou ampliar, na área urbana a infraestrutura para coleta de RCC.
- Implantar/Atualizar código de obras e limpeza urbana

- Médio Prazo (4 a 8 anos):

- Informatizar o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, para as secretarias municipais planejarem ações efetivas.
- Ampliar 100% na área urbana a cobertura de coleta de RCC.

Ações:

- Aperfeiçoar o processo de fiscalização e monitoramento de todas as etapas de formação dos resíduos da construção civil, com parcerias com os órgãos de fiscalização e controle.
- Regulamentar o código de obra com a PGRCC e o plano da logística reversa.
- Capacitar os agentes envolvidos quanto aos resíduos da construção civil e demolição inferindo responsabilidade técnica sobre sua função.

- Disponibilizar um sistema público de informação dos responsáveis das obras, dos responsáveis das destinações dos resíduos e atividades correlatas.
- Elaborar estudo de implementação de uma Unidade de reciclagem(consorciada) de materiais da construção civil.
- Promover o convênio com poder Público e o setor privado para a viabilidade de programas e processos de reciclagem e reuso dos resíduos da construção civil em obras públicas e particulares.
- Promover educação ambiental específico aos setores da construção civil com os conhecimentos do Plano Gerenciamento de RCC e a logística reversa.
- Incentivo de linhas comerciais que demandam materiais oriundos de RCC, centro de permacultura, construtoras de estradas, empresas de recuperação e erosões e movimentação de massa.
- Estudo para incentivos fiscais (IPTU ecológico, ICMS verde, etc.) para as construções novas e reformas que aplicarem processos de reciclagem e reaproveitamento dos resíduos, e desta forma oferecer vantagens para o futuro proprietário.

Resíduos Volumosos

Diretriz:

- Aprimorar o sistema de coleta de resíduos volumosos.
- Adotar o processo de desmonte dos resíduos conjugado e compartimentados, para promover a segregação e destinação correta dos resíduos coletados para a reciclagem e reuso (reciclagem dos metais, vidros, madeiras, plásticos, espumas, poliestireno expandido – EPS, e materiais compostos).
- Monitorar os móveis e eletrodomésticos descartados para doação ou destinação correta.

Metas:

- Médio Prazo (4 a 8 anos):

- Efetivar a triagem e reciclagem de resíduos Volumosos e Especiais, com uma estrutura adequada de segregação e trituração.

Ações:

- Programar um sistema de picagem e trituração dos grandes volumes.
- Desenvolver convênios para a execução dos serviços e beneficiamento dos materiais recicláveis e de reuso.

Resíduos de Serviços de Saúde - RSS

Diretrizes:

- Apoiar a Vigilância Sanitária na fiscalização e monitoramento das atividades dos serviços de saúde nos municípios

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):

- Estabelecer um canal de comunicação continuada entre a Diretoria de Limpeza Urbana e a Diretoria da Vigilância Sanitária/SMS e os diversos distritos de saúde, para avaliação e proposição de ações conjuntas que visem à implantação de políticas de gestão para os RSS.

- Atender as respectivas legislações municipais, estaduais e federais, capacitando tecnicamente os agentes públicos para implantação dos Planos de Resíduos e a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Treinar continuamente os agentes públicos de fiscalização para garantir que todas as atividades estejam adequadas na legislação, com pleno monitoramento das infraestruturas, transporte, tratamento e destinação final.
- Manter um grupo técnico intersetorial (prioridade do quadro efetivo do município) que avalie o marco legal e os modelos de gestão contribuindo para a consolidação de um plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos de serviços de Saúde.
- Estabelecer PGRSS para todos os estabelecimentos de serviços de saúde (Pública e Particular).

Ações:

- Padronizar e normatizar procedimentos internos junto a agentes de saúde e fiscais de limpeza quanto a descarte, armazenamento provisório, coleta, transporte, tratamento e destinação final de RSS em pequenos e grandes geradores;
- Conscientizar pequenos e grandes geradores quanto ao melhor manejo interno, descarte e acondicionamento provisório de seus resíduos de saúde, com foco a minimização e segregação na fonte;
- Apoiar a educação ambiental intersetorial no desenvolvimento da minimização da geração e reciclagem dos resíduos sólidos urbanos com ênfase aos RSS. Com cartilhas, folhetos e outro; que possam ser distribuídos e trabalhados junto aos funcionários dos serviços de saúde e população em geral.
- Capacitar agentes de saúde e técnicos da assistência social para serem multiplicadores da educação ambiental.
- Parcerias entre as secretarias municipais de meio ambiente, educação ,saúde e assistência social.

Resíduos Tecnológicos (Lâmpadas, Pilhas, Baterias, Eletroeletrônicos) – Logística Reversa

Diretrizes:

- Realizar um diagnóstico local das gerações dos resíduos passivos da logística reversa nos Municípios.
- O Poder Público pode estabelecer parcerias disponibilizando ecopontos para logística reversa.
- Aperfeiçoar o processo de fiscalização a partir do atendimento às políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, para destinação corretas dos resíduos passivos da logística reversa.
- O Poder Público pode promover a Educação Ambiental buscando parcerias no processo de destinação corretas dos resíduos passivos da logística reversa.

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos)

- A prefeitura deve promover a Educação Ambiental na sensibilização da população para a destinação correta dos resíduos passivos da logística reversa.
- Instituir legislação municipal para os processos da logística reversa.

Ações:

- Parcerias públicas e privadas para destinação dos resíduos públicos passivos da logística reversa.
- Promover a educação ambiental direcionada dos resíduos sólidos passivos da logística reversa nas áreas urbanas e rurais.
- Implementar a legislação Federal e Estadual de Resíduos Sólidos no município, no que tange a logística reversa.
- Promover parceria público privada para viabilidade econômica dos projetos de beneficiamento dos Eletroeletrônicos, priorizando as associações ou cooperativas de catadores.

Resíduos Especiais (Pneumáticos, Embalagens de Agrotóxico e de Óleos Lubrificantes)**Diretrizes:**

- O Poder Público deve monitorar os planos de gerenciamento dos resíduos especiais.
- O Poder Público deve articular a coleta urbana e rural na responsabilidade compartilhada da logística reversa.

Metas:**- Curto Prazo (1 a 4 anos):**

- A Prefeitura pode se articular com os responsáveis pela logística reversa, para destinação adequada dos resíduos passíveis de logística reversa.

- Médio Prazo (4 a 8 anos):

- Estudar a viabilidade para implantação de unidade de beneficiamento de resíduos pneumáticos de origem domiciliar ou de pequenos geradores, para geração de matéria prima para pavimentação.

Ações:

- Implantar projetos de educação ambiental nas zonas rural e urbana específicos para coleta dos resíduos especiais.
- Implantar legislação vigente para fertilizantes, insumos veterinários, defensivos agrícolas e óleos lubrificantes nos municípios.
- Criar programas e ações de educação ambiental do ensino fundamental, educação de jovens e adultos, associações e sindicatos rurais voltados para área agrícola e ambiental, com conteúdos acerca de destinação de resíduos de embalagens de produtos químicos, de fertilizantes, defensivos agrícolas, de usos veterinários e agrotóxicos, óleos lubrificantes e sucatas de máquinas agrícolas.
- Instituir parcerias com a Secretaria Estadual de Educação para replicação do programa de Educação Ambiental no ensino médio.

Área de Passivos Ambientais**Diretrizes:**

- Implementação de programas de recuperação e monitoramento nas áreas com passivos ambientais.

Metas:**- Curto Prazo (1 a 4 anos):**

- Monitorar as áreas, e programar as intervenções técnicas de remediação.

- Elaboração de Projetos de Remediação.
- Médio Prazo (4 a 8 anos):
- Manter o programa de monitoramento dos antigos lixões;
 - Execução dos projetos.

Resíduos Sólidos Urbanos – Compostagem

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):
- Buscar recursos financeiros e/ou técnicos para elaboração e implantação dos projetos de compostagem dos resíduos orgânicos domiciliares.
 - Estudar a viabilidade de um sistema integrado de Compostagem para os resíduos domiciliares orgânicos dos grandes geradores da área urbana.
 - Buscar convênios e parcerias para manutenção, gerenciamento, monitoramento e distribuição do composto.
 - Incentivar a Compostagem dos resíduos úmidos da área rural, em suas propriedades.
 - Aperfeiçoar a limpeza pública no processo de podas e capinas para uma segregação adequada para inclusão dos resíduos verdes na Compostagem.
 - Promover programas e projetos com os grandes geradores de resíduos orgânicos na segregação e destinação adequada para a Compostagem.
 - Estudar a viabilidade da tecnologia dos biossólidos oriundos de ETE para Compostagem.
 - Estudar a viabilidade de instalação de processos, insumos ou equipamentos que visem adotar o procedimento das linhas de Compostagem acelerada.
- Médio Prazo (4 a 8 anos):
- Implantação de um pátio com equipamentos para triagem, revolvimento, peneiramento e distribuição dos compostos. Com uma equipe efetiva e permanente de operadores e monitores de processo.
 - Atingir em 20% o processo de recepção e produção de Compostagem.

Ações:

- Promover o conhecimento da Compostagem em programas de Educação Ambiental do Município.
- Incentivar a técnica de Compostagem em instituições de ensino fundamental, médio e comunidades.
- Programar nas instituições de ensino fundamental o projeto de Compostagem dos resíduos orgânicos gerados nas cozinhas e refeitórios, para as suas próprias hortaliças.
- Efetivar as parcerias técnicas com a Universidade Federal Rural e as Escolas Técnicas Rurais, por intermédio de convênios nos programas de Educação Ambiental e estágios nas unidades de compostagem.

Resíduos Industriais

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):
- Implantar sistema de monitoramento e fiscalização da rede de produção do setor industrial.

- Promover incentivos nas iniciativas tecnológicas na valorização dos resíduos sólidos.
 - Constituir cadastro único das empresas que geram resíduos industriais e de grandes geradores comerciais (produtos e serviços).
 - Envolver as entidades que representam a atividade industrial no Município na discussão da responsabilidade compartilhada, logística reversa e na elaboração de um Inventário Municipal de Resíduos Industriais.
- Médio Prazo (4 a 8 anos):
- Incentivar novas tecnologias de coprocessamento e beneficiamento dos resíduos sólidos.
 - Incentivar ações de produção limpa.

SUBGRUPO II: DIRETRIZES, METAS E ESTRATÉGIAS (AUSCULTA)

Resíduos Sólidos Urbanos – Coleta Seletiva

Diretriz:

- Programar e ampliar a Coleta Seletiva na área urbana e rural
- Curto Prazo (1 a 4 anos):
- A coleta seletiva nas áreas urbanas deverá atingir 30% do município.
 - Promover o aumento da capacidade produtiva dos galpões de triagem no atendimento da meta de 30% de coleta seletiva no município.
 - Avaliar e monitorar os catadores autônomos de recicláveis da rua, com um programa específico de inclusão social.
 - Estruturar o programa de gerenciamento da coleta seletiva.
- Médio Prazo (4 a 8 anos):
- A coleta seletiva nas áreas rurais deverá atingir 05% do município.
 - A coleta seletiva nas áreas urbanas deverá atingir 50% do município.
 - Promover a autonomia e auto sustentabilidade das associações e cooperativas dos agentes recicladores.
- Longo Prazo (8 a 20 anos):
- Promover novas tecnologias de reciclagens de resíduos que atualmente são rejeitos.
 - Estudar novos mercados de matéria prima de subprodutos dos resíduos sólidos.
 - A coleta seletiva nas áreas urbanas deverá atingir 100% do município.
 - A coleta seletiva nas áreas rurais deverá atingir 20% do município.
 - Elaboração e implantação do Programa Municipal de Educação Ambiental.
 - Divulgação do programa de Coleta Seletiva continuada e mobilizadora por todos os meios de comunicação.
 - Estruturação do programa de Coleta Seletiva nos Municípios conforme o perfil construído pelo o grupo Gestor Municipal.

Diretriz:

- Rever o plano de varrição manual nas áreas urbanas, e priorizar os bairros de maior fluxo de transeuntes.

Metas:**- Curto Prazo (1 a 4 anos):**

- Avaliar a viabilidade operacional da varrição – mão de obra própria ou terceirizada.
- Avaliar a viabilidade econômica da varrição manual e mecanizada em determinados horários e locais.
- Efetivar ações de trabalho a partir das reclamações da população (ouvidoria).
- Adequar a fiscalização do serviço prestado e aos locais programados.
- Promover a Educação Ambiental nos logradouros de maior incidência de reclamações.

- Médio Prazo (4 a 8 anos):

- Implantar a varrição mecanizada conforme projetos de estudos.

Ações:

- Ampliação da quantidade de lixeiras em vias públicas de maior fluxo de transeuntes, equipamentos públicos e áreas turísticas (resíduos secos e úmidos).
- Disponibilizar em pontos estratégicos e educativos, lixeiras para resíduos secos e resíduos úmidos (escolas, órgãos públicos).
- Disponibilizar ecopontos em locais estratégicos (Urbano e rural).
- Capacitar equipe de coleta, limpeza urbana e catadores sobre a metodologia de coleta seletiva (secos e úmidos).

Limpeza e Lavagem de Feiras Livres**Diretriz:**

Adoção do programa de coleta seletiva nas feiras com os moradores de entorno, feirantes, usuários e prestadores de serviços da limpeza.

Metas:**- Curto Prazo (1 a 4 anos):**

- Promover a educação ambiental com os usuários e disponibilizar lixeiras de resíduos secos e úmidos em toda a extensão da feira livre.
- Promover a educação ambiental com os feirantes e disponibilizar recipientes para a segregação dos seus resíduos.
- Estudar a viabilidade do reuso da água na limpeza dos ambientes públicos.

Ações:

- Efetivar a Lei Orgânica, na execução do termo de compromisso com a associação dos feirantes.
- Desenvolver parcerias com outras associações para efetivar o programa de coleta seletiva nas Feiras Livres.
- Destinar o material orgânico para a unidade de Compostagem e os materiais recicláveis para as associações dos agentes recicladores (galpão de triagem).

Resíduos da Construção Civil e Demolição - RCD**Diretriz:**

- Implantar o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a partir de Lei municipal para ajustamentos das atividades públicas e particulares.

- Regulamentar os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil no Município para os geradores se adequarem a nova Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Resolução CONAMA 307/2002.

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):

- Ampliar a fiscalização para efetivar das legislações em vigor.
- Instalar ou ampliar, na área urbana a infraestrutura para coleta de RCC.
- Implantar/Atualizar código de obras e limpeza urbana.

Médio Prazo (4 a 8 anos):

- Informatizar o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, para as secretarias municipais planejarem ações efetivas.
- Ampliar 100% na área urbana a cobertura de coleta de RCC.
- Aperfeiçoar o processo de fiscalização e monitoramento de todas as etapas de formação dos resíduos da construção civil, com parcerias com os órgãos de fiscalização e controle.
- Regulamentar o código de obra com a PGRCC e o plano da logística reversa.
- Capacitar os agentes envolvidos quanto aos resíduos da construção civil e demolição inferindo responsabilidade técnica sobre sua função.
- Disponibilizar um sistema público de informação dos responsáveis das obras, dos responsáveis das destinações dos resíduos e atividades correlatas.
- Elaborar estudo de implementação de uma Unidade de reciclagem de materiais(consorciada) da construção civil.
- Promover o convênio com poder Público e o setor privado para a viabilidade de programas e processos de reciclagem e reuso dos resíduos da construção civil em obras públicas e particulares.
- Promover educação ambiental específico aos setores da construção civil com os conhecimentos do Plano Gerenciamento de RCC e a logística reversa.
- Incentivo de linhas comerciais que demandam materiais oriundos de RCC, centro de permacultura, construtoras de estradas, empresas de recuperação e erosões e movimentação de massa.
- Estudo para incentivos fiscais (IPTU ecológico, ICMS verde, etc.) para as construções novas e reformas que aplicarem processos de reciclagem e reaproveitamento dos resíduos, e desta forma oferecer vantagens para o futuro proprietário.

Resíduos Volumosos

Diretriz:

- Aprimorar o sistema de coleta de resíduos volumosos.
- Adotar o processo de desmonte dos resíduos conjugado e compartimentados, para promover a segregação e destinação correta dos resíduos coletados para a reciclagem e reuso (reciclagem dos metais, vidros, madeiras, plásticos, espumas, poliestireno expandido – EPS, e materiais compostos).
- Monitorar os móveis e eletrodomésticos descartados para doação ou destinação correta.

Metas:

- Médio Prazo (4 a 8 anos):

- Efetivar a triagem e reciclagem de resíduos Volumosos e Especiais, com uma estrutura adequada de segregação e trituração.

Ações:

- Programar um sistema de picagem e trituração dos grandes volumes.
- Desenvolver convênios para a execução dos serviços e beneficiamento dos materiais recicláveis e de reuso.

Resíduos de Serviços de Saúde - RSS**Diretrizes:**

- Apoiar a Vigilância Sanitária na fiscalização e monitoramento das atividades dos serviços de saúde nos municípios

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):

- Estabelecer um canal de comunicação continuada entre a Diretoria de Limpeza Urbana e a Diretoria da Vigilância Sanitária/SMS e os diversos distritos de saúde, para avaliação e proposição de ações conjuntas que visem à implantação de políticas de gestão para os RSS.
- Atender as respectivas legislações municipais, estaduais e federais, capacitando tecnicamente os agentes públicos para implantação dos Planos de Resíduos e a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Treinar continuamente os agentes públicos de fiscalização para garantir que todas as atividades estejam adequadas na legislação, com pleno monitoramento das infraestruturas, transporte, tratamento e destinação final.
- Manter um grupo técnico intersetorial (prioridade do quadro efetivo do município) que avalie o marco legal e os modelos de gestão contribuindo para a consolidação de um plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos de serviços de Saúde.
- Estabelecer PGRSS para todos os estabelecimentos de serviços de saúde (Pública e Particular).

Ações:

- Padronizar e normatizar procedimentos internos junto a agentes de saúde e fiscais de limpeza quanto a descarte, armazenamento provisório, coleta, transporte, tratamento e destinação final de RSS em pequenos e grandes geradores;
- Conscientizar pequenos e grandes geradores quanto ao melhor manejo interno, descarte e acondicionamento provisório de seus resíduos de saúde, com foco a minimização e segregação na fonte;
- Apoiar a educação ambiental intersetorial no desenvolvimento da minimização da geração e reciclagem dos resíduos sólidos urbanos dando ênfase aos RSS, com cartilhas, folhetos e outro; que possam ser distribuídos e trabalhados junto aos funcionários dos serviços de saúde e população em geral.
- Capacitar agentes de saúde para serem multiplicadores da educação ambiental.
- Parcerias entre as secretarias municipais de meio ambiente, educação e saúde.

Resíduos Tecnológicos (Lâmpadas, Pilhas, Baterias, Eletroeletrônicos) – Logística Reversa

Diretrizes:

- Realizar um diagnóstico local das gerações dos resíduos passivos da logística reversa nos Municípios.
- O Poder Público pode estabelecer parcerias disponibilizando ecopontos para logística reversa.
- Aperfeiçoar o processo de fiscalização a partir do atendimento às políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, para destinação corretas dos resíduos passivos da logística reversa.
- O Poder Público pode promover a Educação Ambiental buscando parcerias no processo de destinação corretas dos resíduos passivos da logística reversa.

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos)

- A prefeitura deve promover a Educação Ambiental na sensibilização da população para a destinação corretas dos resíduos passivos da logística reversa.
- Instituir legislação municipal para os processos da logística reversa.

- Parcerias públicas e privadas para destinação dos resíduos públicos passivos da logística reversa.
- Promover a educação ambiental direcionada dos resíduos sólidos passivos da logística reversa nas áreas urbanas e rurais.
- Implementar a legislação Federal e Estadual de Resíduos Sólidos no município, no que tange a logística reversa.
- Promover parceria público privada para viabilidade econômica dos projetos de beneficiamento dos Eletroeletrônicos, priorizando as associações ou cooperativas de catadores.

Resíduos Especiais (Pneumáticos, Embalagens de Agrotóxico e de Óleos Lubrificantes)

Diretrizes:

- O Poder Público deve monitorar os planos de gerenciamento dos resíduos especiais.
- O Poder Público deve articular a coleta urbana e rural na responsabilidade compartilhada da logística reversa.

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):

- A Prefeitura pode se articular com os responsáveis pela logística reversa, para destinação adequada dos resíduos passíveis de logística reversa.

- Médio Prazo (4 a 8 anos):

- Estudar a viabilidade para implantação de unidade de beneficiamento de resíduos pneumáticos de origem domiciliar ou de pequenos geradores, para geração de matéria prima para pavimentação.

Ações:

- Implantar projetos de educação ambiental nas zonas rural e urbana específicos para coleta dos resíduos especiais.

- Implantar legislação vigente para fertilizantes, insumos veterinários, defensivos agrícolas e óleos lubrificantes nos municípios.
- Criar programas e ações de educação ambiental do ensino fundamental, educação de jovens e adultos, associações e sindicatos rurais voltados para área agrícola e ambiental, com conteúdos acerca de destinação de resíduos de embalagens de produtos químicos, de fertilizantes, defensivos agrícolas, de usos veterinários e agrotóxicos, óleos lubrificantes e sucatas de máquinas agrícolas.
- Instituir parcerias com a Secretaria Estadual de Educação para replicação do programa de Educação Ambiental no ensino médio.

Área de Passivos Ambientais

Diretrizes:

- Implementação de programas de recuperação e monitoramento nas áreas com passivos ambientais.

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):

- Monitorar as áreas, e programar as intervenções técnicas de remediação.
- Elaboração de Projetos de Remediação.

- Médio Prazo (4 a 8 anos):

- Manter o programa de monitoramento dos antigos lixões;
- Execução dos projetos.

Resíduos Sólidos Urbanos – Compostagem

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):

- Buscar recursos financeiros e/ou técnicos para elaboração e implantação dos projetos de compostagem dos resíduos orgânicos domiciliares.
- Estudar a viabilidade de um sistema integrado de Compostagem para os resíduos domiciliares orgânicos dos grandes geradores da área urbana.
- Buscar convênios e parcerias para manutenção, gerenciamento, monitoramento e distribuição do composto.
- Incentivar a Compostagem dos resíduos úmidos da área rural, em suas propriedades.
- Aperfeiçoar a limpeza pública no processo de podas e capinas para uma segregação adequada para inclusão dos resíduos verdes na Compostagem.
- Promover programas e projetos com os grandes geradores de resíduos orgânicos na segregação e destinação adequada para a Compostagem.
- Estudar a viabilidade da tecnologia dos bio-sólidos oriundos de ETE para Compostagem.
- Estudar a viabilidade de instalação de processos, insumos ou equipamentos que visem adotar o procedimento das linhas de Compostagem acelerada.

- Médio Prazo (4 a 8 anos):

- Implantação de um pátio com equipamentos para triagem, revolvimento, peneiramento e distribuição dos compostos. Com uma equipe efetiva e permanente de operadores e monitores de processo.
- Atingir em 20% o processo de recepção e produção de Compostagem.

Ações:

- Promover o conhecimento da Compostagem em programas de Educação Ambiental do Município.
- Incentivar a técnica de Compostagem em instituições de ensino fundamental, médio e comunidades.
- Programar nas instituições de ensino fundamental o projeto de Compostagem dos resíduos orgânicos gerados nas cozinhas e refeitórios, para as suas próprias hortaliças.
- Efetivar as parcerias técnicas com a Universidade Federal Rural e as Escolas Técnicas Rurais, por intermédio de convênios nos programas de Educação Ambiental e estágios nas unidades de compostagem.

Resíduos Industriais

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):
 - Implantar sistema de monitoramento e fiscalização da rede de produção do setor industrial.
 - Promover incentivos nas iniciativas tecnológicas na valorização dos resíduos sólidos.
 - Constituir cadastro único das empresas que geram resíduos industriais e de grandes geradores comerciais (produtos e serviços).
 - Envolver as entidades que representam a atividade industrial no Município na discussão da responsabilidade compartilhada, logística reversa e na elaboração de um Inventário Municipal de Resíduos Industriais.
- Médio Prazo (4 a 8 anos):
 - Incentivar novas tecnologias de coprocessamento e beneficiamento dos resíduos sólidos.
 - Incentivar ações de produção limpa.

SUBGRUPO III: DIRETRIZES, METAS E ESTRATÉGIAS (AUSCULTA)

Resíduos Sólidos Urbanos – Coleta Seletiva Diretriz:

- Programar e ampliar a Coleta Seletiva na área urbana e rural
- Curto Prazo (1 a 4 anos):
 - A coleta seletiva nas áreas urbanas deverá atingir 30% do município.
 - A coleta seletiva nas áreas rurais deverá atingir 05% do município.
 - Promover o aumento da capacidade produtiva dos galpões de triagem no atendimento da meta de 35% de coleta seletiva no município.
 - Avaliar e monitorar os catadores autônomos de recicláveis da rua, com um programa específico de inclusão social.
 - Estruturar o programa de gerenciamento da coleta seletiva.
- Médio Prazo (4 a 8 anos):
 - Promover a autonomia e auto sustentabilidade das associações e cooperativas dos agentes recicladores.
 - A coleta seletiva nas áreas urbanas deverá atingir 50% do município.
 - A coleta seletiva nas áreas rurais deverá atingir 10% do município.

-Longo Prazo (8 a 20 anos):

- Promover novas tecnologias de reciclagens de resíduos que atualmente são rejeitos.
- Estudar novos mercados de matéria prima de subprodutos dos resíduos sólidos.
- A coleta seletiva nas áreas urbanas deverá atingir 100% do município.
- A coleta seletiva nas áreas rurais deverá atingir 20% do município.

Ações:

- Elaboração e implantação do Programa Municipal de Educação Ambiental.
- Divulgação do programa de Coleta Seletiva continuada e mobilizadora por todos os meios de comunicação.
- Estruturação do programa de Coleta Seletiva nos Municípios conforme o perfil construído pelo o grupo Gestor Municipal.

Diretriz:

- Rever o plano de varrição manual nas áreas urbanas, e priorizar os bairros de maior fluxo de transeuntes.

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):

- Avaliar a viabilidade operacional da varrição – mão de obra própria ou terceirizada.
- Avaliar a viabilidade econômica da varrição manual e mecanizada em determinados horários e locais.
- Efetivar ações de trabalho a partir das reclamações da população (ouvidoria).
- Adequar à fiscalização do serviço prestado e aos locais programados.
- Promover a Educação Ambiental nos logradouros de maior incidência de reclamações.

- Médio Prazo (4 a 8 anos):

- Implantar a varrição mecanizada conforme projetos de estudos.

Ações:

- Ampliação da quantidade de lixeiras em vias públicas de maior fluxo de transeuntes, equipamentos públicos e áreas turísticas (resíduos secos e úmidos).
- Disponibilizar em pontos estratégicos e educativos, lixeiras para resíduos secos e resíduos úmidos (escolas, órgãos públicos).
- Capacitar equipe de coleta, limpeza urbana e catadores sobre a metodologia de coleta seletiva (secos e úmidos).

Limpeza e Lavagem de Feiras Livres

Diretriz:

- Adoção do programa de coleta seletiva nas feiras com os moradores de entorno, feirantes, usuários e prestadores de serviços da limpeza.

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):

- Promover a educação ambiental com os usuários e disponibilizar lixeiras de resíduos secos e úmidos em toda a extensão da feira livre.

- Promover a educação ambiental com os feirantes e disponibilizar recipientes para a segregação dos seus resíduos.

Ações:

- Efetivar a Lei Orgânica, na execução do termo de compromisso com a associação dos feirantes.
- Desenvolver parcerias com outras associações para efetivar o programa de coleta seletiva nas Feiras Livres.
- Destinar o material orgânico para a unidade de Compostagem e os materiais recicláveis para as associações dos agentes recicladores (galpão de triagem).

Resíduos da Construção Civil e Demolição - RCD

Diretriz:

- Implantar o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a partir de Lei municipal para ajustamentos das atividades públicas e particulares.
- Regulamentar os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil no Município para os geradores se adequarem a nova Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Resolução CONAMA 307/2002.

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):

- Ampliar a fiscalização para efetivar das legislações em vigor.
- Instalar ou ampliar, na área urbana a infraestrutura para coleta de RCC.
- Implantar/Atualizar código de obras e limpeza urbana.

- Médio Prazo (4 a 8 anos):

- Informatizar o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, para as secretarias municipais planejarem ações efetivas.
- Ampliar 100% na área urbana a cobertura de coleta de RCC.
- Aperfeiçoar o processo de fiscalização e monitoramento de todas as etapas de formação dos resíduos da construção civil.
- Regulamentar o código de obra com a PGRCC e o plano da logística reversa.
- Capacitar os agentes envolvidos quanto aos resíduos da construção civil e demolição inferindo responsabilidade técnica sobre sua função.
- Disponibilizar um sistema público de informação dos responsáveis das obras, dos responsáveis das destinações dos resíduos e atividades correlatas.
- Elaborar estudo de implementação de uma Unidade de reciclagem (consorciada) de materiais da construção civil.
- Promover o convênio com poder Público e o setor privado para a viabilidade de programas e processos de reciclagem e reuso dos resíduos da construção civil em obras públicas e particulares.
- Promover educação ambiental específico aos setores da construção civil com os conhecimentos do Plano Gerenciamento de RCC e a logística reversa.
- Incentivo de linhas comerciais que demandam materiais oriundos de RCC, centro de permacultura, construtoras de estradas, empresas de recuperação e erosões e movimentação de massa.

- Estudo para incentivos fiscais (IPTU ecológico ou ICMS Verde, etc..) para as construções novas e reformas que aplicarem processos de reciclagem e reaproveitamento dos resíduos, e desta forma oferecer vantagens pra o futuro proprietário.

Resíduos Volumosos

Diretriz:

- Aprimorar o sistema de coleta de resíduos volumosos.
- Adotar o processo de desmonte dos resíduos conjugado e compartimentados, para promover a segregação e destinação correta dos resíduos coletados para a reciclagem e reuso (reciclagem dos metais, vidros, madeiras, plásticos, espumas, poliestireno expandido – EPS, e materiais compostos).
- Monitorar os móveis e eletrodomésticos descartados para doação ou destinação correta.

Metas:

- Médio Prazo (4 a 8 anos):

- Efetivar a triagem e reciclagem de resíduos Volumosos e Especiais, com uma estrutura adequada de segregação e trituração.

Ações:

- Programar um sistema de picagem e trituração dos grandes volumes .
- Desenvolver convênios para a execução dos serviços e beneficiamento dos materiais recicláveis e de reuso.

Resíduos de Serviços de Saúde - RSS

Diretrizes:

- Apoiar a Vigilância Sanitária na fiscalização e monitoramento das atividades dos serviços de saúde nos municípios

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):

- Estabelecer um canal de comunicação continuada entre a Diretoria de Limpeza Urbana e a Diretoria da Vigilância Sanitária/SMS e os diversos distritos de saúde, para avaliação e proposição de ações conjuntas que visem à implantação de políticas de gestão para os RSS.
- Atender as respectivas legislações municipais, estaduais e federais, capacitando tecnicamente os agentes públicos para implantação dos Planos de Resíduos e a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Treinar continuamente os agentes públicos de fiscalização para garantir que todas as atividades estejam adequadas na legislação, com pleno monitoramento das infraestruturas, transporte, tratamento e destinação final.
- Manter um grupo técnico intersetorial (prioridade do quadro efetivo do município) que avalie o marco legal e os modelos de gestão contribuindo para a consolidação de um plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos de serviços de Saúde.
- Estabelecer PGRSS para todos os estabelecimentos de serviços de saúde (Pública e Particular).

Ações:

- Padronizar e normatizar procedimentos internos junto a agentes de saúde e fiscais de limpeza quanto a descarte, armazenamento provisório, coleta, transporte, tratamento e destinação final de RSS em pequenos e grandes geradores;
- Conscientizar pequenos e grandes geradores quanto ao melhor manejo interno, descarte e acondicionamento provisório de seus resíduos de saúde, com foco a minimização e segregação na fonte;
- Apoiar a educação ambiental intersetorial no desenvolvimento da minimização da geração e reciclagem dos resíduos sólidos urbanos com ênfase aos RSS. Com cartilhas, folhetos e outro; que possam ser distribuídos e trabalhados junto aos funcionários dos serviços de saúde e população em geral.
- Capacitar agentes de saúde e técnicos da assistência social para serem multiplicadores da educação ambiental.
- Parcerias entre as secretarias municipais de meio ambiente, educação , saúde e assistência social.

Resíduos Tecnológicos (Lâmpadas, Pilhas, Baterias, Eletroeletrônicos) – Logística Reversa**Diretrizes:**

- Realizar um diagnóstico local das gerações dos resíduos passivos da logística reversa nos Municípios.
- O Poder Público pode estabelecer parcerias disponibilizando ecopontos para logística reversa.
- Aperfeiçoar o processo de fiscalização a partir do atendimento às políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, para destinação corretas dos resíduos passivos da logística reversa.
- O Poder Público pode promover a Educação Ambiental buscando parcerias no processo de destinação corretas dos resíduos passivos da logística reversa.

Metas:

Curto Prazo (1 a 4 anos)

- A prefeitura deve promover a Educação Ambiental na sensibilização da população para a destinação correta dos resíduos passivos da logística reversa.
- Instituir legislação municipal para os processos da logística reversa.
- Parcerias públicas e privadas para destinação dos resíduos públicos passivos da logística reversa.
- Promover a educação ambiental direcionada dos resíduos sólidos passivos da logística reversa nas áreas urbanas e rurais.
- Implementar a legislação Federal e Estadual de Resíduos Sólidos no município, no que tange a logística reversa.
- Promover Parceria Público Privada para viabilidade econômica dos projetos de beneficiamento dos Eletroeletrônicos, priorizando as associações ou cooperativas de catadores.

Resíduos Especiais (Pneumáticos, Embalagens de Agrotóxico e de Óleos Lubrificantes)

Diretrizes:

- O Poder Público deve monitorar os planos de gerenciamento dos resíduos especiais.
- O Poder Público deve articular a coleta urbana e rural na responsabilidade compartilhada da logística reversa.

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):

A Prefeitura pode se articular com os responsáveis pela logística reversa, para destinação adequada dos resíduos passíveis de logística reversa.

- Médio Prazo (4 a 8 anos):

- Estudar a viabilidade para implantação de unidade de beneficiamento de resíduos pneumáticos de origem domiciliar ou de pequenos geradores, para geração de matéria prima para pavimentação.

Ações:

- Implantar projetos de educação ambiental nas zonas rural e urbana específicos para coleta dos resíduos especiais.
- Implantar legislação vigente para fertilizantes, insumos veterinários, defensivos agrícolas e óleos lubrificantes nos municípios.
- Criar programas e ações de educação ambiental do ensino fundamental para escolas com cursos voltados para área agrícola e ambiental, com conteúdos acerca de destinação de resíduos de embalagens de produtos químicos, de fertilizantes, defensivos agrícolas, de usos veterinários e agrotóxicos, óleos lubrificantes e sucatas de máquinas agrícolas.
- Instituir parcerias com a Secretaria Estadual de Educação para replicação do programa de Educação Ambiental no ensino médio.

Área de Passivos Ambientais

Diretrizes:

- Implementação de programas de recuperação e monitoramento nas áreas com passivos ambientais.

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):

- Monitorar as áreas, e programar as intervenções técnicas de remediação.
- Elaboração de Projetos de Remediação.

- Médio Prazo (4 a 8 anos):

- Manter o programa de monitoramento dos antigos lixões;
- Execução dos projetos.
- Planejar o projeto de estudos dos Aterros Sanitários já existentes para ampliação da vida útil de utilização plena.

Resíduos Sólidos Urbanos – Compostagem

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):

- Buscar recursos da união para implantação do projeto de compostagem dos resíduos orgânicos domiciliares.

- Estudar a viabilidade de um sistema integrado de Compostagem para os resíduos domiciliares orgânicos dos grandes geradores da área urbana.
 - Buscar convênios e parcerias para manutenção, gerenciamento, monitoramento e distribuição do composto.
 - Incentivar a Compostagem dos resíduos úmidos da área rural, em suas propriedades.
 - Aperfeiçoar a limpeza pública no processo de podas e capinas para uma segregação adequada para inclusão dos resíduos verdes na Compostagem.
 - Promover programas e projetos com os grandes geradores de resíduos orgânicos na segregação e destinação adequada para a Compostagem.
- Médio Prazo (4 a 8 anos):
- Implantação de um pátio com equipamentos para triagem, revolvimento, peneiramento e distribuição dos compostos. Com uma equipe efetiva e permanente de operadores e monitores de processo.
 - Ampliar em 50% o processo de recepção e produção de Compostagem.
 - Estudar a viabilidade da tecnologia dos biossólidos oriundos de ETE para Compostagem.
 - Estudar a viabilidade de instalação de processos, insumos ou equipamentos que visem adotar o procedimento das linhas de Compostagem acelerada.

Ações:

- Promover o conhecimento da Compostagem em programas de Educação Ambiental do Município.
- Incentivar a técnica de Compostagem em instituições de ensino fundamental e médio e comunidades.
- Programar nas instituições de ensino fundamental o projeto de Compostagem dos resíduos orgânicos gerados nas cozinhas e refeitórios, para as suas próprias hortaliças.
- Efetivar as parcerias técnicas com a Universidade Federal Rural e as Escolas Técnicas Rurais, por intermédio de convênios nos programas de Educação Ambiental e estágios nas unidades de compostagem.

Resíduos Industriais

Metas:

- Curto Prazo (1 a 4 anos):
- Implantar sistema de monitoramento e fiscalização da rede de produção do setor industrial.
 - Promover incentivos nas iniciativas tecnológicas na valorização dos resíduos sólidos.
 - Constituir cadastro único das empresas que geram resíduos industriais e de grandes geradores comerciais (produtos e serviços).
 - Envolver as entidades que representam a atividade industrial no Município na discussão da responsabilidade compartilhada, logística reversa e na elaboração de um Inventário Municipal de Resíduos Industriais.
- Médio Prazo (4 a 8 anos):
- Incentivar novas tecnologias de coprocessamento e beneficiamento dos resíduos sólidos.
 - Incentivar ações de produção limpa.

11. PROGRAMAS E AÇÕES

- **Programas e Ações – Agentes Envolvidos e Parcerias**
- Disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de resíduos sólidos, para eficiência dos seus processos e relatar os desempenhos nos Planos de Gerenciamento de seus resíduos gerados.
- Promover recursos e ferramentas para emancipação dos catadores autônomos e os agentes recicladores com adaptações adequadas para cada realidade.
- Fortalecimento dos Consórcios Públicos na implementação do Programa de Resíduos Sólidos.
- Parcerias nas prestações de serviços ambientais e inclusão social no processo de manejo dos resíduos sólidos.
- Procedimentos internos alinhados à Agenda Ambiental na Administração Pública A3P, para constituir o conceito ambiental em todas as instalações públicas para a sua plena sustentabilidade.
- Executar a plena legislação municipal da educação ambiental.
- Incentivar a eficiência em todas as atividades geradores de resíduos sólidos.

Para o cenário futuro o modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos será adequado à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com sustentabilidade operacional e financeira para ter acesso a recursos da União, ou por ela controlado, destinado a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou ser beneficiado por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou para fomento de tal atividade.

Estruturação do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A carência dos serviços de saneamento básico é identificada como um dos principais problemas urbanos. A ausência de planejamento, os déficits de cobertura, os passivos sociais e ambientais, as dificuldades para obtenção de recursos e as dificuldades políticas, são questões que merecem um enfrentamento objetivo e organizado para que a mudança de paradigma possa acontecer.

A Estruturação de um Serviço, Municipal ou Intermunicipal (regional), de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, depende antes de tudo, da definição do modelo de gestão e de prestação de serviços que seja mais adequado aos objetivos locais e para cumprimento dos novos marcos regulatórios.

Estabelecer mecanismos de financiamento em instância local como a cobrança de impostos, taxas, tarifas e outras possibilidades de financiamento, proporcionando a sustentabilidade econômica e financeira dos serviços, gerando recursos suficientes para investimentos, contribuindo com uma melhor excelência nos serviços públicos prestados. São importantes fontes os fundos municipais criados para execução de obras específicas, que devem ser avaliados quanto as possibilidades de serem aplicados no caso da gestão de resíduos sólidos.

Desenvolver um trabalho de sustentação política, baseado na relação permanente com a sociedade local, com a finalidade de manter o poder público em sintonia com as demandas da população e realizar ações para que a sociedade civil possa compreender as problemáticas do saneamento ambiental de forma a contribuir no processo de construção fazendo com que a população compreenda a dimensão dos problemas de saneamento básico do município participando das políticas públicas para o setor, de forma a contemplar entre outros, os princípios fundamentais

estabelecidos pela Lei Nº 11.445/2007 (PNSB), e os princípios e objetivos da Lei Nº 12.305/2010 (PNRS). Entretanto para organização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deve-se adotar um modelo de gestão mais apropriado à realidade local. A administração pode ser direta ou indireta. Na administração direta, o poder público, ou seja, a prefeitura assume diretamente por intermédio dos seus próprios órgãos (Secretarias, Departamentos, etc.) a prestação dos serviços, caracterizando uma gestão centralizada.

Na administração indireta, o poder público transfere a responsabilidade pela prestação dos serviços municipais, para entidades instituídas sob a forma de autarquias, empresas públicas ou sociedades de economia mista. No caso de concessão, a prestação dos serviços, na forma da Lei, será executada por empresas privadas ou de economia mista, caracterizando, em todos os casos, uma gestão descentralizada.

Após o fortalecimento do sistema de limpeza pública, é necessário estruturar operacionalmente os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos.

Estruturação do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A carência dos serviços de saneamento básico é identificada como um dos principais problemas urbanos. A ausência de planejamento, os déficits de cobertura, os passivos sociais e ambientais, as dificuldades para obtenção de recursos e as dificuldades políticas, são questões que merecem um enfrentamento objetivo e organizado para que a mudança de paradigma possa acontecer.

A Estruturação de um Serviço, Municipal ou Intermunicipal (regional), de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, depende antes de tudo, da definição do modelo de gestão e de prestação de serviços que seja mais adequado aos objetivos locais e para cumprimento dos novos marcos regulatórios.

Estabelecer mecanismos de financiamento em instância local como a cobrança de impostos, taxas, tarifas e outras possibilidades de financiamento, proporcionando a sustentabilidade econômica e financeira dos serviços, gerando recursos suficientes para investimentos, contribuindo com uma melhor excelência nos serviços públicos prestados. São importantes fontes os fundos municipais criados para execução de obras específicas, que devem ser avaliados quanto as possibilidades de serem aplicados no caso da gestão de resíduos sólidos.

Desenvolver um trabalho de sustentação política, baseado na relação permanente com a sociedade local, com a finalidade de manter o poder público em sintonia com as demandas da população e realizar ações para que a sociedade civil possa compreender as problemáticas do saneamento ambiental de forma a contribuir no processo de construção fazendo com que a população compreenda a dimensão dos problemas de saneamento básico do município participando das políticas públicas para o setor, de forma a contemplar entre outros, os princípios fundamentais estabelecidos pela Lei Nº 11.445/2007 (PNSB), e os princípios e objetivos da Lei Nº 12.305/2010 (PNRS). Entretanto para organização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deve-se adotar um modelo de gestão mais apropriado à realidade local. A administração pode ser direta ou indireta. Na administração direta, o poder público, ou seja, a prefeitura assume diretamente por intermédio dos seus próprios órgãos (Secretarias, Departamentos, etc.) a prestação dos serviços, caracterizando uma gestão centralizada.

Na administração indireta, o poder público transfere a responsabilidade pela

prestação dos serviços municipais, para entidades constituídas sob a forma de autarquias, empresas públicas ou sociedades de economia mista. No caso de concessão, a prestação dos serviços, na forma da Lei, será executada por empresas privadas ou de economia mista, caracterizando, em todos os casos, uma gestão descentralizada.

Após o fortalecimento do sistema de limpeza pública, é necessário estruturar operacionalmente os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos.

Resíduos da Construção Civil

A disposição irregular de RCC é uma situação que ocorre na maioria dos municípios brasileiros e foi diagnosticada como um dos problemas da gestão de resíduos sólidos nos municípios, cada qual com suas peculiaridades. Os problemas relatados referem-se tanto ao gerador de pequeno porte, que gera eventualmente os resíduos em pequenas reformas e construções, como os geradores de maior porte, representados pelas empresas do ramo de construção civil, que executam obras particulares e/ou públicas e as próprias instituições públicas quando executam obras e ou manutenções em vias públicas. A grande problemática dos RCC esta na sua demasiada geração (desperdício) na falta de adequada segregação na fonte, e, na falta de sistema integrado de coleta, beneficiamento e de disposição final regular. Os RCC geralmente são dispostos em pontos viciados em vias públicas e terrenos baldios e, em alguns casos mais críticos, são utilizados para aterramento de áreas sem obedecer a critérios técnicos ambientais vigentes.

Resíduos de Saúde

Conforme a RDC 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa, os resíduos oriundos dos estabelecimentos de serviços de saúde são divididos em nos seguintes grupos:

- Grupo A – Potencialmente infectantes;
- Grupo B – Químicos;
- Grupo C – Rejeitos Radioativos;
- Grupo D - Resíduos Comuns;
- Grupo E - Perfuro cortantes.

Adequar a gestão e o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, observando a legislação vigente, e estabelecer que a legislação municipal trate da coleta, tratamento e destinação final dos RSS, de forma a ser executados por empresas especializadas e autorizadas, contratada diretamente pelo gerador, ficando o município responsável pelas unidades públicas de serviço de saúde.

Resíduos de Saneamento Básico

Refere-se ao conjunto de resíduos gerados em atividades relacionadas as outras modalidades do saneamento básico: tratamento da água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais. Os resíduos envolvidos são os resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água – ETA's e Estações de Tratamento de Esgoto – ETE's, ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

Logística Reversa

A responsabilidade compartilhada obrigará a uma nova forma de comunicação e envolvimento entre os elos das cadeias produtivas, bem como com os responsáveis pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e o consumidor, de forma a encontrar as melhores alternativas de fluxo de retorno dos produtos inservíveis até uma destinação adequada. O município deve rever seus programas e projetos com vistas a responsabilidade compartilhada por parte dos geradores, comerciantes e respectivas indústrias, para então desonerar o poder público municipal de despesas que devem ser arcadas pelos demais elos das respectivas cadeias de produção e distribuição.

Resíduos industriais

Os resíduos industriais são bastante diversificados e foram disciplinados, anteriormente a Política Nacional de Resíduos Sólidos, pela Resolução CONAMA N° 313/2002. Os resíduos gerados pelas indústrias instaladas nos municípios tem tido destinação adequada, seja quando destinam diretamente para empresas licenciadas, seja quando destinam para a coleta municipal. No entanto, esta parcela que é destinada para a coleta municipal necessita ser regulamentada conforme determina as Leis 12.305/2010 e 11.445/2007.

Para que se realize a gestão dos resíduos industriais gerados nos municípios sugere-se a implantação de um Programa de Gestão dos Resíduos Industriais, cujas ações iniciais são relativas ao estabelecimento de legislações para disciplinar o gerenciamento por parte dos geradores para:

Estabelecimento e legislação municipal elencando os geradores de resíduos industriais que deverão apresentar os PGRS, estabelecendo prazo para apresentação e implementação.

Estabelecimento de instrumento normativo com Termo de Referência contendo orientações sobre elaboração o PGRS, sendo que para os pequenos geradores de resíduos poderá ser elaborado um formulário próprio, cujo preenchimento atenda as exigências da apresentação do plano.

Elaborar e divulgar manuais visando orientar os geradores de RI no que se refere as exigências de elaboração e implantação de PGRS, considerando as legislações e normas vigentes.

Resíduos de Mineração

São gerados a partir das atividades industriais ou processos de extração de minerais a partir de depósitos ou massas minerais. Os resíduos são provenientes do beneficiamento dos minerais, para redução de dimensões, e confecção de peças para a construção civil. Além desses, existem ainda os resíduos gerados a partir das atividades de suporte como os dos materiais utilizados em desmonte de rochas, manutenção de equipamentos pesados e veículos, atividades administrativas e outras relacionadas.

Resíduos Volumosos

Os resíduos volumosos são gerados toda vez que se adquire um móvel novo, ou seja, surge em decorrência do consumo. Nestes casos, os moveis não necessariamente estarão inservíveis, e muitas vezes são doados ou revendidos para comércios locais que comercializam móveis usados. Outra parcela é substituída por não ter mais

serventia, ou o custo de reforma não compensa quando comparado a aquisição de um móvel novo. Por isso, tem-se duas formas de geração, sendo a primeira com grande potencial de reaproveitamento por outras pessoas (com ou sem necessidade de reformas) e a segunda, a destinação ambientalmente adequada dos materiais inservíveis. Muitas vezes estes resíduos também são gerados em decorrências de fatores climáticos, principalmente chuvas e inundações, onde o material não tem potencial de reaproveitamento, pois foram descartados justamente pela sua impossibilidade de uso.

Resíduos de Transporte

Os resíduos dos serviços de transportes são gerados em atividades de transporte rodoviário, ferroviário, aéreo e aquaviário, incluídos as instalações de trânsito de usuários como as rodoviárias, os portos, aeroportos e passagens de fronteira. São tidos como resíduos capazes de veicular doenças entre cidades, estados e países. Os resíduos gerados em rodoviárias tem características de resíduos sólidos urbanos como resíduos orgânicos provenientes de cozinhas, refeitórios e serviços de bordo, sucatas e embalagens em geral e material de escritório. São compostos também de resíduos infectantes, resíduos químicos, cargas em perdimento, apreendidas ou mal acondicionadas, lâmpadas, pilhas e baterias, resíduos contaminados de óleo, resíduos de atividades de manutenção dos meios de transporte.

Resíduos Agrossilvopastoris

Resíduos Agrossilvopastoris são os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturas, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades, tem características orgânicas ou inorgânicas (BRASIL, 2012). Entre os resíduos de natureza orgânica, há que se levar em consideração os resíduos de culturas perenes (café, banana, laranja, coco etc.) ou temporárias (cana, soja, milho, mandioca, feijão e outras). Das criações de animais precisam ser consideradas as de bovinos, equinos, caprinos e ovinos, suínos, aves e outros, bem como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais (BRASIL, 2012). Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens (BRASIL, 2012). Os resíduos de embalagens de agrotóxicos serão tratadas juntamente com os demais resíduos com logística reversa obrigatória.

Resíduos de Pesca e Aquicultura

Os principais resíduos da atividade pesqueira e aquicultura (maricultura) são os resíduos orgânicos provenientes da limpeza de peixes e camarões, sururus, siris, lagostas, mexilhões, com a retirada de vísceras, cabeças, rabos, etc.

Os resíduos orgânicos gerados pelos pescadores nos mercados municipais ou diretamente nos barcos estão sendo descartados de forma inadequada diretamente no mar ou encaminhados para a coleta regular e, posteriormente, são destinados para aterro sanitário. Este material orgânico pode ser reaproveitado como matéria prima para a produção de ração animal, por exemplo, além de poder servir de matéria prima para artesanatos, como as escamas de peixes e casaca de mariscos, bem como para compostagem, juntamente com os resíduos verdes e de feiras.

Outro resíduo da atividade pesqueira e o óleo utilizado como combustível dos

motores das embarcações. Estes óleos gerados devem ter uma destinação adequada no para a coleta e reciclagem do óleo queimado. Portanto, como proposta para o gerenciamento adequado dos os resíduos de pesca e aquicultura propõe-se a criação de um Programa de Gestão e Gerenciamento dos RPA composto por um Projeto de coleta e destinação dos resíduos orgânicos de pesca e aquicultura.

Resíduos de Óleos Comestíveis- ROC

Muito utilizado no preparo de alimentos através de fritura, os Resíduos de Óleos Comestíveis (ROC), são geradas grandes quantidades em cozinha de residências e estabelecimentos comerciais. Estes resíduos são geralmente descartados pelos usuários juntamente com os RSU ou nos esgotos domésticos. Para adequar a gestão e o gerenciamento de óleo vegetais, observando a ordem de prioridade de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, está sendo proposto o Projeto de Coleta Resíduos de Óleos Comestíveis. A primeira ação do projeto é elaborar um inventário para diagnosticar as fontes geradoras e quantidades de ROC produzidas, seguindo a elaboração do projeto detalhado de coleta diferenciada do ROC. Outra ação importante e o estabelecimento de legislação sobre a coleta diferenciada do óleo de origem vegetal, e as obrigações dos maiores geradores (bares, restaurantes, hotéis, quiosques e vendedores ambulantes), bem como da população em geral.

12. INICIATIVAS RELEVANTES E CAPACIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

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 2007, e com a Lei no 11.107, de 6 de abril de 2005. A Educação Ambiental é um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Art.8º, Lei Nº 12305/2010). Os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos devem conter programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos (Artº19, Lei Nº12305/2010).

A Lei Nº 12305/10 deve ser aplicada em consonâncias com a Política Nacional do Meio Ambiente, regulada pela Lei 6938/81, uma vez que esta visará à compatibilização do desenvolvimento econômico social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico. A Política Nacional de Saneamento Básico, Lei nº 11.445, de 2007, também auxilia de forma significativa a gestão dos resíduos sólidos, uma vez que o saneamento básico, além de outras vertentes, abrange a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos, incluindo atividades de infraestrutura, instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do resíduo doméstico e do resíduo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas (BRASIL, 2007).

A Educação Ambiental pode ser entendida como um processo por meio do qual 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 e a Pesquisa e Tecnologia Ambiental. (Plano Estadual de Mudanças Climáticas, 2011).

O aumento da geração de resíduos no Brasil constitui atualmente um dos problemas para a gestão ambiental. Estes muitas vezes são gerados pelo consumo exacerbado, falta de conscientização e até mesmo sensibilização por parte da população. O estabelecimento da relação da educação ambiental (EA) e a gestão dos resíduos sólidos torna-se fundamental para um melhor manejo dos resíduos e com isso, a redução dos danos ambientais. Nessa perspectiva, a educação ambiental vem se tornando uma grande aliada da gestão dos resíduos sólidos (BARROS, et al, 2014).

A efetividade para minimizar os impactos gerados pela sociedade de consumo depende eminentemente de ações de Educação Ambiental centradas na Política Pedagógica e que priorize as iniciativas de redução e reutilização sobre as de reciclagem. Uma abordagem que relaciona a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Plano Nacional de Resíduos Sólidos com a Política Nacional de Educação Ambiental é realizada, analisando as formas de integração de tais instrumentos no ensino formal e não formal. A distinção entre o discurso ecológico oficial e o discurso ecológico alternativo aponta que as políticas públicas desenvolvidas até então focalizam apenas a reciclagem como solução ao problema dos resíduos sólidos, utilizando-se da Educação Ambiental para reforçar a ideologia consumista centrada apenas no “reciclar”. Os grandes desafios da Educação Ambiental diante do tema resíduos sólidos indicam que a Política Nacional de Resíduos Sólidos deverá priorizar ações de redução

e reutilização dos bens de consumo, estimulando profundas reflexões na sociedade atual (MARCON, et al., 2014).

Diante dos fatos apresentados, o papel das escolas como parceiras no desenvolvimento das políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável é um grande alicerce na aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, por meio de projetos que contemplem a problemática ambiental.

Aplicação da Política dos 5R's, repensar, reduzir, reaproveitar, reciclar e recusar consumir produtos que gerem impactos socioambientais significativos. Focados nos seguintes eixos temáticos: uso racional dos recursos naturais e bens públicos, gestão adequada dos resíduos gerados, qualidade de vida no ambiente de trabalho, sensibilização e capacitação dos servidores, licitações sustentáveis.

Algumas experiências exitosas podem ser destacadas como o Programa Agenda Ambiental na Administração Pública (A3P), do Governo Federal, Fórum Lixo e Cidadania, as Salas Verdes, dentre outros citados no quadro abaixo:

Os Conselhos Municipais de Meio Ambiente são órgãos colegiados inseridos no poder executivo municipal, de natureza deliberativa ou consultiva, integrados por diferentes atores sociais (governo, empresariado, universidades, trabalhadores e sociedade civil) que lidam com temas relacionados com o meio ambiente e que integram a estrutura dos órgãos locais do Sistema Nacional do Meio Ambiente - Sisnama. Tais Conselhos tem como função acompanhar a implementação da política ambiental do município, negociar demandas e interesses e mediar conflitos (LEDO, 2013).

De forma mais direta a relação e a função dos Conselhos podem ser identificadas na continuidade do mesmo texto ao enunciar que “compete ao poder público e a coletividade o dever de defendê-lo e de preservá-lo para as gerações atuais e futuras” (BRASIL, 2016a).

A atuação dos Conselhos Municipais de Meio Ambiente pode contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população municipal, visto suas atribuições de “definir, acompanhar, fiscalizar, promover e avaliar políticas, ações, projetos e programas referentes as questões relativas ao meio ambiente” (RIO DE JANEIRO, 2010, p. 62).

A Agenda 21 Local constitui uma estratégia de apoio ao desenvolvimento contínuo participativo e multissetorial, que trata de questões ambientais, sociais, econômicas, políticas, institucionais e culturais, tendo como base alguns princípios básicos: formação de parcerias, participação social e responsabilidade compartilhada entre governo e sociedade. Portanto, acompanhar a sua expansão geográfica pelo País, o seu avanço ou retrocesso, se reveste de grande relevância enquanto medida do avanço de instrumentos da governança no território brasileiro.

As dinâmicas locais não podem estar isoladas, sendo necessário articular estratégias municipais com as regionais, nacionais ou até internacionais, a médios e longos prazos, para que as experiências locais possam evoluir a partir das conexões externas virtuosas. Os consórcios públicos poderão apoiar a execução de políticas com conteúdos transversais e multidisciplinares, no caso da educação ambiental está contemplada no Programa de Resíduos Sólidos.

Quadro 40. Programas e Ações Ambientais do Governo Federal

PROGRAMAS AMBIENTAIS	DESCRIÇÃO GERAL DOS PROGRAMAS	ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS
Coletivo Educador	Conjuntos de instituições atuantes em processos formativos permanentes, participativos, continuados e voltados à totalidade e diversidade de habitantes de um determinado território. É resultado e realizador do Programa Nacional de Educação Ambiental - ProNEA e do Programa Nacional de Formação de Educadoras e Educadores Ambientais - ProFEA.	Ministério do Meio Ambiente
Sala Verde	É um espaço definido, vinculado a uma instituição pública ou privada, que poderá se dedicar a projetos, ações e programas educacionais voltados à questão ambiental. São potenciais centros de informação e formação ambiental.	Departamento de Educação Ambiental do Ministério do Meio Ambiente
Circuito Tela Verde - CTV	Tem o objetivo de atender à demanda por material audiovisual para tratar a educação ambiental nos espaços educadores; estimular a produção audiovisual independente sobre a temática socioambiental.	Departamento de Educação Ambiental - DEA e Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental - SAIC do Ministério do Meio Ambiente em parceria com a Secretaria do Audiovisual - SAV do Ministério da Cultura.
Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente - CNIJMA	Campanha pedagógica que traz a dimensão da política ambiental para a educação que mobiliza jovens entre 11 e 14 anos em pesquisas e debates com a comunidade escolar sobre os desafios socioambientais contemporâneos.	Diretoria de Educação Ambiental - DEA do Ministério do Meio Ambiente Coordenação Geral de Educação Ambiental - CGEA do Ministério da Educação
Educação Ambiental no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PGIRS	Programas e ações de educação ambiental devem fazer parte do PGIRS conforme proposta metodológica contida no manual de orientação do plano.	Ministério do Meio Ambiente
Agenda Ambiental na Administração Pública - A3P	Tem o objetivo de implementar a gestão socioambiental sustentável das atividades administrativas e operacionais do governo. Seus princípios vão desde uma mudança dos investimentos, compras e contratação de serviços pelo governo até uma gestão adequada dos resíduos gerados e dos recursos naturais utilizados visando a melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho.	Ministério do Meio Ambiente

Fontes: 1. IBGE, Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2013. 2. Ministério do Meio Ambiente. Ver referências.

Quadro 41. Trabalho social e Programa Ambiental.

MUNICÍPIO	TRABALHO SOCIAL	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL				PÚBLICO ALVO	
		Permanente	Existe	Não permanente	Não existe	Escolas municipais	Associação ou Cooperativas de Catadores
Amaraji	SIM	X				X	
Cortês	SIM	X				X	
Escada	SIM	X				X	
Glória do Goitá	NÃO				X		
Pombos	SIM		X	X		X	
Primavera	SIM	X	X			X	
Ribeirão	SIM	X	X			X	
Município da Vitória de Santo Antão	SIM		X	X		X	
Água Preta	SIM		X	X			X
Catende	SIM			X	X	X	
Jaqueira	NÃO		X	X		X	
Joaquim Nabuco	NÃO		X	X		X	
Maraial	SIM		X	X		X	
Palmares	SIM		X	X			
Quipapá	SIM		X	X		X	
São Benedito do Sul	SIM			X	X		
Xexéu	SIM		X	X		X	
Rio Formoso	SIM			X	X		
Barreiros	SIM	X					
São José da Coroa Grande	SIM	X	X				
Sirinhaém	SIM			X	X	X	
Tamandaré	SIM		X	X		X	

Fonte: (Questionário aplicado, 2017).

É importante registrar também os fatos relevantes que ocorrem nos municípios da região: empresas com políticas socioambientais estruturadas e com ações no município; escolas e associações de bairro que desenvolvem projetos com a população; cooperativas ou associações de catadores; ONGs com projetos implantadas na região, etc.

INICIATIVAS

Termo de compromisso ambiental (TCA) do MPPE, atendendo a lei nº 12.305/2010.

Plano Estadual de Resíduos sólidos, e o Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos (PIRS) em elaboração com a Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMAS) e Secretaria das Cidades (SECID) que resultam na cobertura total dos municípios;

Estudo de Regionalização da gestão integrada de resíduos sólidos para o estado de Pernambuco; ICMS socioambiental;

Projeto Recicla –PE Desenvolvimento de ações e aquisições de equipamentos e materiais para a coleta seletiva com catadores de materiais recicláveis, compreendendo: Organização e estruturação da associação/cooperativa (incubação), construção e recuperação de galpão de triagem com respectivos equipamentos, capacitação dos catadores de materiais recicláveis, técnicos e gestores das prefeituras, implantação e ampliação da coleta seletiva. Municípios beneficiados, Mata Sul: Amaraji, Barreiros, Cortês, Gameleira, Rio Formoso, São José da Coroa Grande, Sirinhaém e Tamandaré. 11 lixões encerrados- Amaraji, Barreiros, Buíque, Cortês, Escada, Gameleira, Primavera, Ribeirão, Rio Formoso, Sirinhaém e Tamandaré. Construção e recuperação de galpão de triagem: 08 Galpões concluídos – Arcoverde, Barreiros, Garanhuns, São José da Coroa Grande, Serra Talhada, Sirinhaém e Tamandaré. 01 Galpão concluído, as obras de recuperação da estrutura metálica – Rio Formoso. 04 pontos de apoio para triagem funcionando – Amaraji, Cortês, Gameleira e Rio Formoso.- municípios com a coleta seletiva implantada – Amaraji, Barreiros, Cortês, Gameleira, Rio Formoso, São José da Coroa Grande, Sirinhaém e Tamandaré. capacitação com técnicos e gestores municipal realizada capacitações dos catadores de materiais recicláveis - Amaraji, Barreiros, Cortês, Gameleira, Rio Formoso, São José da Coroa Grande, , Sirinhaém e Tamandaré. Associações de catadores de materiais recicláveis formalizadas – Amaraji,

Barreiros, Cortês, Gameleira, Rio Formoso, São José da Coroa Grande, Sirinhaém e Tamandaré. Distribuição de fardamentos, EPI para catadores de materiais recicláveis; Distribuição de Equipamentos (balança, prensa e carroças manuais), veículos (caminhão baú), e mobiliário (mesa, cadeiras, armários, entre outros) para as associações de catadores de materiais recicláveis. Realização do I Encontro de Catadores de Materiais Recicláveis do Recicla Pernambuco: Integração e rede – 27 a 29/04/2015 Fonte: SEMAS.

Escritório de Projetos - Secretaria Estadual de Planejamento e Gestão - Escritório de Projetos – 2015 - Objetivo: Apoiar e financiar a elaboração de projetos municipais nas áreas de infraestrutura urbana e rural, educação, saúde, segurança, desenvolvimento social, meio ambiente e sustentabilidade. A SEMAS/SEPLAG aprovaram 13 propostas no valor de R\$ 3.749.369,18 - Quantidade de Municípios beneficiados: 89 - Tipologias de sistemas: Aterros Sanitários, Unidades de Triagem, Unidades de Compostagem, Remediação de lixão, Usina de resíduos sólidos, entre outros - Interessados: Consórcios e Municípios

Centro Intermunicipal de Estudos, Pesquisas, destinação final e tratamento dos resíduos sólidos da Mata Sul. Aterro Sanitário e Escola Técnica de gestão de resíduos sólidos em Catende. - COMAGSUL - Belém de Maria, **Catende, Jaqueira, Maraial, São Benedito do Sul, Quipapá** e Panelas.

Projeto da nova célula do Aterro Sanitário em Rio Formoso- **Consórcio PORTAL SUL** - Barreiros, Gameleira, Rio Formoso, Sirinhaém e Tamandaré.

Elaboração dos projetos básicos e executivos para remediação e recuperação ambiental de áreas degradadas por lixões em 19 municípios na Mata Sul. -

COMSUL - Água Preta, Amaraji, Barra de Guabiraba, Barreiros, Catende, Chã Grande, Cortês, Escada, Jaqueira, Joaquim Nabuco, Maraial, Palmares, Pombos, Primavera, Quipapá, Ribeirão, São Benedito do Sul, Vitória de Santo Antão e Xexéu.

O **Projeto RELIX** é uma ação da Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Governo de Pernambuco com o patrocínio do Sesi Pernambuco. - Objeto: ações culturais, educativas e provocativas, com o intuito de criar consciência da necessidade de evitar a produção de lixo e incentivar a reciclagem. - Período: setembro a dezembro/2014. - Ações realizadas: - 150 apresentações teatrais, sendo 132 apresentações em 63 escolas, 5 apresentações em praças públicas, e em 14 em indústrias, totalizando 43.500 expectadores. - 39.000 cartilhas orientadoras distribuídas. - aplicativo para celular. - Doação de 100 bicicletas coletoras e kit (bolsa, camisa UV e chapéu), em apoio a 28 cooperativas/ associações de catadores (334 catadores, sendo 200 mulheres e 134 homens). - Doação de 60 conjuntos de lixeiras (orgânico e reciclável). - exposição fotográfica sobre a rotina dos catadores.

Projeto Ação Ambiental – Município de Sirinhaém - O evento conta com participações de empresas socioambientais, apresentação de escolas pública e privadas, no intuito de sensibilizar a toda população nas questões ambientais.

Projeto Álbum de Figurinhas- Educação ambiental e arrecadação de material reciclável, como sensibilização ambiental, reduzindo a quantidade de materiais recicláveis que seriam direcionados ao aterro sanitário, podendo também utilizar para promoção turística do município. Álbuns e envelopes de figurinhas foram trocados por materiais recicláveis.

Programa ecoação de resíduos de área rural – Sirinhaém - Foi idealizado com o intuito de formalizar as coletas de resíduos secos e úmidos nessas áreas, além de proporcionar a sensibilização através da Educação Ambiental aos residentes dos Engenhos Santo Agostinho, São José das Bananas, Pontal, Jaguaré e Ubaquinha, o projeto conta com o descarte correto, prevenção de doenças decorrentes de vetores oriundos de acúmulos de resíduos sólidos expostos à natureza, podendo possibilitar assim, aos moradores daqueles engenhos, uma melhor qualidade de vida.

Programa Praia Limpa Todo dia - o objetivo é fazer com que os usuários de nossas praias direcionem a essas lixeiras os resíduos produzidos por eles, sendo instalados em pontos de maior fluxo de visitantes. Os resíduos secos serão direcionados para a Associação de Catadores e os orgânicos para o aterro sanitário.

Parceria com a Agência Pernambuco de Águas e Climas na formação do comitê gestor da Bacia do Rio Sirinhaém

Escada – Ações Sociais e de Educação Ambiental com os recicladores, aquisição de toneis para implantação da coleta seletiva no município, capacitações da Cooperativa de Catadores de Escada - Coocicle. Programa de Inclusão Social – beneficiando 50 famílias , alfabetização e creche comunitária, oficina de artes com materiais recicláveis.

Xexéu - Estruturação/organização de uma associação para catadores -Iniciando programa de educação ambiental
- Em desenvolvimento o projeto SOS Mananciais

Barreiros – Desenvolvimento de atividades ambientais.

Rio Formoso - Programa de educação ambiental - sensibilizar a população em parceria com a Secretaria de Educação.

São José da Coroa Grande - Programa de educação ambiental o ano todo em parceria com a Secretaria de Educação

- realização de palestras na semana de meio ambiente

- Buscando parcerias com empresas/instituições para a realização dos projetos ambientais como por exemplo Logística reversa

Tamandaré - Brigada ambiental

- Capacitação de professores pela UFPE (parceria)

- Patrulha ambiental com pescadores (terça e quinta)

- Parceria com a ASA (empresa) na logística reversa

Glória de Goitá - Capacitação na área ambiental.

13. COLETA SELETIVA E FORMAÇÃO DAS ASSOCIAÇÕES DOS CATADORES DE MATERIAL RECICLÁVEL E REUTILIZÁVEL

As mudanças ocorridas nas últimas décadas, se tratando do aumento do consumo, desta forma a produção de resíduos sólidos *per capita* vem crescendo significativamente. O que nos leva a questão da destinação final, sendo hoje considerado um grande desafio tanto para as empresas privadas quanto para a gestão pública. A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, trata dos princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes para gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, envolvendo e atribuindo às responsabilidades a todos da cadeia produtiva e do poder público (BRASIL, 2010).

A necessidade da implantação da coleta seletiva municipal vem sendo cada vez mais exigida, ressaltando que a coleta seletiva já era realizada anteriormente a instituição da Política de Resíduos Sólidos, porém na informalidade com os “catadores de Lixo”. Após vários movimentos sociais foi possível à criação da categoria de catador de material reciclável pelo Ministério do Trabalho e Emprego na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), o que contribuiu para o ingresso desta categoria na Política de Resíduos Sólidos, renomeando-se de Catadores de Material Reciclável e Reutilizável.

O Movimento Nacional dos catadores de materiais recicláveis (MNCR) foi fundado em 2001 elegeu dentre seus objetivos prioritários a construção de políticas públicas de gestão integrada de resíduos sólidos com inclusão social dos catadores de materiais recicláveis do Brasil. Um marco para todos os catadores, pois as ideias e as discussões para implementação de um modelo de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos com a inclusão dos catadores, além de políticas de subsídios para aquisição de equipamentos e capacitações técnicas, foram levadas como prioridade e deram início a um novo modelo de gestão de resíduos sólidos, como mostra o Quadro 41. Outros marcos para classe foi o Decreto nº 5.940/2006 onde determina que os órgãos federais, estaduais e municipais implementem a coleta seletiva e destinem os resíduos às organizações de catadores, e a criação do Programa Pró-Catador com o objetivo de garantir aos catadores formação profissional, equipamentos e melhores condições de trabalho.

Quadro 42. Legislação desenvolvidas para os Catadores de Material Reciclável.

TIPO	OBJETO	RESULTADO
Portaria nº 397/2002 do Ministério do Trabalho	Inserção da atividade “catador de material reciclável” na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) no 5.192, do Ministério do Trabalho, em 2002.	Reconhecimento profissional da categoria.
Decreto de 11 de setembro de 2003	Institui o Comitê Interministerial para a Inclusão Socioeconômica dos Catadores (Ciisc). Visa atuar junto aos órgãos de Estado para ações de combate à fome, inclusão social, erradicação dos lixões e articulação de políticas voltadas para os catadores.	Criação de políticas públicas para os catadores.
Decreto nº 5.940/2006	Destina o material reciclável dos órgãos públicos para os catadores.	Aumento da quantidade de material destinado aos empreendimentos de economia solidária.

Lei nº 11.445/2007	Institui Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB	Permite a celebração de contrato de prestação dos serviços com dispensa de licitação.
Lei nº 12.305/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS	Determina o fim dos lixões e a inclusão dos catadores na coleta seletiva.
Decreto nº 7.405/2010	Institui o Programa Pró-Catador, com investimentos para a organização e estruturação de empreendimentos coletivos de catadores	Efetivação de políticas públicas para o setor.
Lei nº 14.236/2010	Política Estadual de Resíduos Sólidos de Pernambuco	Integração dos catadores de materiais recicláveis nas ações que envolvam o fluxo organizado de resíduos sólidos.
Lei nº 15.231/ 2014	Institui o Dia Estadual dos Catadores de Lixo Reciclável no Estado de Pernambuco.	Dia para debates e palestras de conscientização sobre o Lixo Reciclável.

Fonte: Arantes (2015); (Levantamento de Campo, 2017).

Em Pernambuco foram implementados dois projetos, Relix e Recicla PE, que deram formação e equipamentos para as associações e cooperativas de catadores. E em 2015 foi realizado o I Encontro de Rede e Integração dos Catadores de Materiais Recicláveis, onde representantes de associações e cooperativas de catadores que participaram pelo Projeto Recicla PE, com o objetivo de realizar a formação da rede de negócios com a inclusão dos catadores de material reciclável. O Projeto Recicla Pernambuco como uma política pública estadual, teve como objetivo promover ações de fortalecimento de catadores que vivem da coleta de materiais recicláveis, estimulando o desenvolvimento integrado dos indivíduos a partir da organização de cooperativas e/ou associações e promover cidadania, com geração. O projeto foi implantado em 11 municípios da Mata Sul do Sirinhaém, Tamandaré, São José da Coroa Grande, Rio Formoso, Amaraji, Gameleira, Cortês e Barreiros, com a construção e recuperação de galpões de triagem, aquisições de equipamentos e materiais, implantação e ampliação da coleta seletiva e do Programa de Incubação.

A representatividade de associação e cooperativas formalizadas no estado de Pernambuco ainda não contempla a quantidade necessária para o atendimento das demandas atuais na gestão dos resíduos sólidos. Porém por meio dos projetos e programas instituídos pode-se verificar que os catadores estão se organizando e acreditando na importância da formação de associações e cooperativas de catadores de material reciclável.

Foi constatada a migração de catadores de materiais recicláveis entre os municípios. Tanto em lixões como nas ruas, catadores de materiais recicláveis procuram meio de executar suas atividades onde haja maior produção de resíduos de valor econômico. Nos lixões de Palmares e Vitória de Santo Antão, foram encontrados catadores de outros municípios, sobretudo oriundos de municípios que já encerraram seus lixões. Nas ruas de Escada também foram relatados casos de catadores de materiais recicláveis provenientes de municípios vizinhos de menor população.

Quadro 43. Associações e Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis em Pernambuco.

ASSOCIAÇÃO E COOPERATIVAS	MUNICÍPIO	ENDEREÇO
ACOMAR - Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Amaraji	Amaraji	Rua Flores s/n (Av. Ayrton Sena - PE 17)
BOM JESUS - Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Bom Jesus	Barreiros	Av. Santos Pinheiro, s/n
Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Cortês	Cortês	Rua Sirinhaém, N° 163, Centro
COOCICLE - Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Escada	Escada	Av. Dr. Antônio de Castro, 680 Jaquaribe
Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Gameleira	Gameleira	Rua José Apolônio, 256 - Gameleira
Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Rio Formoso	Rio Formoso	PE-60, s/n, Centro
ACMR BOA ESPERANÇA - Associação de Catadores de Materiais Recicláveis Boa Esperança	São José da Coroa Grande	Praça Constantino Gomes, S/N.
ACAMARES - Associação de Catadores de Materiais Recicláveis -	Sirinhaém	Rua Projetada s/n, Cavouco
Associação de Catadores de Materiais Recicláveis da Mata Sul ACAMASUL	Tamandaré	Av. Estrela do Mar, 424, Centro
AMAPE – Associação do Meio Ambiente Preservar e Educar	Recife	Rua Engenheiro Oscar Ferreira, 338, Centro
ASPROMA - Associação dos Protetores do Meio Ambiente	Caruaru	Rua Dom Augusto Carvalho, s/n - Vila Diocesana, Kennedy
Associação Meio Ambiente Preservar e Educar	Recife	Rua Eng. Oscar Ferreira, 338 - Poço
Associação Verde é a Nossa Vida	Recife	Rua Alameda das Hortênsias, 178, Imbiribeira
ARO - Associação de Recicladores de Olinda	Olinda	Avenida Perimetral, s/n, Aguazinha
PROILHA - Associação dos Agentes Ecológicos Recicladores da Ilha de Itamaracá	Itamaracá	Av. João Pessoa de Guerra, 1080, Baixa Verde
Associação de Reciclagem Biológica	Petrolândia	Av. sabino costa 400, qd 08
Associação de catadores de materiais recicláveis de Ibimirim	Ibimirim	Rua Santa Isabel, SN
ARATAC - Associação de Reciclagem Ambiental do Timbi e Alberto Maia	Camaragibe	Rua Nelson Rodrigo, 208
RECICLAPET - Associação de Agentes Ambientais dos Palmares	Palmares	Rua Alto da Estação, SN, Centro
Centro de Articulação Retome sua Vida	Recife	Rua dos Coelho 317 (sede)
CERALPA	Afogados da Ingazeira	PE 320 s/m km 1, Barra
COOPMA Cooperativa de Meio Ambiente	Garanhuns	Rua Napoleão Galvão, 605
COOPTRASGI- Cooperativa de Trabalho e Prestação de Serviços de Igarassu	Igarassu	Rua Cautanga, 30 lote bomfim I, Cruz de Reboças
COORES - Cooperativa de Reciclagem São	São Bento do	Rua Doutor João Valença, 128,

Bento do Una	Una	Centro
RECICOOP-Cooperativa de Reciclagem de Materiais Reaproveitáveis de Grav.	Gravatá	Rua Primavera, 71, Arruamento Jardim Jura
Reciclagem Grilo	Custódia	Av. Inocêncio Lima, 161, Centro
SA Reciclagem	Recife	AV. Chico Mendes, 45, Areias
Reciclagem Prazeres	Boa Vista	Rua Santo Antônio, 17
Sanvale Recicláveis	Petrolina	Av. 3, 24, Distrito Industrial
Só Reciclável	Jaboatão dos Guararapes	Rua Lagoa do Náutico, 101, Prazeres
Tomra Latasa Reciclagem	Recife	Rua Alemanha 480 glp cd, Imbiribeira
Zé Lins Reciclagens	Recife	Rua Rêgo Melo 373 glp 8
Reciclagem Grilo	Custódia	Av. Inocêncio Lima, 161, Maria
COOPERATIVA Pró Recife	Recife	Rua Antônio Cardoso Fonte, 483, Imbiribeira
COOPRERECICLA Núcleo de Triagem da Vila de Santa Luzia	Recife	Rua Eliezer Olímpio de Moura, 100 -A, Torre
Núcleo de Triagem de Catadores e Catadoras do Gusmão	Recife	Travessa do Gusmão, 178-A – São José, Recife
Cooperativa Esperança Viva	Recife	Rua do Peixoto, 440, São José
COOPAGRES - Cooperativa de Agentes de Gestão de Resíduos Sólidos	Recife	Rua Oscar de Melo, 37, São José, Recife
Cooperativa de Itapissuma	Itapissuma	PE-035, Prédio da Sec. de Obras e Planejamento
Cooperativa de Moreno	Moreno	Paróquia N. Sra. da Conceição - Pastoral Social
Cooperativa de Olinda	Olinda	Rua Arácia, s/n, Ilha de Santana, J. Atlântico
Cooperativa de Ipojuca	Ipojuca	Rua Dr. Pedro Augusto Correia de Araújo, 100.
COOMSERC - Cooperativa Mista de Serviços do Cabo de Santo agostinho	Cabo	Rua José Lins Teles, 12
CADRECICLACAMARAGIBE - Associação dos Catadores da Dignidade de Camaragibe -	Camaragibe	Rua Piracicaba do Sul, 90, loteamento SJ, Camaragibe.
Cooperativa de Catadores de Material Reciclável Erik Soares - COOCARES	Abreu e Lima	Rua Rio Madeira, 406, Fofato, Abreu e Lima.
COOREPLAST	Abreu e Lima	Travessa Rio Madeira, 1.134, Fofato, Abreu e Lima
COOPECAMAREST - Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Serra Talhada	Serra Talhada	Av. Vicente Inácio de Oliveira, S/N na BR 232, Borborema
ACMRA - Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Arcoverde	Arcoverde	Rua Santa Catarina, 193, São Cristóvão
ASNOV - Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Papel e Papelão Nova Vida	Garanhuns	Rua Domingos Valença Cunha, S/N, Dom Helder Câmera
COOPRECICLATORRE	Recife	Rua Eliezer Olímpio de Moura 100 a, Torre
COOPREG Cooperativa de Reciclagem	Gravatá	AV. Cícero Batista de Oliveira,

Gravatá		2346-B, Novo Gravatá
Cooperativa Esperança Viva	Recife	Travessa do Peixoto, 440, São José
RENASCER - Cooperativa dos Catadores de Petrolina	Petrolina	Av. do Sentimento, 320, Don Avelar
Cooperativa de trabalhadores dos catadores de resíduos sólidos BO	Recife	AV. Padre Mosca de Carvalho, 357, Guabiraba
COOPAGRE	Recife	Rua Oscar de Melo, 37, São José
COOP Resgatando Vidas	Recife	Av. Otacilio de Azevedo, 1146, Brejo de Beberibe
COOMARCA	Petrolina	Rua Rio Grande do Sul, 26, Josemaria

Fonte: CEMPRE (2017); Pernambuco (2017); Projeto Relix (2014).

A integração dos catadores na coleta seletiva formal ainda vem ocorrendo lentamente nos municípios de Pernambuco. Refletindo desta maneira na carência na formalização na coleta seletiva nos Municípios do Agrupamento 2. É de suma importância às políticas públicas e a organização da sociedade civil para o apoio aos catadores.

Algumas cooperativas têm recebido apoio das políticas públicas afirmativas no âmbito federal, os municípios e as organizações de catadores têm recebido financiamentos, a fundo perdido, de vários Ministérios, do Banco do Brasil, Banco Nacional de Desenvolvimento Social (BNDES) e Petrobrás, assim como de projetos internacionais. Os recursos têm sido destinados para a construção de centrais de triagem, aquisição de equipamentos, cursos de formação e capacitação, melhorias nas condições sanitárias e de trabalho nas centrais de triagem e fortalecimento de redes de comercialização entre as organizações. Em contrapartida os municípios disponibilizam áreas públicas, ou aluguel de galpões para a instalação de centrais de triagem, caminhões de coleta, e pagamento das despesas de água e luz das centrais de triagem (RIBEIRO *et al.*, 2009). Essas políticas buscam também apoiar a inserção dos catadores que trabalham nas ruas, em condições precárias de saúde e segurança, nas organizações, por meio do fortalecimento do Movimento Nacional dos Catadores (MNCR) catadores organizados e catadores avulsos no Brasil e atua politicamente na liderança de redes nacionais e internacionais de catadores (SAIANI *et al.*, 2014). Mesmo com tantos incentivos para que o catador se fortaleça como agente ambiental e possa ter seu sustento de forma independente, é perceptível em muitos municípios brasileiros que a realidade é bem diferente do que se gostaria de ter.

Uma parcela desses catadores volta às ruas para obterem o sustento diário, sejam por questões de adaptação ao trabalho formal, vícios, problemas judiciais ou simplesmente pelo fato de ter uma questão cultural uma vez “catador sempre catador” passando por várias gerações o ofício. De qualquer forma o investimento nas políticas sociais que possam integrar o catador na gestão pública é um dos grandes desafios a serem atendidos na PNRS.

Trata-se de uma realidade de vários outros municípios já que o trabalho executado por esses catadores é realizado na informalidade, ou seja, sem nenhuma associação ou cooperativa instituída, repassando a valores muito baixo, todo material reciclável coletado nas ruas para os atravessadores, refletindo assim a restrição de parcerias formais com a gestão pública municipal. De acordo com Decreto nº

7.404/2010 art. 11, 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 constituídas por pessoas físicas de baixa renda.

Tabela 205. Característica da Coleta Seletiva dos Municípios do Agrupamento 2.

Municípios	Coleta Seletiva					Trabalho Social
	Implantação	Formal	Informal	Cooperativa	Associação	
Subgrupo Escada						
Amaraji	SIM	X	-	SIM	SIM	SIM
Cortês	SIM	X	-	SIM	SIM	SIM
Escada	NÃO	X	X	SIM	-	SIM
Glória do Goitá	NÃO	-	X	NÃO	-	NÃO
Pombos	NÃO	NI	NI	NI	NI	NI
Primavera	NÃO	-	X	-	-	NI
Ribeirão	SIM	X	-	SIM	-	SIM
Vitória de Santo Antão	NÃO	-	X	NÃO		SIM
Subgrupo Palmares						
Água Preta	NÃO	-	X	NÃO	-	SIM
Catende	NÃO	-	X	NÃO	-	SIM
Jaqueira	NÃO	-	X	NÃO	-	NAO
Joaquim Nabuco	NÃO	-	X	NÃO	-	NAO
Maraial	NÃO	-	X	NÃO	-	SIM
Palmares	NÃO	-	X	NÃO	-	SIM
Quipapá	NÃO	-	X	NI	NI	SIM
São Benedito do Sul	NÃO	-	X	NI	NI	SIM
Xexéu	NÃO	-	X	NI	NI	SIM
Subgrupo Rio Formoso						
Barreiros	SIM	X		-	SIM	SIM
Gameleira	SIM	-	X	-	SIM	NI
Rio Formoso	SIM	-	-	-	SIM	NI
São José da Coroa Grande	SIM	X	-	SIM	SIM	SIM
Sirinhaém	SIM	X	-	SIM	SIM	SIM
Tamandaré	SIM	-	-	SIM	-	SIM

Fonte: (Levantamento de Campo, 2017).

Contudo pode-se salientar que a formalização da Coleta Seletiva será a solução para diversos desafios na gestão integrada dos resíduos sólidos sabendo que poderá gerar emprego e renda pela comercialização dos recicláveis, reduzir o desperdício dos resíduos, diminuir os custos da produção, com o aproveitamento de recicláveis pelas indústrias, diminuir a poluição dos recursos naturais.

Ressaltando ainda, que o maior desafio a ser estabelecido é a inversão de valores investidos no momento de distribuição de recursos destinados a limpeza urbana onde deverá ser considerada como principal atividade a ser executada e sistematicamente monitorada, a coleta seletiva e reciclagem dos resíduos gerados nos municípios em

estudo, trará resultados positivos, tais como:

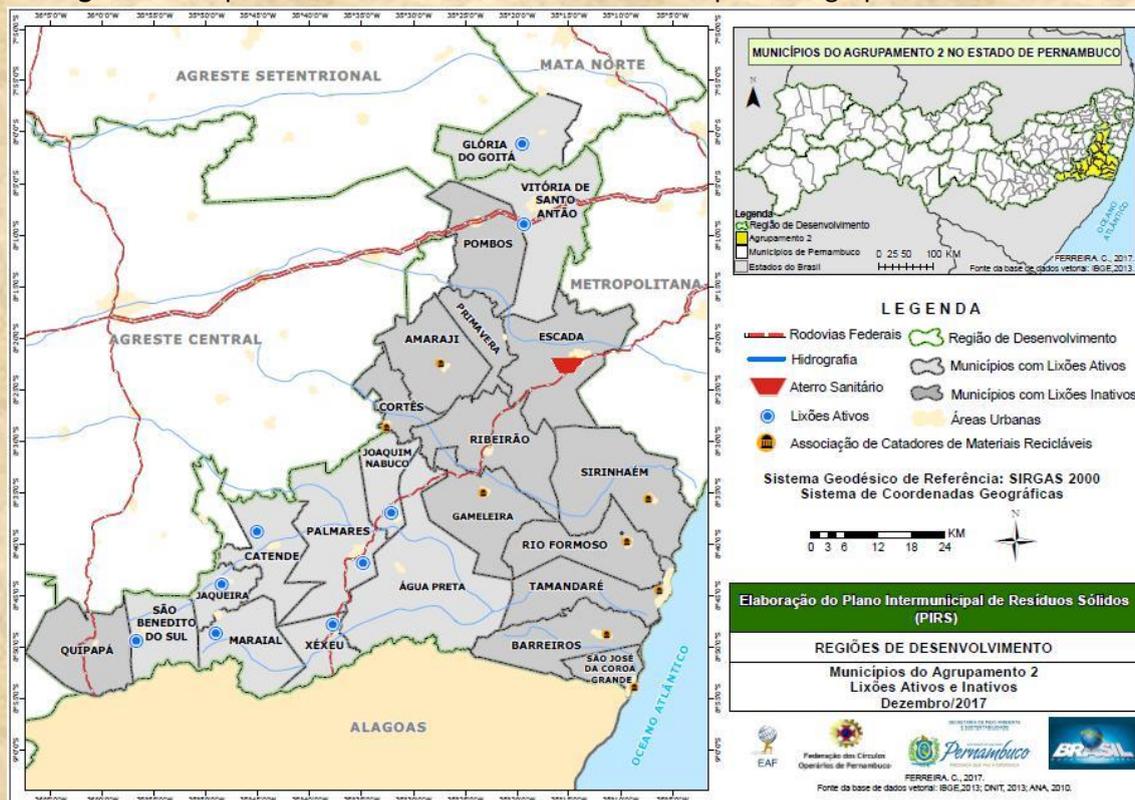
- Redução de resíduos nas fontes geradoras;
- Redução na disposição final no solo;
- Maximização do reaproveitamento dos recicláveis;
- Inclusão dos catadores de material reciclável e reutilizável;
- Melhoria na saúde pública e redução da poluição ambiental;
- Gerar emprego e Renda.

14. PROGRAMAS DE REMEDIAÇÃO DE ÁREA E DE ENCERRAMENTO DE LIXÕES

A partir do momento em que uma prefeitura municipal faz a destinação final ambientalmente adequada aos seus resíduos sólidos, geralmente esquecem-se do passivo ambiental causado nos tempos em que se utilizava de um lixão (vazadouro a céu aberto) para o descarte destes resíduos. Estas áreas de lixão encontram-se hoje encerradas, no caso dos municípios que já dispõem seus resíduos sólidos em aterros sanitários, ou caso contrário, ainda estão em operação.

Quanto aos municípios alvo deste Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos, a maioria já encerrou seus lixões, tendo 12 municípios (Amaraji, Barreiros, Cortês, Escada, Gameleira, Pombos, Primavera, Ribeirão, Rio Formoso, São José da Coroa Grande, Sirinhaém e Tamandaré), que fazem a disposição final ambientalmente adequada de seus resíduos sólidos em aterros sanitários, ou seja, 52%. Os outros 11 municípios (Água Preta, Catende, Glória do Goitá, Jaqueira, Joaquim Nabuco, Marajal, Palmares, Quipapá, São Benedito do Sul, Vitória de Santo Antão e Xexéu), continuam a utilizar-se de lixões como destino final dos resíduos gerados em seus territórios.

Figura 93. Mapa dos lixões ativos e inativos dos municípios do Agrupamento 2 do PIRS.



Fonte: (Autores,2017).

Contudo, as áreas degradadas por lixões não podem ser meramente abandonadas, os municípios devem cumprir com suas remediações ambientais, elaborando um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD, para posteriormente implementá-lo. Inclusive, está tem sido uma das maiores preocupações da Agência Estadual de Meio Ambiente – CPRH, que ao gerar uma Licença de Operação para um aterro sanitário, condiciona sua manutenção à elaboração dos PRADs em cada município que vir a utilizar o aterro sanitário em

questão.

As áreas degradadas pela disposição a céu aberto de resíduos sólidos, gera muitos impactos ambientais, como a contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas e também do ar. Além disso, pode trazer riscos graves de explosões espontâneas, desmoronamento da massa de lixo, combustão da massa de lixo e ainda riscos à saúde pública pela proliferação de vetores infecciosos.

Portando, no intuito de auxiliar os gestores municipais a cumprir esta obrigação legal, a seguir se apresentam as providências a serem tomadas para a remediação das áreas degradadas por lixões.

14.1. Especificação dos Procedimentos e Técnicas a Serem Adotadas

Para que atinja seus objetivos, na especificação dos serviços dos PRADs devem constar de forma obrigatória três elementos: o diagnóstico/caracterização da área afetada (que busca delimitar a área de atuação/intervenção dos projetos, repassando os detalhes sócio-econômico-ambiental da localidade e seus dados primários); os projetos de engenharia (que visa às intervenções necessárias à remediação da área e controle tecnológico) e o plano de monitoramento (responsável pela garantia de controle ambiental e cumprimento dos projetos e legislação vigente).

Para o diagnóstico da área, será essencial a realização das seguintes atividades:

- Levantamento Topográfico – É um dos principais instrumentos para o planejamento das intervenções, deve delimitar a área de impacto direto e indireto, e subsidiar as escolhas tecnológicas de intervenção;
- Avaliação de Impactos Ambientais – Descrição preliminar dos aspectos ambientais do local, perpassando pelo histórico do uso e a atividade de disposição final de resíduos sólidos e a condição ambiental encontrada na área. Incluída a caracterização da biota (fauna e flora) do local;
- Serviços Geotécnicos – Levantamento de dados como a formação geológica local, espessura e tipologia do solo, permeabilidade, capacidade de campo, condições de estabilidade do maciço, identificação dos processos de dinâmica superficial (erosão, escorregamento, etc.) e disponibilidade de material de empréstimo, os quais deverão estar explicitados de maneira consistente;
- Perfurações de Sondagem – Deve especificar a espessura da camada de lixo, nível do lençol freático, permeabilidade do solo, tipologia do solo, profundidade da infiltração do chorume no solo, entre outros parâmetros, para identificação dos impactos atuais no solo;
- Análise dos Recursos Hídricos – Definir a bacia hidrográfica que está sofrendo com os impactos decorrentes da degradação da área, cursos d'água que recebem o efluente (chorume) da localidade e as distâncias para o foco do impacto. Assim como a determinação de parâmetros aplicados à água subterrânea, como profundidade do lençol freático, volume e qualidade das águas subterrâneas e riscos da contaminação.

Na elaboração dos projetos de engenharia para encerramento das áreas e a remediação dos impactos ambientais, os mesmos deverão incluir desenhos técnicos, especificações construtivas e instruções operacionais necessárias à sua execução.

Os projetos devem priorizar a proteção ambiental na área, garantindo a minimização de geração de percolado através da cobertura da área, através da implantação de uma drenagem eficiente das águas pluviais, o que aliviará também os

impactos ambientais consequentes sobre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos.

Os projetos devem ser acompanhados pelas peças gráficas, devidamente elaboradas para cada etapa de intervenção na área. Como também, é essencial a apresentação dos detalhes e métodos construtivos de cada ação indicada nos projetos a fim de embasar sua contratação e execução da obra.

Os sistemas de drenagem são um dos principais aspectos destes projetos. Para efeito de remediação ambiental das áreas impactadas por lixões, os sistemas conjuntos de drenagem de águas pluviais, chorume e de gases darão a seguridade ambiental que de médio e longo prazo. Fazendo com que os impactos negativos passem a decrescer com o tempo e a qualidade ambiental aumente na proporção inversa.

Outro ponto fundamental dos projetos é a previsão da recuperação das funções biológicas da área degradada, o replantio de espécies nativas, a criação de espaços naturais que promova a reaproximação da fauna e fiscalização ambiental na área.

Por último, porém não menos importante, deverá ser elaborado um plano de monitoramento, ou plano de controle ambiental. Este documento regerá as atividades de acompanhamento destas áreas e sua utilização ao final da remediação da área.

O plano de monitoramento deve descrever o encerramento por etapas de cada área de lixão, fornecendo informações sobre período de utilização, construção e especificação de materiais (se for o caso) e cronograma previsto para encerramento.

Normas de inspeção e procedimentos de controle e de reparos são algumas das atribuições do plano de monitoramento. Também deverão estar incluídas no Plano, as especificações técnicas dos vários tipos de materiais e serviços necessários para o encerramento e remediação da área, incluindo os materiais para a cobertura final, sistema de controle da água de superfície, lagoa de acumulação de efluentes, e outros.

14.2. Conteúdo dos Planos de Recuperação de Áreas Degradadas

O escopo para elaboração dos Planos de Recuperação de Áreas Degradadas – PRADs deve atender à Instrução Normativa Nº 04/2011 do IBAMA, se baseando no modelo definido e oferecido pela Diretoria de Uso Sustentável da Biodiversidade e Florestas (DBFlo)/IBAMA, conforme abaixo.

- Identificação do CONTRATANTE;
 - Identificação da CONTRATADA;
 - Introdução;
 - Identificação do Responsável Técnico pela Elaboração do PRAD;
 - Nome;
 - Formação do Responsável Técnico;
 - Endereço completo;
 - Município / UF / CEP;
 - Endereço eletrônico;
 - Telefone / Fax;
 - CPF;
 - RG / Emissor;

- **Registro Conselho Regional / UF;**
 - Número de Registro no CTF;
 - Número da ART recolhida;
 - Validade da ART;
 - Caracterização do imóvel;
- **Documentação fundiária (Registro de Imóveis; Escritura; CCIR; ITR; justa posse; declaração de posse);**
 - Nome do Imóvel;
 - Endereço completo;
 - Localidade;
 - Município / UF / CEP;
 - Mapa ou croqui de acesso;
 - Área do imóvel rural (ha);
 - Área total do dano (ha);
 - Caracterização da área do dano (APP; RL; outras) em ha, georreferenciada;
- **Informações georreferenciadas de todos os vértices das áreas degradadas e coordenadas da sede (Latitude; Longitude);**
- **Informar Longitude e Latitude na forma de Coordenadas Geográficas / referenciadas ao DATUM;**
 - Origem da Degradação;
 - Identificação da área degradada ou alterada;
 - Causa da degradação ou alteração;
 - Descrição da atividade causadora do impacto;
 - Efeitos causados ao ambiente;
- **Identificação da área degradada ou alterada: Informar se Área de Reserva Legal; Área de Preservação Permanente; outras.**
- **Causa da degradação ou alteração: Informar a ação que deu origem à degradação ou alteração ambiental (Exs: pecuária; agricultura; mineração; obras civis; exploração de madeira, queimada; etc.).**
- **Descrição da atividade causadora do impacto: Informar que tipo de degradação ou alteração ambiental foi causado (Exs: desmatamento; extração mineral de argila; alteração de curso d'água).**
- **Efeitos causados ao ambiente: Efeitos dos danos causados ao ambiente (Exs: perda de biodiversidade; alteração dos corpos hídricos; processos erosivos; assoreamento; etc.).**
 - Caracterização Regional e Local;
 - Caracterização possível a partir de dados secundários;
 - Clima: Precipitação (regime pluviométrico); temperatura; etc.
 - Bioma: Ex: Floresta Tropical Atlântica (Mata Atlântica).
- **Fitofisionomia: Informar Região Fitoecológica: Ex: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista; Floresta Estacional Decidual, Savana (Campos do Planalto Meridional); Restinga; Manguezal.**
- **Bacia e Microbacia hidrográfica: Informar a Bacia e a Microbacia em que a área do PRAD está inserida. Exemplo: Bacia do Paraíba do Sul e Microbacia do Caximbal.**

- Caracterização da Área a Ser Recuperada (Situação original imediatamente antes da degradação ou alteração, ou ecossistema de referência e a situação atual, após a degradação)

	Situação original	Situação atual
Relevo:		
Solo e subsolo:		
Hidrografia:		
Cobertura vegetal:		

- Relevo**

- Informar o relevo da área a ser recuperada e as eventuais alterações.

- Solo e subsolo:

- Informar as condições do solo (presença de processos erosivos; indicadores de fertilidade; pedregosidade; estrutura; textura; ausência ou presença de horizontes O, A, B, C e R; etc.).

- Hidrografia:

- Informar sobre a hidrografia da área a ser recuperada, se for o caso, e as alterações que porventura tenham ocorrido.

- Cobertura vegetal:

- Informações gerais da cobertura vegetal adjacente à área degradada ou alterada. Informar a existência e localização (distância) de remanescentes na área degradada ou alterada e no entorno, bem como, a presença de regeneração natural naquela.

- Caso julgue necessário, o órgão ambiental, com justificção, requererá informações complementares de acordo com especificidades verificadas por Bioma e com o PRAD.

- Deverá ser inserido material fotográfico que contribua para a caracterização da área degradada ou alterada, antes da implantação e semestralmente, durante o processo de recuperação.

- Objetivo Geral

- Informar o resultado final esperado.

- Objetivos Específicos

- Enumerar e qualificar os objetivos específicos.

- Exemplos de objetivos específicos: contenção de processos erosivos; desassoreamento de corpos d'água; reintrodução da cobertura vegetal do solo e conseqüente incremento da diversidade; revitalização de cursos d'água; recuperação de nascentes; entre outros.

- Atendimento aos dispositivos legais que determinam a recuperação da área degradada ou alterada e aquelas relacionadas ao uso futuro da área recuperada.

Da Implantação

O PRAD deverá objetivar a recuperação da área degradada ou alterada como um todo, devendo ser descritas as medidas de contenção de erosão, de preparo e recuperação do solo da área inteira e não apenas na cova de plantio, de revegetação da área degradada ou alterada incluindo espécies rasteiras, arbustivas e arbóreas e

medidas de manutenção e monitoramento. Deverá ser informado o prazo para implantação do projeto;

Informar os métodos e técnicas de recuperação da área degradada ou alterada que serão utilizados para o alcance do Objetivo Geral e de cada um dos Objetivos Específicos propostos, sendo que os mesmos deverão ser justificados, detalhando-se a relação com o diagnóstico e com o objetivo da recuperação da área degradada ou alterada. Exemplos: Regeneração natural induzida; Semeadura direta; Enriquecimento (natural e artificial); Plantio em ilhas; Nucleação; etc.

As atividades deverão ser mensuradas e mapeadas, para que também possam ser monitoradas posteriormente. Exemplos: Prevenção e contenção de processos erosivos; coveamento; quantidade de mudas utilizadas; local de plantio; quantidades de insumos químicos e orgânicos; utilização de cobertura morta; irrigação; etc.

As espécies vegetais utilizadas deverão ser listadas e identificadas por família, nome científico e respectivo nome vulgar.

Da Manutenção (Tratos Culturais e demais intervenções)

Deverão ser apresentadas as medidas de manutenção da área objeto da recuperação, detalhando-se todos os tratamentos culturais e as intervenções necessárias durante o processo de recuperação. Exemplos: Controle das formigas cortadeiras; Coroamento das mudas (manual; químico); Replantios; Adubações de cobertura; Manutenção de aceiros; etc.

Caso haja necessidade de se efetuar o controle de vegetação competidora, de gramíneas invasoras e agressivas, de pragas e de doenças, deverão ser utilizados métodos e produtos que causem o menor impacto ambiental possível, observando-se critérios técnicos e normas em vigor.

Do Monitoramento da Recuperação

Detalhar os métodos que serão utilizados no monitoramento para a avaliação do processo de recuperação. Eles devem ser capazes de detectar os sucessos ou insucessos das estratégias utilizadas, bem como, os fatos que conduziram aos resultados obtidos.

O monitoramento será efetuado por meio dos dados obtidos, de forma amostral, de constatações visuais in loco, por fotografias e, caso seja necessário, por intermédio de técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento.

Exemplos de critérios de avaliação da recuperação:

- Sobrevivência do plantio oriundo de mudas ou semeadura direta;
- Percentagem de cobertura do solo pelas espécies de interesse;
- Contenção ou persistência de processos erosivos;
- Serapilheira;
- Abundância e frequência de espécies vegetais;
- Quantidade de biomassa (material vegetal em crescimento: folhas, caule, ramos);
- Regeneração natural (presença - quantitativa e qualitativa - de plântulas);
- Qualidade e quantidade dos principais animais dispersores de sementes observados no local;
- Recuperação das nascentes, dos cursos e dos corpos d'água (quantidade e qualidade);
- Medidas de prevenção ao fogo;
- Desenvolvimento do plantio (altura; DAP);

- Responsável Técnico pela Elaboração do Projeto
- Nome:
- Local e Data:
- Assinatura:

DECLARAÇÃO do Responsável Técnico pela Execução do Projeto:

Declaro, para os devidos fins, que as atividades contempladas no PRAD proposto foram desenvolvidas de forma satisfatória, monitoradas no tempo devido e que reúnem condições ambientais que me permitem afirmar que a área se encontra em processo regular de recuperação.

Interessado ou seu representante legal

Nome:

Local e Data:

Assinatura:

Referências Bibliográficas

- Informar toda a bibliografia consultada para a elaboração e execução do Plano.

15. OUTRAS TECNOLOGIAS

Uso de tecnologias visando recuperação energética com viabilidade técnica e ambiental (PNRS, Art.9º § 1) . Estímulo a processos e tecnologias que propiciem maior economia de energia (PNMC, Art. 6º XII, Dec. 7217, Art. 3º V) . Futuramente, os problemas com resíduos sólidos provavelmente alcançarão a análise de novas tecnologias para a gestão e manejo dos mesmos. As Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, oferecem alternativas tecnológicas de geração energética a partir dos resíduos úmidos e coloca o aterro sanitário no papel de receber apenas os rejeitos, aqueles que não têm outra solução técnica ou econômica de reaproveitamento, esse sim tendo que ser encaminhado ao aterro. Essas diretrizes incluem manter sistemas adequados para transporte e destinação de resíduos perigosos e hospitalares, além de incentivar o desenvolvimento da consciência ecológica da população.

Os procedimentos de recuperação dos resíduos secos (plásticos, papel, metal, vidro e outros) terão que avançar e para os resíduos úmidos (restos de alimentos, resíduos verdes e outros) haverá a opção da compostagem simples ou acelerada e a biodigestão anaeróbia em diversas alternativas. Também está em discussão o uso da incineração, bem como de outros processos como pirólise, gaseificação e plasma, que ainda carecem de comprovação da viabilidade técnica, econômica e ambiental exigida na legislação.

A Política Nacional sobre Mudanças do Clima estabelece a obrigatoriedade de redução das emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), dos quais os resíduos orgânicos são grandes geradores e a necessidade de estimular processos tecnológicos que propiciem maior economia de energia respeitando ao compromisso internacional com a redução de emissões brasileiras.

Exemplo de uma análise comparativa no atendimento à legislação federal, entre duas alternativas de aproveitamento energético de resíduos sólidos: uma rota tecnológica baseada em incineradores mass burn – Rota A (queimam resíduos na forma como são recebidos, com segregação apenas de vidro e metal, ou com adição de outro combustível fóssil para alcançar poder calorífico adequado) e outra baseada em digestores anaeróbios ou biodigestores – Rota B (tratam os resíduos úmidos controlando a presença de bactérias em ambiente fechado).

Quadro Nº44 - Exemplo Análise Comparativa - Aproveitamento Energético de Resíduos Sólidos

Análise comparativa do atendimento à legislação federal. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Política Nacional sobre Mudanças do Clima e Política Nacional de Saneamento Básico		Rota A	Rota B
Aspecto 1	Redução do volume e da periculosidade e dos resíduos perigosos (PNRS, Art. 7º V)	Aumento da necessidade de Aterros Classe I devido à geração de rejeitos perigosos (100t/dia para cada 1000t/dia de RSU)	Não gera resíduos perigosos, apenas rejeitos para aterros classe IIA, se inviável comercialização do composto.

Aspecto 2	Incentivo à indústria da reciclagem e das metas numéricas fixadas no Plano Nacional sobre Mudança do Clima e Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, Art. 7º VI, Art. 30 II e V)	Reciclagem apenas de metal e vidro. Plásticos, papel e madeira são necessários para obtenção de potencial calorífico mínimo	Reciclagem de papel, plástico, metal, vidro é condição necessária para processo eficiente.
Aspecto 3	Reconhecimento dos resíduos como bem econômico gerador de trabalho e renda, com priorização de cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais (PNRS, Art. 6º VIII, Art. 36 §1º)	1 emprego a cada 10 mil toneladas processadas ao ano (1)	35 empregos a cada 10 mil toneladas processadas ao ano (1)
Aspecto 4	Respeito à ordem de prioridade dos processos na gestão e gerenciamento (PNRS, Art.9º)	Não acompanha a ordem de prioridade. Políticas de incentivo à redução, reutilização e reciclagem alteram o volume e podem inviabilizar a escala operacional mínima do incinerador	Acompanha a ordem de prioridade por necessitar da separação de resíduos secos para o bom desempenho. Não há escala operacional mínima
Aspecto 5	Comprovação da viabilidade econômica financeira da	Não há viabilidade sem subsídio ao investimento inicial ou subsídio nas receitas de venda de energia ou da taxa de destinação	Há viabilidade e o retorno financeiro acontece nos parâmetros atuais de custo, sem necessidade de subsídios

	prestação do serviço público (PNSB, Art. 11 II, PNRS, Art. 7º X)		
Aspecto 6	Uso de tecnologias visando recuperação energética com viabilidade técnica e ambiental (PNRS, Art.9º § 1)	Maior recuperação energética na instalação, balanço energético inferior, viabilidade técnica e ambiental questionável por inibir reciclagem e gerar produtos perigosos	Menor recuperação energética na instalação, balanço energético superior. Há viabilidade técnica e ambiental pela reciclagem integral dos secos e estabilização dos resíduos úmidos
Aspecto 7	Redução de emissões antrópicas de gases de efeito estufa – GEE e (PNMC, Art. 4º II, Art. 6º XII, Art.12)	Menor redução de emissões de Gases de Efeito Estufa se comparada à emissões em aterros convencionais(2).	Maior redução de emissões de Gases de Efeito Estufa (em torno de 4 vezes maior) se comparada à emissão em aterros convencionais (2).

Fontes: (1) <http://www.ilsr.org/recycling/recyclingmeansbusiness.html>; Institute for Local Self-Reliance, 1997; (2) NOTA TÉCNICA DEN 06/08 Avaliação Preliminar do Aproveitamento Energético dos Resíduos Sólidos Urbanos de Campo Grande, MS; MME, EPE, Rio de Janeiro, nov. 2008; (VIA PÚBLICA, 2012).

A reciclagem e compostagem dos resíduos urbanos são as tecnologias mais viáveis a serem aplicadas no que se refere as questões técnicas e financeiras.

No entanto, existem ainda demais tecnologias existentes tanto no país quanto no exterior que podem ser utilizadas para valorização dos diversos tipos de resíduos gerados no município. A utilização destas tecnologias depende da realização de estudos de viabilidade técnica e principalmente econômica, pois os custos de implantação, operação ou simplesmente utilização destas tecnologias em outros locais, são extremamente altos o que acaba inviabilizado a utilização das mesmas em algumas situações.

O Quadro Nº45 apresenta algumas das tecnologias passíveis de serem utilizadas como destinação final ambientalmente adequada para alguns tipos de resíduos

Tipos de tecnologias existentes	Principais resíduos passíveis de aplicação da tecnologia
Reciclagem	Todos os grupos de resíduo possuem uma fração reciclável.
Compostagem (com ou sem reaproveitamento energético)	RSD; Poda e Varrição; Cemiteriais; Serviços Públicos de Saneamento Básico; Agrossilvopastoris; Industriais;
Reaproveitamento	RSD; RCC; Mineração; Industriais;
Incineração (com ou sem reaproveitamento energético)	RSU; RSD; RSS; Cemiteriais;
Coprocessamento	Industriais; Resíduos de LR;
Descontaminação com posterior Reciclagem ou Reaproveitamento	Industriais; Resíduos de LR;

Fonte: (DEBASTIANI, 2014)

16. FORMA DE COBRANÇA DOS CUSTOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

O conhecimento dos custos dos serviços de limpeza urbana é indispensável para se avaliar a participação dos mesmos na receita municipal e, ainda, planejar as intervenções para melhoria do sistema. Os Municípios que se valem de serviços de empresas privadas contratadas precisam estabelecer preços balizadores em licitações, e também precisam apurar seus custos reais, fazer um diagnóstico dos custos dos serviços de limpeza urbana levando em consideração as atividades exercidas e todas as despesas de acordo com a realidade local, se faz relevante, bem como organizar os dados sobre custos diretos de operações e indiretas, tais como os de fiscalização, administrativos, os relativos a amortização e depreciação de investimentos e outros.

Ao se comparar custos e preços entre cidades deve-se considerar que:

- Cidades maiores tendem a ter custos unitários de coleta menores, se comparados aos das cidades pequenas, em função da economia de escala;
- Cidades de mesmo porte podem ter custos diferentes, em função de variações significativas em alguns parâmetros como densidade populacional, distância da área de descarregamento, condições das vias, etc.
- O custo comparado pode não representar a qualidade necessária na execução dos serviços.

Portanto, os preços praticados em outras cidades devem servir como indicativos, não conclusivos. Em virtude dos altos valores envolvidos no MRS, seja qual for o modelo de gestão adotado, será fundamental a apropriação de custos.

Considerar, no orçamento das despesas, parcelas dos custos de transferência, transporte, tratamento e destino final, assim como administração, gerenciamento, sistemas de controle, despesas de capital e desenvolvimento tecnológico vinculados a coleta.

As prefeituras podem organizar e divulgar as informações no site da transparência, priorizando soluções consorciadas, o que aumenta o ganho de escala com a concentração de operações permitindo a diluição dos custos.

Na elaboração do orçamento de custos deverão receber especial atenção:

- Os investimentos necessários para que os objetivos possam ser atingidos, entre eles a universalidade e a integralidade na oferta dos serviços, contemplando aspectos como investimentos em infraestrutura física, equipamentos de manejo, capacidade administrativa, entre outros;
- O planejamento destes investimentos no tempo, sua depreciação e amortização, segundo o crescimento presumido da geração; os custos divisíveis (como os da coleta e manejo dos resíduos domiciliares) e dos custos indivisíveis (varrição e capina, por exemplo);
- A ocorrência de custos por oferta de serviços não considerados enquanto serviços públicos, como a coleta e tratamento de RSS de geradores privados, ou a captação e transporte de resíduos com logística reversa obrigatória (pneus, lâmpadas e outros).

A sustentabilidade econômica dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é um importante fator para a garantia de sua qualidade, e a Lei Nº 11.445/2007 (PNSB) determina em seu Capítulo VI, artigo 29, que haverá “para limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas e tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas

atividades”. E que estes, tais como a Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos Domiciliares, referentes a serviços divisíveis, sejam contemplados com uma sistemática de reajuste e revisão, que permita adequada manutenção dos serviços.

Será necessário estabelecer transparência na demonstração da lógica de cálculo empregada na composição dos custos, as proporções entre níveis de geração e outras considerações.

No tocante a isso, cumprirá papel fundamental o ente regulador, quer seja ele a Câmara de Regulação estabelecida em um Consórcio Público, quer seja uma agência reguladora externa, contratada pelo consórcio ou pelo município isolado, para este papel.

Alguns exercícios para estabelecimento da sistemática de cálculo tem considerado fatores, tais como:

Localização dos domicílios atendidos: bairros populares, de renda média ou renda alta;

As indústrias atendidas se caracterizarem por baixa, média ou elevada geração de resíduos assemelhados aos domiciliares (na faixa limite estabelecida como atendimento enquanto serviço público);

Os estabelecimentos não industriais atendidos se caracterizarem por baixa, média ou elevada geração de resíduos assemelhados aos domiciliares (na faixa limite estabelecida como atendimento enquanto serviço público);

A presença de terrenos vazios, de pequeno, médio ou grande porte, aos quais os serviços são oferecidos, mesmo que não seja usufruído;

A consideração desses fatores permite, inclusive, a definição de uma política de subsídios para a remuneração dos serviços, definida como obrigatória pela nova legislação.

Nos municípios brasileiros, onde os serviços de manejo de resíduos sólidos são remunerados através de uma "taxa", elas geralmente são elaboradas com a mesma base de cálculo do IPTU, ou seja, a área do imóvel (área construída ou área do terreno).

Como não pode haver mais de um tributo com a mesma base de cálculo, essa taxa foi considerada inconstitucional pelo Supremo Tribunal Federal, e assim sua cobrança vem sendo contestada em muitos municípios, que passam a não ter como arrecadar recursos para cobertura dos gastos dos serviços, que podem chegar, algumas vezes, a mais de 15% do orçamento municipal.

Alguns municípios aplicam a cobrança de uma taxa proporcional ao volume de resíduos sólidos recolhidos. Este modelo sugere uma redução de geração na fonte, porém exige muita atenção e cuidado com as medições em cada fonte, padronização de acondicionamento, etc. Como as medições para efeito de custos e/ou pagamento de serviços contratados é feita em relação ao peso dos resíduos, o critério de volume proporcional poderá não ser adequado e justo.

Entretanto, o valor unitário da Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos Domiciliares, pode ser calculado simplesmente dividindo-se o custo total anual da coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final do RSD pelo número de domicílios existentes na cidade.

Todavia, esse valor unitário pode ser adequado às peculiaridades dos diferentes bairros da cidade, levando em consideração alguns fatores, tais como os sociais (buscando uma tarifação socialmente justa) e os operacionais:

• O fator social é função do poder aquisitivo médio dos moradores das diferentes áreas da cidade.

• O fator operacional reflete os esforços empregados em pessoal e em equipamentos, na coleta, seja em função do uso a que se destina o imóvel (comercial, residencial etc.), seja por efeito de sua localização ou da necessidade de se realizar maiores investimentos (densidade demográfica, condições topográficas, tipo de pavimentação etc.).

A Tabela Nº 206 abaixo apresenta um modelo das formas de cobranças por tipologia de resíduos.

Tipologia dos Resíduos	Responsável Direto	Formas de Cobrança
Resíduos Sólidos Domiciliares (domésticos) dentro dos limites estabelecidos em regulamento, RSD - CONVENCIONAL.	Prefeitura Municipal	Taxa + política de subsídios + decreto Nº 7217/10, Art. 14, Inciso IV - mecanismos econômicos de incentivo a minimização da geração de resíduos e a recuperação dos resíduos gerados. Regulamentação municipal.
Resíduos Sólidos Domiciliares – Coleta Seletiva – Seco e Úmido.	Prefeitura Municipal	Taxa ou tarifa + decreto Nº 7217/10, Art. 14, Inciso IV – mecanismos econômicos de incentivo a minimização da geração de resíduos e a recuperação dos resíduos gerados.
Resíduos Sólidos Domiciliares (domésticos) Especiais – RSDE - excedentes aos volumes limites estabelecidos em regulamento. Oriundos de indústria, comércio e prestadores de serviços.	Fonte Geradora	Tarifa + decreto Nº 7217/10, Art. 14, Inciso IV - mecanismos econômicos de incentivo a minimização da geração de resíduos e a recuperação dos resíduos gerados. Regulamentação municipal.
Resíduos Sólidos Públicos, oriundos da limpeza urbana – Resíduos da Limpeza Pública.	Prefeitura Municipal	Coberto por impostos diversos. (objeto de estudo). Regulamentação municipal.
Resíduos de Construção Civil e Demolição - Pequenos Geradores	Fonte Geradora	Taxa + política de subsídios. Regulamentação municipal.
Resíduos de construção civil e demolição - Grandes Geradores.	Fonte Geradora	Tarifa específica – previsão em regulamento municipal quando prestado pelo serviço público. Preço de mercado quando prestado pela iniciativa privada.
Resíduos Volumosos - peças de grandes		Tarifa + política de subsídios +

dimensões como móveis e utensílios domésticos, grandes embalagens, podas particulares (verdes particulares) e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de recolhimento do RSD convencional.	Fonte geradora	decreto Nº 7217/10, Art. 14, Inciso IV - mecanismos econômicos de incentivo a minimização da geração de resíduos e a recuperação dos resíduos gerados. Regulamentação municipal.
Resíduos Verdes e de Feiras Livres. (públicos) (Verdes- podas, capinas, casca de coco, etc).	Prefeitura Municipal	Taxa específica da feira livre + política de subsídios + decreto Nº 7217/10, Art. 14, Inciso IV - mecanismos econômicos de incentivo a minimização da geração de resíduos e a recuperação dos resíduos gerados. Regulamentação municipal
Resíduos de Serviços de Saúde	. Fonte Geradora	Tarifa específica – previsão em regulamento municipal quando prestado pelo serviço público. Preço de mercado quando prestado pela iniciativa privada.
Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento	Fonte Geradora	Tarifa específica – previsão em regulamento municipal quando prestado pelo serviço público. Preço de mercado quando prestado pela iniciativa privada.
Resíduos Sólidos Cemiteriais Públicos	Prefeitura Municipal	Taxa específica – previsão em regulamento municipal quando prestado pelo serviço público.
Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris resíduos de culturas perenes e temporárias . Resíduos de criações de animais, bem como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais. Também estão entre estes, os resíduos das atividades florestais. Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens.	Fonte Geradora	Preço de mercado quando prestado pela iniciativa privada.
Resíduos de logística reversa obrigatória.	Fonte geradora + comércio + Indústria	Tarifa específica – previsão em regulamento municipal Preço de mercado quando

		prestado pela iniciativa privada. Regulamentação municipal.
Resíduos de logística reversa – Acordos setoriais	Fonte geradora + comércio + Indústria	Tarifa específica – previsão em regulamento municipal Preço de mercado quando prestado pela iniciativa privada.
Resíduos Industriais	Fonte Geradora	Preço de mercado quando prestado pela iniciativa privada com previsão em regulamento municipal.
Resíduos de Óleos Comestíveis (ROC)	Fonte geradora	Taxa ou tarifa específica – previsão em regulamento municipal quando prestado pelo serviço público. Preço de mercado quando prestado pela iniciativa privada.
Resíduos dos Serviços de Transporte (RST)	Fonte geradora (portos) Município(estação rodoviária)	Tarifa específica – previsão em regulamento municipal quando prestado pelo serviço público. Taxa e tarifa + política de subsídios + decreto Nº 7217/10, Art. 14, Inciso IV - mecanismos econômicos de incentivo a minimização da geração de resíduos e a recuperação dos resíduos gerados.
Resíduos de Mineração (RSM)	Fonte geradora	Preço de mercado serviço prestado pela iniciativa privada.
Resíduos de Atividades Pesqueiras e de Beneficiamento de Mariscos (RASP)	Município (mercados municipais) Fonte geradora (frigoríficos, entreposto, mercados particulares)	Taxa específica da atividade + política de subsídios + decreto Nº 7217/10, Art. 14, Inciso IV - mecanismos econômicos de incentivo a minimização da geração de resíduos e a recuperação dos resíduos gerados.

Fonte: (SAMPAIO, 2013).

17. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro das concepções de tudo que foi abordado, a Responsabilidade Compartilhada é um dos maiores desafios do Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos (PIRS). A inserção do papel de cada um dos atores (público, privado, sociedade, civil) em exercer suas competências dentro do contexto de implementação da Política de Resíduos Sólidos, faz com que se enxergue de forma positiva o papel do lixo, o que é um processo a longo prazo pois envolve mudanças de paradigmas, mas que seria um grande avanço evolutivo na cadeia sistêmica.

Para que haja mudanças, é necessário a sensibilização dos envolvidos em temáticas sobre a Preservação do Meio Ambiente, Coleta Seletiva, Minimização da geração de resíduos, Reciclagem, dentre outros, tornando o processo mais efetivo e eficiente, na medida que contribuem de forma participativa e colaborativa para que gestão seja contínua e integrada.

O papel das Instituições de ensino é fundamental nessa parceria, com conhecimentos técnicos, capacitações, desenvolvendo pessoas a refletirem e atuarem ambientalmente nas comunidades, escolas, espaços públicos em geral.

Destaca-se algumas iniciativas relevantes já encontradas nos Municípios voltadas para a Educação Ambiental, e que consistem em experiências exitosas e podem ser replicadas ou ampliadas para as demais localidades.

Os Programas de Educação Ambiental e Coleta Seletiva, devem ocorrer de forma gradativa na população, promovendo benefícios como espaços verdes, canal de comunicação e informações, campanhas e propagandas educativas de sustentabilidade.

Os Consórcios como instrumento de gestão pública integrada de resíduos sólidos, é uma ferramenta para solução de muitas questões, trazendo benefícios sociais, ambientais e econômicos, inclusive na disposição adequada, pois de forma conjunta e coordenada os Municípios enviam para os aterros sanitários, atendendo o que preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos, possibilitam economia financeira, geram empregos e renda, diminuem passivos ambientais e trazem uma melhoria na qualidade de vida da população atendida pelos mesmos.

Contudo, o estudo e desenvolvimento de novas tecnologias que possam ser aplicadas no tratamento dos resíduos sólidos, se faz necessário, tendo em vista um melhor aproveitamento energético ou até mesmo do que ainda enviamos como rejeito.

Nesse contexto, como instrumento de avaliação e planejamento da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, sugere-se a adoção de indicadores de sustentabilidade nas dimensões econômica, política, tecnológica, ambiental, conhecimento e inclusão social que considere as variáveis ambientais, sociais, culturais, econômicas, ecológicas e de saúde pública, conforme os princípios e objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, podendo os gestores públicos monitorarem as etapas de coleta, transporte, tratamento, destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos e de rejeitos gerados além da população ter uma avaliação dos serviços públicos.

18. ANEXOS

ANEXO A. AGENDAS SETORIAS ESTABELECIDAS PELO SUBGRUPO I.

TEMA	AÇÕES	RESPONSÁVEIS	IMEDIAT O	CURTO PRAZO 1-4 ANOS	MEDIO PRAZO 4-8 ANOS	LONGO PRAZO +8 ANOS
Agenda da Construção Civil – construtores e suas instituições representativas, caçambeiros e outros transportadores, fabricantes, manejadores de resíduos, distribuidores de materiais e órgãos públicos envolvidos, entre outros.	1- Diagnóstico e cadastramento dos geradores de RCC e empresas de construção civil; 2- Atualização/Implantação de código municipal de postura e obras; 3- Mapeamento para instalação dos ecopontos; 4- Capacitação de equipe; 5- Instalar ecopontos e operar o sistema; 6- Monitoramento/Fiscalização; 7- Programa de Educação Ambiental; 8- Informatização dos RCC em sistema.	1- Secretaria de Infraestrutura/Obras e Meio Ambiente; 2- Procuradoria Municipal; 3- Secretaria de Infraestrutura/Obras; 4- Consórcio; 5- Sec. Infraestrutura/Obras; 6- Sec. Infraestrutura/Obras e Meio Ambiente; 7- Sec. De Meio Ambiente e Educação e Consórcio; 8- Sec. de Meio Ambiente e Infraestrutura/Obras.	1	2; 3; 4; 5; 6; 7; 8		
Agenda dos Catadores – organizações de catadores e materiais recicláveis e reaproveitáveis e os grandes geradores de resíduos secos.	1- Identificação, Cadastramento e Organização dos catadores em cooperativa/associação; 2- Elaboração dos projetos dos galpões de triagem; 3- Implantação de Infraestrutura adequada à triagem dos resíduos secos; 4 - Capacitação dos Catadores; 5- Programa de Educação Ambiental; 6- Operação de coleta de secos por cooperativa/associação; 7- Monitoramento/fiscalização;	1- Sec. De Assistência Social (desenvolvimento econômico social); 2- Sec. Desenvolvimento Econômico, Infraestrutura e consórcio; 3- Sec. Infraestrutura/Obras e meio ambiente; 4- Consórcio, Sec. De Educação, Assistência Social e Meio Ambiente; 5- Consórcio, Sec. De Meio ambiente e Educação, Infraestrutura/Obras; 6- Cooperativa/associação de	1; 4	2; 3; 5	6; 7	

		catadores e Sec. Infraestrutura/Obras; 8- Sec. Infraestrutura/Obras e meio ambiente;				
Agenda A3P – gestores responsáveis pela Agenda Ambiental da Administração Pública nos vários setores da administração.	1- Estabelecimento de instrumento de cooperação com o MMA; 2- Sensibilização dos Gestores e Servidores Públicos; 3- Programa de capacitação e educação ambiental; 4- Monitoramento/fiscalização.	1- Sec. De Meio Ambiente; 2- Sec. De Meio Ambiente e Comunicação; 3- Consórcio, Sec. De meio ambiente e Educação; 4- Sec. Meio ambiente.	1; 2; 3; 4			
Agenda dos Resíduos Úmidos – feirantes e suas instituições representativas, setor de hotéis, bares e restaurantes, sítiantes, criadores de animais e órgãos públicos envolvidos, entre outros.	1-Programa de Educação Ambiental; 2- Mapeamento para instalação de ecopontos; 3-Instalação dos ecopontos e execução do sistema; 4-Destinação final (unidades de compostagem); 5- monitoramento e avaliação dos resultados.	1-SEMMAS (apoio da Sec. Educação, empresas terceirizadas e Consórcio); 2-Sec. Obras/Infraestrutura (apoio transporte e empresa terceirizada); 3-Sec. Obras/Infraestrutura; 4- Consórcio e Sec. de Obra/Infraestrutura; 5- SEMMAS,Sec. Obras/Infraestrutura e COMAM (apoio Consórcio).	2	1; 3; 4; 5		
Agenda da Infraestrutura - Aterro Sanitário, Galpão de Triagem, Unidade de Compostagem e Ecopontos.	1-Articulação com os setores envolvidos; 2-Contratação dos Estudos e Projetos; 3- Captação dos recursos financeiros (emenda parlamentar); 4-Executar as obras; 5-monitoramento e manutenção	1-Consórcio e Sec. de Administração/ Governo; 2- Consórcio e Sec. de Administração/ Governo; 3- Consórcio e Sec. de Administração/ Governo; 4- Consórcio ou Sec. de Administração/ Governo; 5- Consórcio ou Sec. de Administração/ Governo (SEMMAS e COMAM)	1; 2	3; 4; 5		

Agenda dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – setor industrial, de serviços de saúde, mineradores, grandes geradores, entre outros.	1-Levantamento das atividades geradoras de resíduos passíveis de PGRS; 2-cadastramento (exigir PGRS); 3- Instituir Lei ou Regulamento para PGRS e regularização das atividades; 4-Coleta específica de acordo com sua natureza (PGRS);	1-SEMMAS (apoio da Sec. Saúde, Finanças, Administração); 2-SEMMAS (apoio COMAM); 3- Prefeitura, Câmara de Vereadores e COMAM; 4- sec. De Obras/Infraestrutura, Saúde, Geradores.	1; 2; 3	4		
---	--	--	---------	---	--	--

ANEXO B. AGENDAS SETORIAS ESTABELECIDAS PELO SUBGRUPO II.

TEMA	AÇÕES	RESPONSÁVEIS	IMEDIATO	CURTO PRAZO 1-4 ANOS	MEDIO PRAZO 4-8 ANOS	LONGO PRAZO +8 ANOS
Agenda da Construção Civil – construtores e suas instituições representativas, caçambeiros e outros transportadores, fabricantes, manejadores de resíduos, distribuidores de materiais e órgãos públicos envolvidos, entre outros.	1-Diagnóstico dos RCC no município; 2- Mapeamento para implantação dos ecopontos (containeres papa metralha, caçamba estacionária, etc); 3-Instalação dos containeres e execução do sistema; 4-Monitoramento (cadastrar e monitorar); 5- Destinação final adequada dos RCC.	1-Sec. Obras/Infraestrutura (apoio SEMMAS e COMAM); 2-Sec. Obras/Infraestrutura (apoio SEMMAS, COMAM e Consórcio); 3-Sec. Obras/ Infraestrutura; 4- 3-Sec. Obras/ Infraestrutura (apoio SEMMAS); 5- Sec. Obras/Infraestrutura (apoio Consórcio e iniciativa privada)	1; 2	3; 4; 5		
Agenda dos Catadores – organizações de catadores e materiais recicláveis e os reaproveitáveis e os grandes geradores de resíduos secos.	1-Identificar, cadastrar, organizar e capacitar os catadores de materiais nos municípios (fortalecer as existentes); 2- Programa Educação Ambiental e sensibilização da população; 3- Implantação da coleta dos resíduos secos pelos catadores;	1-Sec. Ação Social (apoio Infraestrutura e Meio Ambiente, Consórcio); 2- SEMMAS (apoio da Sec. Educação, empresas terceirizadas e Consórcio); 3- Sec. Obras/Infraestrutura (Assoc. ou cooperativa de catadores, SEMMAS);	1	2; 3		

Agenda A3P – gestores responsáveis pela Agenda Ambiental da Administração Pública nos vários setores da administração.	1-Sensibilização dos Gestores; 2- Implantação da A3P nos municípios; 3- Monitoramento e avaliação dos resultados	1-Consórcio; 2-Sec. Administração e Meio Ambiente; 3-COMAM (apoio SEMMAS)	1	2; 3		
Agenda dos Resíduos Úmidos – feirantes e suas instituições representativas, setor de hotéis, bares e restaurantes, sitiantes, criadores de animais e órgãos públicos envolvidos, entre outros.	1-Programa de Educação Ambiental; 2- Mapeamento para instalação de ecopontos; 3-Instalação dos ecopontos e execução do sistema; 4-Destinação final (unidades de compostagem); 5- monitoramento e avaliação dos resultados.	1-SEMMAS (apoio da Sec. Educação, empresas terceirizadas e Consórcio); 2-Sec. Obras/Infraestrutura (apoio transporte e empresa terceirizada); 3-Sec. Obras/Infraestrutura; 4- Consórcio e Sec. de Obra/Infraestrutura; 5- SEMMAS,Sec. Obras/Infraestrutura e COMAM (apoio Consórcio).	2	1; 3; 4; 5		
Agenda da Infraestrutura - Aterro Sanitário, Galpão de Triagem, Unidade de Compostagem e Ecopontos.	1-Articulação com os setores envolvidos; 2-Contratação dos Estudos e Projetos; 3- Captação dos recursos financeiros (emenda parlamentar); 4-Executar as obras; 5-monitoramento e manutenção	1-Consórcio e Sec. de Administração/ Governo; 2- Consórcio e Sec. de Administração/ Governo; 3- Consórcio e Sec. de Administração/ Governo; 4- Consórcio ou Sec. de Administração/ Governo; 5- Consórcio ou Sec. de Administração/ Governo (SEMMAS e COMAM)	1; 2	3; 4; 5		

Agenda dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – setor industrial, de serviços de saúde, mineradores, grandes geradores, entre outros.	1-Levantamento das atividades geradoras de resíduos passíveis de PGRS; 2-cadastramento (exigir PGRS); 3- Instituir Lei ou Regulamento para PGRS e regularização das atividades; 4-Coleta específica de acordo com sua natureza (PGRS);	1-SEMMAS (apoio da Sec. Saúde, Finanças, Administração); 2-SEMMAS (apoio COMAM); 3- Prefeitura, Câmara de Vereadores e COMAM; 4- sec. De Obras/Infraestrutura, Saúde, Geradores.	1; 2; 3	4		
---	--	--	---------	---	--	--

ANEXO C. AGENDAS SETORIAS ESTABELECIDAS PELO SUBGRUPO III.

TEMA	AÇÕES	RESPONSÁVEIS	IMEDIAT O	CURTO PRAZO 1-4 ANOS	MEDIO PRAZO 4-8 ANOS	LONGO PRAZO +8 ANOS
Agenda da Construção Civil – construtores e suas instituições representativas, caçambeiros e outros transportadores, fabricantes, manejadores de resíduos, distribuidores de materiais e órgãos públicos envolvidos, entre outros.	1 – Diagnóstico; 2 – cadastramento de empresas geradoras de RCC; 3 – Elaborar o programa RCC; 4 – Implantação do programa RCC.	1 – Prefeitura e secretaria de obras, meio ambiente e finanças; 2 – SEMMAS; 3 – SEMMAS; 4 – SEMMAS (apoio Infraestrutura/Obras)	1	2; 3; 4		

<p>Agenda dos Catadores – organizações de catadores e materiais recicláveis e reaproveitáveis e os grandes geradores de resíduos secos.</p>	<p>1 – Programa de Educação Ambiental; 2 – Implantar Ecopontos; 3 – Parcerias com empresas privadas para destinação dos recicláveis aos catadores; 4 – Operacionalização (roteiro e 215apacitaã) da coleta dos resíduos secos; 5 – avaliação e adequação periódica do sistema.</p>	<p>1 – SEMMAS (apoio da Educação, Serviços Públicos e Consórcio); 2 – Associação/Cooperativa de Catadores (apoio SEMMAS e Obras/Serviços Públicos); 3 – Associação/cooperativa catadores (apoio SEMMAS e Serviços públicos); 4 – Associação/cooperativa catadores (apoio SEMMAS e Serviços públicos); 5 – SEMMAS/Associação/cooperativa catadores (apoio Serviços Públicos).</p>	<p>1</p>	<p>2; 3; 4; 5</p>		
<p>Agenda A3P – gestores responsáveis pela Agenda Ambiental da Administração Pública nos vários setores da administração.</p>	<p>1 – Educação Ambiental nos órgãos públicos; 2 – Implantação da coleta seletiva nos órgãos públicos; 3 – avaliação e adequação periódica do sistema; 4 – compras sustentáveis;</p>	<p>1 – SEMMAS/Administração (apoio Educação, saúde e ação social); 2 – SEMMAS/Administração (apoio Educação, saúde e ação social); 3 – SEMMAS/Administração; 4 – Secret. Administração</p>		<p>1; 2; 3; 4</p>		
<p>Agenda dos Resíduos Úmidos – feirantes e suas instituições representativas, setor de hotéis, bares e restaurantes, sitiantes, criadores de animais e órgãos públicos envolvidos, entre outros.</p>	<p>1 – Educação Ambiental (sensibilização); 2 – implantação de ecopontos; 3 – Implantação de composteiras escolares; 4 – Formação e 215apacitação da equipe operacional da compostagem.</p>	<p>1 – SEMMAS (apoio Educação, Saúde, Consórcio); 2 – SEMMAS (apoio Serviços Públicos, Consórcio); 3 – Secret. Educação/SEMMAS; 4 – Portal Sul/SEMMAS</p>		<p>1; 2; 3; 4</p>		

Agenda da Infraestrutura – Aterro Sanitário, Galpão de Triagem, Unidade de Compostagem e Ecopontos.	1 – diagnóstico das infraestruturas existentes; 2 – contratação dos projetos para ampliação do aterro, readequação da composteira consorciada e projetos locais de galpão de triagem e composteiras municipais; 3 – Contratação das obras de ampliação do aterro sanitário, readequação da composteira consorciada, galpões de triagem e composteiras municipais.	1 – Portal Sul Consorcio/SEMMAS; 2 – Portal Sul via SEPLAG/PE e SEMAS/PE; 3 – Portal Sul via SEPLAG/PE e SEMAS/PE.	1	2	3	
Agenda dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – setor industrial, de serviços de saúde, mineradores, grandes geradores, entre outros.	1 – Inventário dos resíduos passíveis de PGRS; 2 – Parcerias com as empresas e a gestão pública; 3 – Integração dos resíduos não perigosos na coleta pública.	1 – Portal Sul Consórcio/SEMMAS (apoio Secret. Administração, saúde e Finanças/Fazenda); 2 – SEMMAS / Saúde / Administração (apoio Portal Sul); 3 – Secret. Saúde/SEMMAS (apoio serviços públicos e Portal Sul).		1; 2; 3		
Sugestões	1 – criar grupo de trabalho do Subgrupo 3 (Rio Formoso) com representantes dos 6 municípios (incluindo o comitê diretor e grupo de sustentação).	1 – Portal Sul Consorcio	1			

ANEXO D. PROGRAMAS E AÇÕES DO SUBGRUPO I (Amaraji, Cortês, Escada, Glória de Goitá, Pombos, Primavera, Ribeirão e Vitória de Santo Antão).

Quadro 45. Sistema de Limpeza Pública (SLU).

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Gestão e Gerenciamento de Serviços de Limpeza urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos	Elaborar o projeto Lei da Política Municipal de Resíduos Sólidos.	Prefeitura, Câmara Municipal, Secretarias de Limpeza Urbana, Infraestrutura, Meio Ambiente, Educação.
	Elaborar o regulamento municipal de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	
	Diagnosticar os custos, viabilizando estudos para implantar o sistema de cobrança pelos serviços públicos de LU e MRS.	
	Dimensionar a equipe necessária e a sua contratação.	
	Montar, formar e capacitar equipe multidisciplinar.	
	Adequar os equipamentos e a frota de veículos para os serviços específicos e demais recursos.	Prefeitura, Câmara Municipal, Secretarias de Limpeza Urbana, Infraestrutura, Meio Ambiente, Câmara Municipal.
Gestão e Gerenciamento de Serviços de Limpeza urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos	Formação, capacitação das equipes jurídico, administrativo e financeiro.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana, Infraestrutura/Obras, Recursos Humanos e Meio Ambiente.
	Formação e capacitação da equipe técnica de planejamento e de gerenciamento dos serviços.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana, Infraestrutura/Obras, Recursos Humanos e Meio Ambiente.
	Formação e capacitação da equipe técnica de Educação, comunicação e mobilização social.	
Gestão e Gerenciamento de Serviços de Limpeza urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos	Contratar empresa para desenvolver o SIMIR. Desenvolver o software. Capacitar gestores e profissionais para implantar o SIMIR.	Prefeitura Secretarias de Meio Ambiente, Consórcios Públicos, Empresas privadas ou consultorias.
Programa de Limpeza Urbana	Definir as frequências de varrição. Estabelecer parâmetros de produtividade. Definir regras e critérios para rede de lixeiras públicas. Definir os procedimentos operacionais para os serviços de varrição. Dimensionamento de pessoal, materiais e equipamentos	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras.

	Definir o tipo de capina a ser executado. Definir a frequência da capina e da raspagem. Programar os serviços de poda de árvores compatível com os resíduos verdes.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras.
	Prever equipe adequada para atendimento aos serviços especiais de limpeza. Definição de procedimentos operacionais.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras.

Quadro 46. Manejo de Resíduos Sólidos.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa de Manejo de Resíduos Sólidos	Implantar o programa.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras, Meio Ambiente.
	Definir as características dos recipientes para acondicionamento. Definir os procedimentos para acondicionamento de resíduo sólido domiciliar. Definir os procedimentos para acondicionamento de resíduo sólido público - RSPU.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras, Meio Ambiente.
Programa de Manejo de Resíduos Sólidos	Definir os procedimentos para condicionamento de resíduos sólidos de grandes geradores e demais recursos;	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras, Meio Ambiente.
	Definir os setores de coleta. Definir as frequências e turnos de atendimento. Definir o traçado dos roteiros de coleta. Redimensionar a frota de veículos e equipes e demais resíduos.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras, Meio Ambiente.
	Definir equipamentos receptores de recicláveis. Definir tipo de veículos coletores. Definir as frequências e turnos de atendimento	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras, Meio Ambiente.
Programa de Manejo de Resíduos Sólidos	Definir o traçado dos roteiros de coleta. Dimensionar a frota de veículos, equipes e demais recursos.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras, Meio Ambiente.
	Identificar os pontos geradores. Definir as fontes geradoras participantes do programa. Definir tipo de veículos coletores. Definir as frequências e turnos de atendimento.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras, Meio Ambiente.

Programa de Manejo de Resíduos Sólidos	Planejar a coleta dos resíduos de capina e poda (acondicionamento, tipo de veículo). Planejar a coleta dos resíduos de boca-de-lobo (acondicionamento, tipo de veículo). Redimensionar o pessoal, equipamentos e demais recursos.	Prefeitura, Secretarias de Infraestrutura e Limpeza Urbana.
	Elaborar estudo da logística de coleta e transporte para definição da necessidade de transbordos. Elaborar estudos das alternativas e viabilidades de processos de tratamento dos RSU coletados na forma convencional.	Prefeitura, Secretaria de Meio Ambiente, Consórcios.
Programa de Manejo de Resíduos Sólidos	Elaborar estudos das alternativas e viabilidades para a disposição final de rejeitos de RSU. Elaborar projeto do sistema de recuperação de recicláveis e sua cronologia de implantação. Elaborar projeto para Central de valorização energética de Recicláveis (CIVR).	Prefeitura, Secretarias de Obras e Infraestrutura, Meio Ambiente, Assistência Social, Consórcios.
Programa de Manejo de Resíduos Sólidos	Elaborar projeto para Compostagem. Dimensionar pessoal, equipamentos e demais recursos.	Prefeitura, Secretarias de Meio Ambiente, Obras, e Consórcio.

Quadro 47. Resíduos da Construção Civil.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa de Gestão e Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC)	Elaboração de inventário para diagnosticar as fontes geradoras e quantidades de RCC produzidas. Elaboração do projeto de Gestão dos RCC para pequenos e grandes geradores. Estabelecer Termo de Referência para a apresentação do PGRCC pelas fontes geradoras responsáveis. Cadastrar e/ou atualizar os pequenos e grandes geradores de RCC no município. Cadastrar e/ou atualizar as empresas de transporte, tratamento e destinação final que atendem os geradores de RCC no município. Criar Legislação Municipal para a coleta e o Transporte de RCC, incluindo a exigência de apresentação de manifestos de transporte de Resíduos das empresas transportadoras. Elaborar e implantar projeto para instalação de	Prefeitura, Secretaria de Meio Ambiente, Controle Urbano/Obras, Câmara Municipal, Associação(ões) das empresas de coleta e transportes de entulhos, associação de empresários de Material de Construção, Consórcios.

	<p>estações bota fora para entrega voluntária de RCC. (pequenos geradores). Estabelecer formas de tratamento e de disposição para os RCC coletados no município. Elaborar e divulgar manuais de orientação para os geradores de RCC. Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RCC. Monitorar e registrar os PGRCC dos pequenos e grandes geradores no SIMIR, com processo integrado a SEMMA. Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental.</p>	
	<p>Elaborar o Projeto de Gerenciamento de Resíduos das Obras Públicas. Definir área de estação de bota fora para os RCC das obras públicas. Capacitar os gestores e servidores públicos para o implementação do Projeto gerenciamento de RCC. Monitorar e registrar os dados do fluxo de RCC das obras públicas no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p>	

Quadro 48. Resíduos de Saúde.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa de Gestão e Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS)	<p>Elaborar de inventário para diagnosticar as fontes geradoras e quantidades de RSS produzidas. Estabelecer Termo de Referência para a apresentação do PGRS pelas fontes geradoras responsáveis. Cadastrar e/ou atualizar os geradores de RSS privados no município. Elaborar e divulgar manuais de orientação para os geradores de RSS. Cadastrar e/ou atualizar as empresas de manejo dos RSS que atendem os geradores de RSS no município no SIMIR, integrado ao processo SEMMA. Registrar os PGRSS das instituições privadas no SIMIR, com processo integrado a SEMMA. Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RSS. Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental.</p>	Geradores de RSS, Prefeitura, Secretaria de Saúde, de Meio Ambiente, Consórcios e Secretaria Estadual de Saúde.
	<p>Reavaliar o sistema de coleta e destinação dos RSS dos geradores municipais. Elaborar o Plano de Gerenciamento de</p>	Geradores de RSS, Prefeitura, Secretaria de Saúde, de Meio Ambiente, Consórcios.

	<p>Resíduos de Saúde.</p> <p>Definir equipe responsável pelo PGRSS nos estabelecimentos de saúde públicos. Registrar os PGRSS das instituições públicas no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar as empresas de manejo integral dos RSS que atendem os geradores de RSS no município no SIMIR, integrado ao processo SEMMA.</p> <p>Realização de capacitações técnicas para os gestores dos PGRSS e para os responsáveis pelo monitoramento e fiscalização.</p> <p>Elaboração e implantação de projeto de comunicação social e educação ambiental.</p> <p>Registrar e monitorar os dados dos RSS no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p>	
--	---	--

Quadro 49. Resíduos de Saneamento Básico.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa de Saneamento Básico	<p>Elaborar inventário para diagnosticar as fontes geradoras e quantidades de RSB produzidas.</p> <p>Elaborar Plano de Gestão dos RSB.</p> <p>Estabelecer Termo de Referência para a apresentação do PGRS pelas fontes geradoras responsáveis.</p> <p>Realizar eventos com entidades representativas dos setores envolvidos para facilitar as mudanças no fluxo desses resíduos.</p> <p>Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RSB.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental.</p>	<p>Prefeituras, Secretarias de Meio Ambiente, Infraestrutura/Obras, Gerência de Saneamento, Associação(ões) das empresas de coleta e transportes de entulhos, associação de empresários de Material de Construção (acabamentos). Consórcios Públicos.</p>

Quadro 50. Resíduos de Logística Reversa.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa de Logística Reversa (PGRLR)	<p>Realizar eventos com entidades representativas dos setores envolvidos na logística reversa para facilitar as mudanças no fluxo desses resíduos estabelecendo parcerias.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental para os setores envolvidos na logística reversa.</p> <p>Monitorar e registrar os dados do fluxo de RLR no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p>	<p>Prefeituras, Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Consórcio, CDL, entidades de terceiro setor, Indústrias.</p>

Quadro 51. Resíduos Industriais.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa Resíduo Zero	<p>Elaborar inventário para diagnosticar as fontes geradoras e quantidades de RSI produzidas.</p> <p>Elaborar Plano de Gestão dos RSI.</p> <p>Estabelecer Termo de Referência para apresentação do PGRS pelas fontes geradoras responsáveis.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar e monitorar os geradores de resíduos industriais (RSI) no município, integrando seu PGRS ao SIMIR e processo da SEMMA.</p> <p>Elaborar e divulgar manuais e cartilhas com orientações sobre os PGRS, considerando as legislações e normas vigentes.</p> <p>Realizar eventos com entidades representativas dos setores envolvidos na indústria para facilitar as mudanças no fluxo desses resíduos.</p> <p>Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RSI.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental</p> <p>Monitorar e registrar os dados do fluxo de RSI no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p>	<p>Prefeituras, Indústrias, Secretarias de Meio Ambiente e Educação, Consórcio.</p>

Quadro 52. Resíduos de Mineração.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa Mineração Limpa	<p>Elaborar inventário para diagnosticar as fontes geradoras e quantidades de RSM produzidas</p> <p>Elaborar Plano de Gestão dos RSM.</p> <p>Estabelecer Termo de Referência para a apresentação do PGRS pelas fontes geradoras responsáveis.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar e monitorar os geradores de RSM no município, integrando o PGRS ao SIMIR e processo SEMMA.</p> <p>Elaborar e divulgar cartilhas e manuais visando orientar os geradores de RSM no que se refere as exigências de elaboração e implantação de PGRS específico.</p> <p>Realizar eventos com entidades representativas dos setores envolvidos na mineração para facilitar as mudanças no fluxo desses resíduos.</p> <p>Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RSM.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental.</p> <p>Monitorar e registrar os dados do fluxo de RSM no SIMIR, com processo integrado a SEMMA</p>	<p>Prefeituras, Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Associação(ões) das empresas de coleta e transportes de entulhos, associação de empresários de Material de Construção (acabamentos), entidades do terceiro setor, Consórcios.</p>

Quadro 53. Resíduos Volumosos – RSV.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa CataMóveis	<p>Elaborar e implantar o procedimento operacional de coleta de móveis usados.</p> <p>Definir procedimentos para doação dos móveis e outros utensílios de grande volume.</p> <p>Escolher, projetar e estruturar área para recebimento, triagem, estoque e reforma de móveis.</p> <p>Adquirir caminhão para coleta de móveis e utensílios domésticos, dentre outros.</p> <p>Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RSV.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental.</p> <p>Monitorar e registrar os RSV coletados, destinados e doados/vendidos no SIMIR com processo integrado a SEMMA.</p>	<p>Prefeituras, Secretarias de Obras/Serviços Públicos, Meio Ambiente e Educação, Ação Social, CDL Associação(ões) Comercial Local, Associações de Bairro/Distrito, empresas de reciclagem/reuso e população geral.</p>

Quadro 54. Resíduos de Transporte.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa Rodocicla	<p>Elaborar inventário e diagnóstico dos resíduos gerados nos serviços de transportes (portos, terminais privados, dentre outros).</p> <p>Elaborar Plano de Gestão dos RST.</p> <p>Estabelecer Termo de Referência para a apresentação do PGRS pelas fontes geradoras responsáveis.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar e monitorar os geradores de RST no município, integrando seu PGRS ao SIMIR e processo da SEMMA.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar e monitorar as empresas de coleta, transporte, tratamento e destinação final que atendem os geradores de RST no município, integrando seu PGRS ao SIMIR e processo SEMMA</p> <p>Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RST.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental</p> <p>Monitorar e registrar os dados do fluxo de RST no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p>	<p>Prefeituras, Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Transporte, Sindirodoviários, Detran, Dnit, DER.</p>

Quadro 55. Resíduos Agrossilvopastoris.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa Agricultura Sustentável	<p>Elaboração de inventário e diagnóstico dos resíduos dos agrossilvopastoris.</p> <p>Elaborar do Plano de Gestão dos RASP.</p> <p>Estabelecer Termo de Referência para a apresentação do PGRS pelas fontes geradoras responsáveis.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar e monitorar os geradores RASP no município, integrando o PGRS ao SIMIR e processo SEMMA.</p> <p>Cadastrar as empresas de coleta, transporte, tratamento e destinação final que atendem os geradores de RASP no município.</p> <p>Orientar os geradores a segregarem corretamente os resíduos recicláveis secos no meio rural e destiná-los adequadamente.</p> <p>Elaborar e divulgar cartilhas e manuais visando orientar os geradores de RASP.</p> <p>Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RASP.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental.</p> <p>Monitorar e registrar os dados do fluxo de RASP no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p>	<p>Prefeituras, Geradores, Vigilância Sanitária, Secretarias de Saúde, Meio Ambiente, Agricultura, Associações e Sindicatos Agrícolas.</p>

Quadro 56. Resíduos de Pesca e Aquicultura – RPA.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa de Gestão e Gerenciamento dos RPA	<p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental para os servidores e pescadores.</p> <p>Monitorar e registrar os RPA por meio do SIMIR, integrado ao processo SEMMA, quando cabível.</p>	<p>Prefeituras, Secretaria de Meio Ambiente, Agricultura, Empresas de Pesca, Colônias de Pescadores, Associações de Pescadores .</p>
	<p>Realizar capacitação técnica para os gestores desses resíduos e para os responsáveis pelo monitoramento e fiscalização.</p>	
	<p>Elaborar estudos para o reaproveitamento, reuso e tratamento desses resíduos.</p>	

Quadro 57. Resíduos de Óleos Comestíveis – ROC.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Coleta de Resíduos Óleo Comestíveis	<p>Elaborar inventário para diagnosticar as fontes geradoras e quantidades de ROC produzidas.</p> <p>Elaborar projeto detalhado de Coleta diferenciada do ROC.</p> <p>Cadastrar geradores de ROC comerciais e industriais no município.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar as empresas de coleta, transporte, tratamento e destinação dos ROC.</p> <p>Estudar e projetar os possíveis usos do óleo de vegetal em projetos sociais de geração de renda/trabalho implantados ou com potencial de implantação no município.</p> <p>Estudar e projetar os possíveis usos do óleo vegetal com potencial energético.</p> <p>Estabelecer legislação local estabelecendo a coleta diferenciada dos ROC.</p> <p>Elaborar e divulgar material educativo (cartilhas/folderes) visando orientar os geradores e a população residente.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental para os servidores e público alvo.</p> <p>Monitorar e registrar os dados do fluxo de ROC no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p>	<p>Prefeitura, setor hoteleiro, bares, Restaurantes, Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria de Educação, Consórcios Públicos.</p>

ANEXO E. PROGRAMAS E AÇÕES DO SUBGRUPO II (Água Preta, Catende, Jaqueira, Joaquim Nabuco, Maraiial, Palmares, Quipapá, São Benedito do Sul e Xexéu).

Quadro 58. Sistema de Limpeza Pública (SLU).

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Gestão e Gerenciamento de Serviços de Limpeza urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos	Elaborar o projeto Lei da Política Municipal de Resíduos Sólidos.	Prefeitura, Câmara Municipal, Secretarias de Limpeza Urbana, Infraestrutura, Meio Ambiente, Educação.
	Elaborar o regulamento municipal de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	
	Diagnosticar os custos, viabilizar estudos para implantar o sistema de cobrança pelos serviços públicos de LU e MRS.	
	Dimensionar a equipe necessária e a sua contratação.	
	Montar, formar e capacitar equipe multidisciplinar.	
	Adequar os equipamentos e a frota de veículos para os serviços específicos e demais recursos	
Gestão e Gerenciamento de Serviços de Limpeza urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos	Formação, capacitação das equipes jurídico, administrativo e financeiro.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana, Infraestrutura, Recursos Humanos e Meio Ambiente.
	Formação, capacitação da equipe técnica de planejamento e de gerenciamento dos serviços.	
	Formação, capacitação da equipe técnica de Educação, comunicação e mobilização social.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana, Infraestrutura, Recursos Humanos e Meio Ambiente.
Gestão e Gerenciamento de Serviços de Limpeza urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos	Contratar empresa para desenvolver o SIMIR. Desenvolver o software. Capacitar gestores e profissionais para implantar o SIMIR.	Prefeitura Secretarias de Meio Ambiente, Consórcios Públicos, Empresas privadas ou consultorias.
Programa de Limpeza Urbana	Definir as frequências de varrição. Estabelecer parâmetros de produtividade. Definir regras e critérios para rede de lixeiras públicas. Definir os procedimentos operacionais para os serviços de varrição. Dimensionamento de pessoal, materiais e equipamentos	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras.
	Definir o tipo de capina a ser executado. Definir a frequência da capina e da raspagem. Programar os serviços de poda de árvores compatível com os resíduos verdes. Definir os procedimentos operacionais para os serviços capina, raspagem e poda.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras.
	Prever equipe adequada para atendimento aos serviços especiais de limpeza. Definição de procedimentos operacionais Dimensionamento de pessoal, materiais e equipamentos.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras.

Quadro 59. Manejo de Resíduos Sólidos.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa de Manejo de Resíduos Sólidos	Implantar o programa.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras, Meio Ambiente.
	Definir as características dos recipientes para acondicionamento. Definir os procedimentos para acondicionamento de resíduo sólido domiciliar. Definir os procedimentos para acondicionamento de resíduo sólido público -RSPU.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras, Meio Ambiente.
Programa de Manejo de Resíduos Sólidos	Definir os procedimentos para condicionamento de resíduos sólidos de grandes geradores e demais recursos;	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras, Meio Ambiente.
	Definir os setores de coleta. Definir as frequências e turnos de atendimento. Definir o traçado dos roteiros de coleta. Redimensionar a frota de veículos e equipes e demais resíduos.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras, Meio Ambiente.
	Definir equipamentos receptores de recicláveis. Definir tipo de veículos coletores.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras, Meio Ambiente.
Programa de Manejo de Resíduos Sólidos	Identificar os pontos geradores. Definir as fontes geradoras participantes do programa.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras, Meio Ambiente.
Programa de Manejo de Resíduos Sólidos	Planejar a coleta dos resíduos de capina e poda (acondicionamento, tipo de veículo). Planejar a coleta dos resíduos de boca-de-lobo (acondicionamento, tipo de veículo). Redimensionar o pessoal, equipamentos e demais recursos.	Prefeitura, Secretarias de Infraestrutura e Limpeza Urbana.
	Elaborar estudo da logística de coleta e transporte para definição da necessidade de transbordos. Elaborar estudos das alternativas e viabilidades de processos de tratamento dos RSU coletados na forma convencional.	Prefeitura, Secretaria de Meio Ambiente, Consórcios.
Programa de Manejo de Resíduos Sólidos	Elaborar estudos das alternativas e viabilidades para a disposição final de rejeitos de RSU. Elaborar projeto do sistema de recuperação de recicláveis e sua cronologia de implantação. Elaborar projeto para Central de valorização de Recicláveis (CIVR).	Prefeitura, Secretarias de Obras e Infraestrutura, Meio Ambiente, Consórcios.
Programa de Manejo de Resíduos Sólidos	Elaborar projeto para Compostagem . Dimensionar pessoal, equipamentos e demais recursos.	Prefeitura, Secretarias de Meio, Ambiente, Obras, e Consórcio.

Quadro 60. Resíduos da Construção Civil.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
<p>Programa de Gestão e Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC)</p>	<p>Elaboração de inventário para diagnosticar as fontes geradoras e quantidades de RCC produzidas. Elaboração do projeto de Gestão dos RCC para pequenos e grandes geradores. Estabelecer Termo de Referência para a apresentação do PGRCC pelas fontes geradoras responsáveis. Cadastrar e/ou atualizar os pequenos e grandes geradores de RCC no município. Cadastrar e/ou atualizar as empresas de transporte, tratamento e destinação final que atendem os geradores de RCC no município. Criar Legislação Municipal para a coleta e o Transporte de RCC, incluindo a exigência de apresentação de manifestos de transporte de Resíduos das empresas transportadoras. Elaborar e implantar projeto para instalação de estações bota fora para entrega voluntária de RCC. (pequenos geradores). Estabelecer formas de tratamento e de disposição para os RCC coletados no município. Elaborar e divulgar manuais de orientação para os geradores de RCC. Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RCC. Monitorar e registrar os PGRCC dos pequenos e grandes geradores no SIMIR, com processo integrado a SEMMA. Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental.</p>	<p>Prefeitura, Secretarias de Meio Ambiente, Câmara Municipal, Associação(ões) das empresas de coleta e transportes de entulhos, associação de empresários de Material de Construção, Consórcios.</p>
	<p>Elaborar o Projeto de Gerenciamento de Resíduos das Obras Públicas. Definir área de estação de bota fora para os RCC das obras públicas. Capacitar os gestores e servidores públicos para a implementação do Projeto gerenciamento de RCC. Monitorar e registrar os dados do fluxo de RCC das obras públicas no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p>	

Quadro 61. Resíduos de Saúde.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
<p>Programa de Gestão e Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS)</p>	<p>Elaboração de inventário para diagnosticar as fontes geradoras e quantidades de RSS produzidas. Estabelecer Termo de Referência para a apresentação do PGRS pelas fontes geradoras responsáveis. Cadastrar e/ou atualizar os geradores de RSS privados no município. Elaborar e divulgar manuais de orientação para os geradores de RSS. Cadastrar e/ou atualizar as empresas de manejo dos RSS que atendem os geradores de RSS no município no SIMIR, integrado ao processo SEMMA. Registrar os PGRSS das instituições privadas no SIMIR, com processo integrado a SEMMA. Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RSS. Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental .</p>	<p>Geradores de RSS, Prefeitura, Secretaria de Saúde, de Meio Ambiente, Consórcios.</p>
	<p>Reavaliar o sistema de coleta e destinação dos RSS dos geradores municipais. Elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde. Definir equipe responsável pelo PGRSS nos estabelecimentos de saúde públicos. Registrar os PGRSS das instituições públicas no SIMIR, com processo integrado a SEMMA. Cadastrar e/ou atualizar as empresas de manejo integral dos RSS que atendem os geradores de RSS no município no SIMIR, integrado ao processo SEMMA. Realização de capacitações técnicas para os gestores dos PGRSS e para os responsáveis pelo monitoramento e fiscalização. Elaboração e implantação de projeto de comunicação social e educação ambiental. Registrar e monitorar os dados dos RSS no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p>	<p>Geradores de RSS, Prefeitura, Secretaria de Saúde, de Meio Ambiente, Consórcios.</p>

Quadro 62. Resíduos de Saneamento Básico.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
<p>Programa de Saneamento Básico</p>	<p>Elaborar inventário para diagnosticar as fontes geradoras e quantidades de RSB produzidas. Elaborar Plano de Gestão dos RSB. Estabelecer Termo de Referência para a apresentação do PGRS pelas fontes geradoras responsáveis. Realizar eventos com entidades representativas dos setores envolvidos para facilitar as mudanças no fluxo desses resíduos. Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aosRSB. Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental.</p>	<p>Prefeituras, Secretarias de Meio Ambiente, Infraestrutura/Obras, Associação(ões) das empresas de coleta e transportes de entulhos, associação de empresários de Material de Construção (acabamentos). Consórcios Públicos.</p>

Quadro 63. Resíduos de Logística Reversa.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa de Logística Reversa (PGRLR)	<p>Realizar eventos com entidades representativas dos setores envolvidos na logística reversa para facilitar as mudanças no fluxo desses resíduos estabelecendo parcerias.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental para os setores envolvidos na logística reversa.</p> <p>Monitorar e registrar os dados do fluxo de RLR no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p>	<p>Prefeituras, Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Consórcio, CDL, entidades de terceiro setor, Indústrias.</p>

Quadro 64. Resíduos Industriais.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa Resíduo Zero	<p>Elaborar inventário para diagnosticar as fontes geradoras e quantidades de RSI produzidas.</p> <p>Elaborar Plano de Gestão dos RSI.</p> <p>Estabelecer Termo de Referência para apresentação do PGRS pelas fontes geradoras responsáveis.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar e monitorar os geradores de resíduos industriais (RSI) no município, integrando seu PGRS ao SIMIR e processo da SEMMA.</p> <p>Elaborar e divulgar manuais e cartilhas com orientações sobre os PGRS, considerando as legislações e normas vigentes.</p> <p>Realizar eventos com entidades representativas dos setores envolvidos na indústria para facilitar as mudanças no fluxo desses resíduos.</p> <p>Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RSI.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental</p> <p>Monitorar e registrar os dados do fluxo de RSI no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p>	<p>Prefeituras, Indústrias, Secretarias de Meio Ambiente, Consórcio.</p>

Quadro 65. Resíduos de Mineração.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa Mineração Limpa	<p>Elaborar inventário para diagnosticar as fontes geradoras e quantidades de RSM produzidas</p> <p>Elaborar Plano de Gestão dos RSM.</p> <p>Estabelecer Termo de Referência para a apresentação do PGRS pelas fontes geradoras responsáveis.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar e monitorar os geradores de RSM no município, integrando o PGRS ao SIMIR e processo SEMMA.</p> <p>Elaborar e divulgar cartilhas e manuais visando orientar os geradores de RSM no que se refere as exigências de elaboração e implantação de PGRS específico.</p> <p>Realizar eventos com entidades representativas dos setores envolvidos na mineração para facilitar as mudanças no fluxo desses resíduos.</p> <p>Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RSM.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental.</p> <p>Monitorar e registrar os dados do fluxo de RSM no SIMIR, com processo integrado a SEMMA</p>	<p>Prefeituras, Secretarias de Meio Ambiente, Associação(ões) das empresas de coleta e transportes de entulhos, associação de empresários de Material de Construção (acabamentos), entidades do terceiro setor, Consórcios.</p>

Quadro 66. Resíduos Volumosos – RSV.

PROGRAM A	AÇÕES	RESPONSABILIDADE S
<p>Programa CataMóveis</p>	<p>Elaborar e implantar o procedimento operacional de coleta de móveis usados.</p> <p>Definir procedimentos para doação dos móveis e outros utensílios de grande volume.</p> <p>Escolher, projetar e estruturar área para recebimento, triagem, estoque e reforma de móveis.</p> <p>Adquirir caminhão para coleta de móveis e utensílios domésticos, dentre outros.</p> <p>Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RSV.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental.</p> <p>Monitorar e registrar os RSV coletados, destinados e doados/vendidos no SIMIR com processo integrado a SEMMA.</p>	<p>Prefeituras, Secretaria de Obras/Serviços Públicos e Educação, Ação Social, CDL Associação(ões) Comercial Local, Associações de Bairro/Distrito, empresas de reciclagem/reuso e população em geral.</p>

Quadro 67. Resíduos de Transporte.

PROGRAM A	AÇÕES	RESPONSABILIDADE S
<p>Programa Rodocicla</p>	<p>Elaborar inventário e diagnóstico dos resíduos gerados nos serviços de transportes (portos, terminais privados, dentre outros).</p> <p>Elaborar Plano de Gestão dos RST.</p> <p>Estabelecer Termo de Referência para a apresentação do PGRS pelas fontes geradoras responsáveis.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar e monitorar os geradores de RST no município, integrando seu PGRS ao SIMIR e processo da SEMMA.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar e monitorar as empresas de coleta, transporte, tratamento e destinação final que atendem os geradores de RST no município, integrando seu PGRS ao SIMIR e processo SEMMA</p> <p>Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RST.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental</p> <p>Monitorar e registrar os dados do fluxo de RST no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p>	<p>Prefeituras, Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Transporte, Sindirodoviários, Detran, Dnit, DER.</p>

Quadro 68. Resíduos Agrossilvopastoris.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa Agricultura Sustentável	<p>Elaboração de inventário e diagnóstico dos resíduos dos agrossilvopastoris.</p> <p>Elaborar do Plano de Gestão dos RASP.</p> <p>Estabelecer Termo de Referência para a apresentação do PGRS pelas fontes geradoras responsáveis.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar e monitorar os geradores RASP no município, integrando o PGRS ao SIMIR e processo SEMMA.</p> <p>Cadastrar as empresas de coleta, transporte, tratamento e destinação final que atendem os geradores de RASP no município.</p> <p>Orientar os geradores a segregarem corretamente os resíduos recicláveis secos no meio rural e destiná-los adequadamente.</p> <p>Elaborar e divulgar cartilhas e manuais visando orientar os geradores de RASP.</p> <p>Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RASP.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental.</p> <p>Monitorar e registrar os dados do fluxo de RASP no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p>	<p>Prefeituras, Geradores, Vigilância Sanitária, Secretarias de Saúde, Meio Ambiente, Agricultura, Associações e Sindicatos Agrícolas.</p>

Quadro 69. Resíduos de Pesca e Aquicultura – RPA.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa de Gestão e Gerenciamento dos RPA	<p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental para os servidores e pescadores.</p> <p>Monitorar e registrar os RPA por meio do SIMIR, integrado ao processo SEMMA, quando cabível.</p>	<p>Prefeituras, Secretaria de Meio Ambiente, Agricultura, Empresas de Pesca, Colônias de Pescadores, Associações de Pescadores .</p>
	<p>Realizar capacitação técnica para os gestores desses resíduos e para os responsáveis pelo monitoramento e fiscalização.</p>	
	<p>Elaborar estudos para o reaproveitamento, reuso e tratamento desses resíduos.</p>	

Quadro 70. Resíduos de Óleos Comestíveis – ROC.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Coleta de Resíduos Óleo Comestíveis	<p>Elaborar inventário para diagnosticar as fontes geradoras e quantidades de ROC produzidas.</p> <p>Elaborar projeto detalhado de Coleta diferenciada do ROC.</p> <p>Cadastrar geradores de ROC comerciais e industriais no município.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar as empresas de coleta, transporte, tratamento e destinação dos ROC.</p> <p>Estudar e projetar os possíveis usos do óleo de vegetal em projetos sociais de geração de renda/trabalho implantados ou com potencial de implantação no município.</p> <p>Estudar e projetar os possíveis usos do óleo vegetal com potencial energético.</p> <p>Estabelecer legislação local estabelecendo a coleta diferenciada dos ROC.</p> <p>Elaborar e divulgar material educativo (cartilhas/folderes) visando orientar os geradores e a população residente.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental para os servidores e público alvo.</p> <p>Monitorar e registrar os dados do fluxo de ROC no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p>	<p>Prefeitura, setor hoteleiro, bares, Restaurantes, Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria de Educação, Consórcios Públicos.</p>

ANEXO F. PROGRAMAS E AÇÕES DO SUBGRUPO III.**Quadro 71.** Sistema de Limpeza Pública (SLU).

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Gestão e Gerenciamento de Serviços de Limpeza urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos	Elaborar o projeto Lei da Política Municipal de Resíduos Sólidos.	<p>Prefeitura, Câmara Municipal, Secretarias de Limpeza Urbana, Infraestrutura, Meio Ambiente, Câmara Municipal.</p>
	Elaborar o regulamento municipal de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	
	Diagnosticar os custos, viabilizar estudos para implantar o sistema de cobrança pelos serviços públicos de LU e MRS.	
	Dimensionar a equipe necessária e a sua contratação.	
	Montar, formar e capacitar equipe multidisciplinar.	
	Adequar os equipamentos e a frota de veículos para os serviços específicos e demais recursos	<p>Prefeitura, Câmara Municipal, Secretarias de Limpeza Urbana, Infraestrutura, Meio Ambiente, Câmara Municipal.</p>

Gestão e Gerenciamento de Serviços de Limpeza urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos	Formação, capacitação das equipes jurídico, administrativo e financeiro.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana, Infraestrutura, Recursos Humanos e Meio Ambiente.
	Formação, capacitação da equipe técnica de planejamento e de gerenciamento dos serviços.	
	Formação e, capacitação da equipe técnica de Educação, comunicação e mobilização social.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana, Infraestrutura, Recursos Humanos e Meio Ambiente.
Gestão e Gerenciamento de Serviços de Limpeza urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos	Contratar empresa para desenvolver o SIMIR. Desenvolver o software. Capacitar gestores e profissionais para implantar o SIMIR.	Prefeitura Secretarias de Meio Ambiente, Consórcios Públicos, Empresas privadas ou consultorias.
Programa de Limpeza Urbana	Definir as frequências de varrição. Estabelecer parâmetros de produtividade. Definir regras e critérios para rede de lixeiras públicas. Definir os procedimentos operacionais para os serviços de varrição. Dimensionamento de pessoal, materiais e equipamentos	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras.
	Definir o tipo de capina a ser executado. Definir a frequência da capina e da raspagem. Programar os serviços de poda de árvores compatível com os resíduos verdes. Definir os procedimentos operacionais para os serviços capina, raspagem e poda. Dimensionamento de pessoal, materiais e equipamentos.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras.
	Prever equipe adequada para atendimento aos serviços especiais de limpeza. Definição de procedimentos operacionais para os serviços especiais de limpeza. Dimensionamento de pessoal, materiais e equipamentos.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras.

Quadro 72. Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa de Manejo de Resíduos Sólidos	Implantar o programa.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras, Meio Ambiente.
	Definir as características dos recipientes para acondicionamento. Definir os procedimentos para acondicionamento de resíduo sólido domiciliar. Definir os procedimentos para acondicionamento de resíduo sólido público - RSPU.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras, Meio Ambiente.
Programa de Manejo de Resíduos Sólidos	Definir os procedimentos para condicionamento de resíduos sólidos de grandes geradores.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras, Meio Ambiente.
	Definir os setores de coleta. Definir as frequências e turnos de atendimento. Definir o traçado dos roteiros de coleta. Redimensionar a frota de veículos e equipes e demais resíduos.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras, Meio Ambiente.
	Definir equipamentos receptores de recicláveis. Definir tipo de veículos coletores. Definir as frequências e turnos de atendimento	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras, Meio Ambiente.
Programa de Manejo de Resíduos Sólidos	Identificar os pontos geradores. Definir as fontes geradoras participantes do programa.	Prefeitura, Secretarias de Limpeza Urbana e Infraestrutura, Obras, Meio Ambiente.
Programa de Manejo de Resíduos Sólidos	Planejar a coleta dos resíduos de capina e poda (acondicionamento, tipo de veículo). Planejar a coleta dos resíduos de boca-de-lobo (acondicionamento, tipo de veículo). Redimensionar o pessoal, equipamentos e demais recursos.	Prefeitura, Secretarias de Infraestrutura e Limpeza Urbana.
	Elaborar estudo da logística de coleta e transporte para definição da necessidade de transbordos. Elaborar estudos das alternativas e viabilidades de processos de tratamento dos RSU coletados na forma convencional.	Prefeitura, Secretaria de Meio Ambiente, Consórcios.
Programa de Manejo de Resíduos Sólidos	Elaborar estudos das alternativas e viabilidades para a disposição final de rejeitos de RSU. Elaborar projeto do sistema de recuperação de recicláveis e sua cronologia de implantação.	Prefeitura, Secretarias de Obras e Infraestrutura, Meio Ambiente, Assistência Social, Consórcios.

	Elaborar projeto para Central de valorização energética de Recicláveis (CIVR).	
Programa de Manejo de Resíduos Sólidos	Elaborar projeto para Compostagem . Dimensionar pessoal, equipamentos e demais recursos.	Prefeitura, Secretarias de Meio Ambiente, Obras, e Consórcio.

Quadro 73. Resíduos da Construção Civil.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa de Gestão e Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC)	<p>Elaboração de inventário para diagnosticar as fontes geradoras e quantidades de RCC produzidas.</p> <p>Elaboração do projeto de Gestão dos RCC para pequenos e grandes geradores.</p> <p>Estabelecer Termo de Referência para a apresentação do PGRCC pelas fontes geradoras responsáveis.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar os pequenos e grandes geradores de RCC no município.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar as empresas de transporte, tratamento e destinação final que atendem os geradores de RCC no município.</p> <p>Criar Legislação Municipal para a coleta e o Transporte de RCC, incluindo a exigência de apresentação de manifestos de transporte de Resíduos das empresas transportadoras.</p> <p>Elaborar e implantar projeto para instalação de estações bota fora para entrega voluntária de RCC. (pequenos geradores).</p> <p>Estabelecer formas de tratamento e de disposição para os RCC coletados no município.</p> <p>Elaborar e divulgar manuais de orientação para os geradores de RCC.</p> <p>Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RCC.</p> <p>Monitorar e registrar os PGRCC dos pequenos e grandes geradores no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental.</p>	Prefeitura, Secretarias de Meio Ambiente, Associação(ões) das empresas de coleta e transportes de entulhos, associação de empresários de Material de Construção, Consórcios.
	<p>Elaborar o Projeto de Gerenciamento de Resíduos das Obras Públicas.</p> <p>Definir área de estação de bota fora para os RCC das obras públicas.</p> <p>Capacitar os gestores e servidores públicos para a implementação do Projeto gerenciamento de RCC.</p> <p>Elaboração e implantação do projeto de comunicação social e educação ambiental.</p> <p>Monitorar e registrar os dados do fluxo de RCC das obras públicas no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p>	Secretarias de Obras e de Meio Ambiente, Consórcios.

Quadro 74. Resíduos de Saúde.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
<p>Programa de Gestão e Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS)</p>	<p>Elaboração de inventário para diagnosticar as fontes geradoras e quantidades de RSS produzidas.</p> <p>Estabelecer Termo de Referência para a apresentação do PGRS pelas fontes geradoras responsáveis.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar os geradores de RSS privados no município.</p> <p>Elaborar e divulgar manuais de orientação para os geradores de RSS.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar as empresas de manejo integral dos RSS que atendem os geradores de RSS no município no SIMIR, integrado ao processo SEMMA.</p> <p>Registrar os PGRSS das instituições privadas no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p> <p>Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RSS.</p> <p>Registrar e monitorar os PGRSS dos geradores no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental .</p>	<p>Geradores de RSS, Prefeitura, Secretaria de Saúde, de Meio Ambiente, Consórcios.</p>
	<p>Reavaliar o sistema de coleta e destinação dos RSS dos geradores municipais.</p> <p>Elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde.</p> <p>Definir equipe responsável pelo PGRSS nos estabelecimentos de saúde públicos.</p> <p>Registrar os PGRSS das instituições públicas no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar as empresas de manejo integral dos RSS que atendem os geradores de RSS no município no SIMIR, integrado ao processo SEMMA.</p> <p>Realização de capacitações técnicas para os gestores dos PGRSS e para os responsáveis pelo monitoramento e fiscalização.</p> <p>Elaboração e implantação de projeto de comunicação social e educação ambiental.</p> <p>Registrar e monitorar os dados dos RSS no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p>	<p>Geradores de RSS, Prefeitura, Secretaria de Saúde, de Meio Ambiente, Consórcios.</p>

Quadro 75. Resíduos de Saneamento Básico.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa de Saneamento Básico	<p>Elaborar inventário para diagnosticar as fontes geradoras e quantidades de RSB produzidas.</p> <p>Elaborar Plano de Gestão dos RSB.</p> <p>Estabelecer Termo de Referência para a apresentação do PGRS pelas fontes geradoras responsáveis.</p> <p>Realizar eventos com entidades representativas dos setores envolvidos para facilitar as mudanças no fluxo desses resíduos.</p> <p>Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RSB.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental.</p>	<p>Prefeituras, Secretarias de Meio Ambiente, Infraestrutura/Obras, Associação(ões) das empresas de coleta e transportes de entulhos, associação de empresários de Material de Construção (acabamentos). Consórcios Públicos.</p>

Quadro 76. Resíduos de Logística Reversa.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa de Logística Reversa (PGRLR)	<p>Realizar eventos com entidades representativas dos setores envolvidos na logística reversa para facilitar as mudanças no fluxo desses resíduos estabelecendo parcerias.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental para os setores envolvidos na logística reversa.</p> <p>Monitorar e registrar os dados do fluxo de RLR no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p>	<p>Prefeituras, Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Consórcio, CDL, entidades de terceiro setor, indústrias.</p>

Quadro 77. Resíduos Industriais.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa Resíduo Zero	<p>Elaborar inventário para diagnosticar as fontes geradoras e quantidades de RSI produzidas.</p> <p>Elaborar Plano de Gestão dos RSI.</p> <p>Estabelecer Termo de Referência para apresentação do PGRS pelas fontes geradoras responsáveis.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar e monitorar os geradores de resíduos industriais (RSI) no município, integrando seu PGRS ao SIMIR e processo da SEMMA.</p> <p>Elaborar e divulgar manuais e cartilhas com orientações sobre os PGRS, considerando as legislações e normas vigentes.</p> <p>Realizar eventos com entidades representativas dos</p>	<p>Prefeituras, Indústrias, Secretarias de Meio Ambiente, Consórcio.</p>

	<p>setores envolvidos na indústria para facilitar as mudanças no fluxo desses resíduos.</p> <p>Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RSI.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental</p> <p>Monitorar e registrar os dados do fluxo de RSI no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p>	
--	--	--

Quadro 78. Resíduos de Mineração.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa Mineração Limpa	<p>Elaborar inventário para diagnosticar as fontes geradoras e quantidades de RSM produzidas</p> <p>Elaborar Plano de Gestão dos RSM.</p> <p>Estabelecer Termo de Referência para a apresentação do PGRS pelas fontes geradoras responsáveis.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar e monitorar os geradores de RSM no município, integrando o PGRS ao SIMIR e processo SEMMA.</p> <p>Elaborar e divulgar cartilhas e manuais visando orientar os geradores de RSM no que se refere as exigências de elaboração e implantação de PGRS específico.</p> <p>Realizar eventos com entidades representativas dos setores envolvidos na mineração para facilitar as mudanças no fluxo desses resíduos.</p> <p>Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RSM.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental.</p> <p>Monitorar e registrar os dados do fluxo de RSM no SIMIR, com processo integrado a SEMMA</p>	<p>Prefeituras, Secretarias de Meio Ambiente, Associação(ões) das empresas de coleta e transportes de entulhos, associação de empresários de Material de Construção (acabamentos), entidades do terceiro setor, Consórcios.</p>

Quadro 79. Resíduos Volumosos – RSV.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa CataMóveis	<p>Elaborar e implantar o procedimento operacional de coleta de móveis usados.</p> <p>Definir procedimentos para doação dos móveis e outros utensílios de grande volume.</p> <p>Escolher, projetar e estruturar área para recebimento, triagem, estoque e reforma de móveis.</p> <p>Adquirir caminhão para coleta de móveis e utensílios domésticos, dentre outros.</p> <p>Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RSV.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental.</p> <p>Monitorar e registrar os RSV coletados, destinados e doados/vendidos no SIMIR com processo integrado a SEMMA.</p>	<p>Prefeituras, Secretaria de Obras/Serviços Públicos, CDL Associação(ões) Comercial Local, Associações de Bairro/Distrito, empresas de reciclagem/reuso, população geral.</p>

Quadro 80. Resíduos de transporte.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa Rodocicla	<p>Elaborar inventário e diagnóstico dos resíduos gerados nos serviços de transportes (portos, terminais privados, dentre outros).</p> <p>Elaborar Plano de Gestão dos RST.</p> <p>Estabelecer Termo de Referência para a apresentação do PGRS pelas fontes geradoras responsáveis.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar e monitorar os geradores de RST no município, integrando seu PGRS ao SIMIR e processo da SEMMA.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar e monitorar as empresas de coleta, transporte, tratamento e destinação final que atendem os geradores de RST no município, integrando seu PGRS ao SIMIR e processo SEMMA</p> <p>Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RST.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental</p> <p>Monitorar e registrar os dados do fluxo de RST no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p>	<p>Prefeituras, Secretarias de Meio Ambiente, Sindirodoviários, Detran, Dnit, DER,</p>

Quadro 81. Resíduos Agrossilvopastoris.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa Agricultura Sustentável	<p>Elaboração de inventário e diagnóstico dos resíduos dos agrossilvopastoris.</p> <p>Elaborar do Plano de Gestão dos RASP.</p> <p>Estabelecer Termo de Referência para a apresentação do PGRS pelas fontes geradoras responsáveis.</p> <p>Cadastrar e/ou atualizar e monitorar os geradores RASP no município, integrando o PGRS ao SIMIR e processo SEMMA.</p> <p>Cadastrar as empresas de coleta, transporte, tratamento e destinação final que atendem os geradores de RASP no município.</p> <p>Orientar os geradores a segregarem corretamente os resíduos recicláveis secos no meio rural e destiná-los adequadamente, em concordância com a destinação dos resíduos secos e úmidos.</p> <p>Elaborar e divulgar cartilhas e manuais visando orientar os geradores de RASP.</p> <p>Capacitar os gestores e servidores públicos para o atendimento as exigências legais e normativas referentes aos RASP.</p> <p>Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental.</p> <p>Monitorar e registrar os dados do fluxo de RASP no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.</p>	<p>Prefeituras, Geradores, Vigilância Sanitária, Secretarias de Saúde, Meio Ambiente, Agricultura, Associações e Sindicatos Agrícolas.</p>

Quadro 82. Resíduos de Pesca e Aquicultura – RPA.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Programa de Gestão e Gerenciamento dos RPA	Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental para os servidores, pescadores. Monitorar e registrar os RPA por meio do SIMIR, integrado ao processo SEMMA, quando cabível.	Prefeituras, Secretaria de Meio Ambiente, Empresas de Pesca, Colônias de Pescadores, Associações de Pescadores e assemelhados, Peixarias, Supermercados, Feiras, Mercados Públicos.
	Realizar capacitação técnica para os gestores desses resíduos e para os responsáveis pelo monitoramento e fiscalização.	Prefeitura, Secretaria de Meio Ambiente, Associações Náuticas, Associações dos barqueiros.

Quadro 83. Resíduos de Óleos Comestíveis – ROC.

PROGRAMA	AÇÕES	RESPONSABILIDADES
Coleta de Resíduos Óleo Comestíveis	Elaborar inventário para diagnosticar as fontes geradoras e quantidades de ROC produzidas. Elaborar projeto detalhado de Coleta diferenciada do ROC. Cadastrar geradores de ROC comerciais e industriais no município. Cadastrar e/ou atualizar as empresas de coleta, transporte, tratamento e destinação dos ROC. Estudar e projetar os possíveis usos do óleo de vegetal em projetos sociais de geração de renda/trabalho implantados ou com potencial de implantação no município. Estabelecer legislação local estabelecendo a coleta diferenciada dos ROC. Elaborar e divulgar material educativo (cartilhas/folderes) visando orientar os geradores e a população residente. Elaborar e implantar projeto de comunicação social e educação ambiental para os servidores e público alvo. Monitorar e registrar os dados do fluxo de ROC no SIMIR, com processo integrado a SEMMA.	Prefeitura, setor hoteleiro, bares, Restaurantes, Secretaria de Meio Ambiente, Secretaria de Educação, Consórcios Públicos.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Bertrand Sampaio de – **Plano regional de gestão integrada de resíduos sólidos** para os municípios da região da bacia hidrográfica do submédio São Francisco, Recife: ITEP/MMA/SEMAS, 2013.

ARANTES, B.. **Condições de trabalho e saúde psíquica dos catadores de materiais recicláveis de uma cooperativa de segundo grau da região metropolitana de Belo Horizonte**. 119 f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2015.

BDE.

Base de Dados
do Estado de
Pernambuco. **Perfil
dos Municípios.**

<<http://www.bde.pe.gov.br/estruturacaogeral/PerfilMunicipios>>. Acesso em: 31/07/17.

BARROS, R.V. de; ALVES, A.A.A.; MOREIRA, I.M; **A educação ambiental como instrumento de gestão de resíduos sólidos em uma creche no João Pessoa/PB**. 5º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos. 04 05 de junho de 2014. São Leopoldo/RS.

BRASIL. **Vamos cuidar do Brasil**: conceitos e práticas em educação ambiental na escola. Coordenação: Soraia Silva de Mello, Rachel Trajber. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, [2009]. Disponível em: <<http://www.presidencia.gov.br/legislacao>> Acesso em: out. 2017.

BRASIL. **Lei nº 6938, de 21 de junho de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis> Acesso em: out.2017.

BRASIL. **Lei nº 11107, de 06 de abril de 2005**. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis> Acesso em: out.2017.

BRASIL. **Lei nº 11145, de 05 de janeiro de 2007**. *Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico*(1979). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis> Acesso em: out.2017.

BRASIL. **Decreto nº 6017, de 07 de janeiro de 2007**. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis> Acesso em: out.2017.

BRASIL. **Lei 12.305/2010**, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e das outras providências. **Diário Oficial da União**, 03 ago. 2010.

BRASIL. **Decreto nº 7.404/2010**, que regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010; que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 23 de dezembro de 2010.

BRASIL. **Decreto nº 7.217/2010** que Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis> Acesso em: out.2017.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental – SNSA. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2015**. Brasília.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental - SNSA **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2015**.

BRASIL. MMA/SRHAU. Programa de Estruturação Institucional para a consolidação da Política Nacional de Recursos Hídricos – BRA/OEA/01/002. **Relatório Preliminar de Regionalização e Priorização de Consórcios e Empreendimentos na Bacia Hidrográfica do São Francisco e Parnaíba para atendimentos de demandas do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) – Estado de PE**. Relatório Técnico Único. 81 p. Consultor Técnico: SCHNEIDER, D. M. Brasília/DF. Julho/2008.

BRASIL : **uma visão geográfica e ambiental no início do século XXI** / Adma Hamam de Figueiredo, organizadora. - Rio de Janeiro: IBGE, Coordenação de Geografia, 2016.435p.

CEMPRE. **Compromisso Empresarial para Reciclagem**. Mapa de Reciclagem. Disponível em:< <http://cempre.org.br/servico/pesquisa/lista/v4/C/v1/16>>. Acesso em: 15 nov. 2017.

CENSO, I. B. G. E. Disponível em:< <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. **Acesso em 01/10/2017.**, v. 23, 2010.

CONDEPE/FIDEM – Agência Estadual de Planejamento e Pesquisas de Pernambuco. **Banco de Dados do Estado**. Recife, 2010.

CONSÓRCIO PORTAL SUL – **Relatório de Gravimetria**, 2017.

DATASUS – Departamento de Informática do SUS – **Indicadores e Dados Básicos** - <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS>, acesso em 31/07/2017.

DEBASTIANI, Ricardo et al. – **Plano Municipal de Gestão Integrada**, Sarandi, Rio Grande do Sul, 2014.

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis Instrução Normativa nº 4 de 13/04/2011 - **Procedimentos para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada - PRAD ou Área Alterada, para fins de cumprimento da legislação ambiental.** Diário Oficial da União, 14 de abril de 2011. Disponível em: <https://www.diariodasleis.com.br>, Acesso em 01/10/17.

ICLEI- Governos Locais pela Sustentabilidade- **Planos de gestão de resíduos sólidos:** Manual de Orientação apoiando a implementação da política nacional de resíduos sólidos: do nacional ao local governo federal, Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2012.

IDEB – **Índice de Desenvolvimento de Educação Básica** - Melhores Índices de Educação em Pernambuco. Disponível em: <<http://g1.globo.com/pernambuco/educacao>>, Acesso em 01/06/2017.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Ministério do Planejamento. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil** – Relatório de Pesquisa. Brasília: 2012.

ITEP- Instituto de Tecnologia de Pernambuco. Elaboração de **Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos** para o Estado de Pernambuco e de Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para os Municípios da Região da Bacia Hidrográfica do Submédio São Francisco, Ministério do Meio Ambiente, Recife, 2013.

ITEP – Instituto de Tecnologia de Pernambuco. **Estudo de Regionalização da Gestão dos Resíduos Sólidos.** Recife, 2012.

LEDO, S. O papel dos conselhos municipais de meio ambiente e de desenvolvimento sustentável. [S. l.: s. n.], [2013].

LOSADA, P.R. **Consórcio Público:** O instrumento de realização de um federalismo cooperativo e democrático no Brasil. 2008, 119 p. Dissertação (mestrado) - Faculdade de Direito da Universidade de Brasília, Brasília.

MARCON, G.T.G.; ANDRADE, M.C.K.; VENERAL, D.C. Os desafios da educação ambiental frente à política nacional de resíduos sólidos. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade.** Vol. 5 nº 3 jan/jun. 2014.

MARSHALL, R.E. & FARAHBAKHS, K; Systems approaches to integrated solid waste management in developing countries. **Waste Management**, v. 33, n. 4, p. 988-1003, 2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. **Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, disponível em:** < <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/instrumentos-da-politica-de-residuos/planos-municipais>>, acesso em 01/10/17.

PERNAMBUCO. Ministério Público de Pernambuco. **Associações e Cooperativas de Catadores de Lixo do Estado de Pernambuco**. Disponível em: <http://www.mppe.mp.br/siteantigo/siteantigo.mppe.mp.br/index.pl/gestao_amb_catadores62dc.html?op=makePrintable>. Acesso em: 15 nov. 2017.

PERNAMBUCO. Lei no 14.236, de 13 de dezembro de 2010. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado de Pernambuco**, Poder Executivo, Recife, 14 dez. 2010. p. 7. frente à política nacional de resíduos sólidos. **Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade**. Vol. 5 nº 3 jan/jun. 2014.

PERNAMBUCO. **Decreto Regulamentador no 38.483/2012**. 2012b. Disponível em <http://legis.alepe.pe.gov.br/arquivoTexto.aspx?tiponorma=6&numero=38483&complemento=0&ano=2012&tipo=>. Acesso em: <12-nov-2017>.

_____. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Pernambuco**. Instituto de Tecnologia de Pernambuco. 2012.

_____. **Plano Estadual de Mudanças Climáticas de Pernambuco**. ICLEI. 2011.

_____. **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nos Municípios Inseridos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**. Recife, 2012.

_____. **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**, Anchieta, Espírito Santo, 2013.

_____. **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**, Sarandi, Rio Grande do Sul, 2014.

_____. **Plano Regional de Gestão Consorciada e Integrada de Resíduos Sólidos de Pernambuco: Versão Preliminar**. Recife, 2012.

_____. **Plano Estadual de Gestão Consorciada e Integrada de Resíduos Sólidos de Pernambuco**. Elaboração de Estudo de Regionalização da Gestão integrada de Resíduos sólidos para o Estado de Pernambuco e do Plano Regional de Gestão Integrada de resíduos sólidos para os municípios da região da bacia hidrográfica do submédio São Francisco. Relatório 3. Consolidação da Proposta. 2013.

_____. **Plano de Gestão Integrada de Uberlândia**, Minas Gerais, 2013.

PROMATA. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata de Pernambuco. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Catende: Relatório 03 - PGIRS Completo**. Recife, 2008. 297 p.

_____. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata de Pernambuco. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Cortês: Relatório 03 - PGIRS Completo**. Recife, 2008. 315 p.

_____. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata de Pernambuco. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Gameleira: Relatório 03 - PGIRS Completo**. Recife, 2009. 308 p.

_____. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata de Pernambuco. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Glória do Goitá: Relatório 03 - PGIRS Completo**. Recife, 2008. 312 p.

_____. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata de Pernambuco. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Jaqueira: Relatório 03 - PGIRS Completo**. Recife, 2008. 290 p.

_____. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata de Pernambuco. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Joaquim Nabuco: Relatório 03 - PGIRS Completo**. Recife, 2008. 298 p.

_____. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata de Pernambuco. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Maraial: Relatório 03 - PGIRS Completo**. Recife, 2008. 303 p.

_____. Programa De Apoio Ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata de Pernambuco. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Pombos: Relatório 03 - PGIRS Completo**. Recife, 2008. 306 p.

_____. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata de Pernambuco. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Quipapá: Relatório 03 - PGIRS Completo**. Recife, 2008. 295 p.

_____. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata de Pernambuco. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Ribeirão: Relatório 03 - PGIRS Completo**. Recife, 2008. 341 p.

_____. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata de Pernambuco. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Rio Formoso: Relatório 02 - PGIRS Completo**. Recife, 2009. 339 p.

_____. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata de Pernambuco. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de São Benedito do Sul: Relatório 03 - PGIRS Completo**. Recife, 2008. 290 p. 286 **Federação dos Círculos Operários de Pernambuco**

_____. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata de Pernambuco. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de São José da Coroa Grande: Relatório 02 - PGIRS Completo**. Recife, 2009. 329 p.

_____. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata de Pernambuco. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Sirinhaém: Relatório 02 - PGIRS Completo**. Recife, 2009. 342 p.

_____. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata de Pernambuco. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Tamandaré: Relatório 02 - PGIRS Completo**. Recife, 2009. 337 p.

_____. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata de Pernambuco. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Vitória de Santo Antão: Relatório 03 - PGIRS Completo**. Recife, 2008. 349 p.

_____. Programa de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Zona da Mata de Pernambuco. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Xexéu: Relatório 03 - PGIRS Completo**. Recife, 2008. 297 p.

RELATÓRIO TÉCNICO DE CAMPO. PORTAL SUL, Consórcio Intermunicipal da Mata Sul, 2016.

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 307, DE 5 DE JULHO DE 2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: ><http://www.mma.gov.br/port/conama/res<>, acesso em: out.2017.

RESOLUÇÃO CONAMA. Nº 313, DE 29 DE OUTUBRO DE 2002. *Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais*. Disponível em: ><http://www.mma.gov.br/port/conama/res<>, acesso em: out.2017.

RESOLUÇÃO RDC Nº 306, DE 7 DE DEZEMBRO DE 2004- Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em: ><http://portal.anvisa.gov.br/documents<>, acesso em: out.2017.

RIBEIRO, H.; JACOBI. P. R.; BESEN, G. R.; GUNTHER, W. M. R; DEMAJOROVIC, J.; VIVEIROS, M. **Coleta seletiva com inclusão social: cooperativismo e sustentabilidade**. São Paulo: Annablume, 2009.

RIBEIRO, H.; JACOBI. P. R.; BESEN, G. R.; GUNTHER, W. M. R; DEMAJOROVIC, J.; VIVEIROS, M. **Coleta seletiva com inclusão social: cooperativismo e sustentabilidade**. São Paulo: Annablume, 2009.

SAIANI, C. C.; DOURADO J.; TONELO JUNIOR R.(Org.). **Resíduos Sólidos no Brasil: Oportunidades e desafios da lei Federal n. 12.305** (Lei de Resíduos Sólidos). 1ed. Barueri: Manole, 2014, v. 1, p. 241-276.

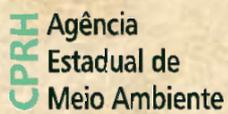
SAMPAIO, Cristina et al. **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos** Anchieta, Espírito Santo, 2013.

SANTOS, Anderson; Relatório Técnico de Campo. ITEP. 2016.

SEMAS. Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade de Pernambuco. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos**. Recife: 2012.

SNIS. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**. Ministério das Cidades. Brasília: 2015.

WORRELL, W.; VESILIND, P.; **Solid waste engineering**. 2. ed. Stamford: Cengage Learning. 432 p., 2001.



Ministério do
Meio Ambiente

