

**PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA  
DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO CONSİRES**



**CONSİRES**

PLANO MUNICIPAL  
DE GESTÃO INTEGRADA  
DE RESÍDUOS SÓLIDOS  
DO MUNICÍPIO DE



**ITAPOROROCA - PB**



**Eco Sam**

*Projetando Soluções ambientais*

**Dezembro de 2015**

**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos  
PMGIRS**

**Município de Itapororoca-PB**

**Prognóstico da geração de resíduos, planejamento e  
incisos do município de Itapororoca-PB**

**ELABORAÇÃO**

**ECOSAM – CONSULTORIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL LTDA**

**AVENIDA EPITÁCIO PESSOA, Nº 3014**

**JOÃO PESSOA-PB**

**CEP: 58.032-000**

**TEL.: (83) 3566-8200**

**SITE: [www.ecosampb.com.br](http://www.ecosampb.com.br)**

**E-MAIL: [ecosam@ecosampb.com.br](mailto:ecosam@ecosampb.com.br)**



**ECOSAM – Consultoria em Saneamento Ambiental LTDA**

**Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos  
f., figs., tabs., gráfs.**

**ISBN: 978-85-68181-04-1**

**1. Resíduos Sólidos 2. Gestão 3. Planejamento. 4. Tratamento  
de resíduos. ECOSAM – Consultoria em Saneamento Ambiental  
LTDA.**

## APRESENTAÇÃO

Este volume II do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS de Itapororoca refere-se ao prognóstico da geração de resíduos, sendo elaborado a partir do diagnóstico da situação atual dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, visando atender o artigo 52<sup>o</sup>, inciso I parágrafo 1<sup>o</sup> e 2<sup>o</sup>, da Lei N<sup>o</sup>. 11.445/2007, que trata do Saneamento Básico e artigos 18<sup>o</sup> e 19<sup>o</sup> da Lei N<sup>o</sup>. 12.305/2010 que trata sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos PNRS, que exige a sua elaboração como cumprimento dos dispositivos e a Lei N<sup>o</sup>. 12.187/2009 da Política Nacional de Mudanças Climáticas – PNMC.

O Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos – CONSIRES instituído em 13.05.2013 é composto por vinte e cinco (25) municípios, conforme o quadro abaixo.

Quadro 1 - Municípios que compõem o CONSIRES.

CONSIRES		
Município	Executivo	Data de Adesão
Alagoinha	Alcione Maracajá de Moraes Beltrão	13/05/2013
Araçagi	José Alexandrino Primo	13/05/2013
Areia	Paulo Gomes Pereira	13/05/2013
Bananeiras	Douglas Lucena Moura de Medeiros	23/07/2013
Belém	Edgar Gama	13/05/2013
Borborema	Maria Paula Gomes Pereira	13/05/2013
Caiçara	Cícero Francisco da Silva	13/05/2013
Capim	Edvaldo Carlos Freire Junior	23/07/2013
Casserengue	Luiz Carlos Francisco dos Santos	13/05/2013
Cuitegi	Guilherme Cunha Madruga Junior	13/05/2013
Duas Estradas	Edson Gomes de Luna	13/05/2013
Guarabira	Zenóbio Toscano de Oliveira	13/05/2013
Itapororoca	Celso de Moraes Andrade Neto	13/05/2013
Lagoa de Dentro	Fabiano Pedro da Silva	13/05/2013
Logradouro	Célia Maria de Queiroz Carvalho	23/07/2013
Mulungu	Joana Darc Rodriguez Bandeira Ferraz	13/05/2013
Pedro Régis	José Aurélio Ferreira	23/07/2013
Pilões	Adriana Aparecida Souza de Andrade	13/05/2013
Pilõezinhos	Rosinaldo Lucena Mendes	23/07/2013
Pirpirituba	Rinaldo de Lucena Guedes	13/05/2013
Riachão	Fábio Moura de Moura	23/07/2013
Serra da Raiz	Adailma Fernandes da Silva	13/05/2013
Serraria	Severino Ferreira da Silva	13/05/2013
Sertãozinho	Márcia Mousinho Araújo	13/05/2013
Solânea	Sebastião Cândido da Cruz	25/10/2013

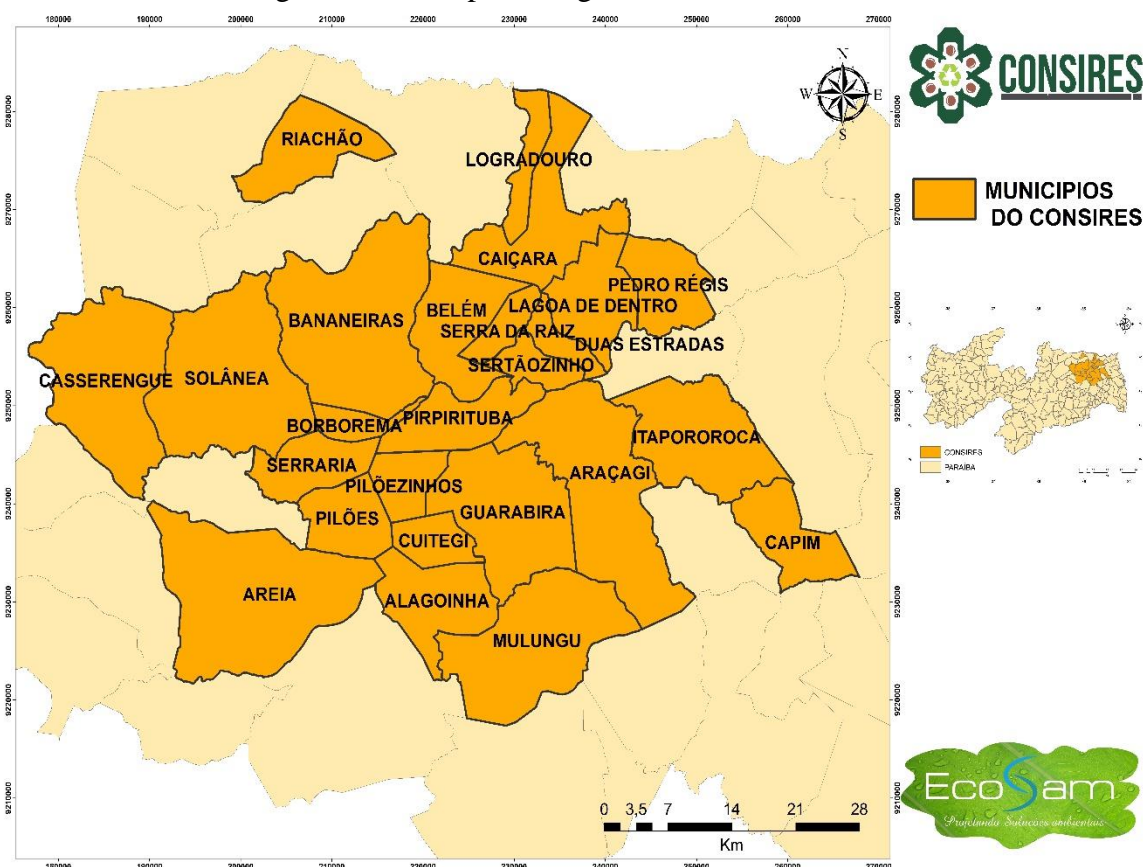
A sua diretoria é composta por (Quadro 2):

Quadro 2 - Composição da diretoria do CONSIRES.

CONSIRES		
Diretoria	Executivo	Município
Presidente	Alcione Maracajá de Moraes Beltrão	Alagoinha
1º Vice-Presidente	Zenóbio Toscano de Oliveira	Guarabira
2º Vice-Presidente	Guilherme Cunha Madruga Junior	Cuitegi
1ª Diretora Financeira	Adriana Aparecida Souza de Andrade	Pilões
2ª Diretora Financeira	Márcia Mousinho Araújo	Sertãozinho

A Figura 1 mostra em forma de Mapa os municípios que integram o CONSIRES.

Figura 1- Municípios integrantes do CONSIRES.



Fonte: ECOSAM, 2015.

O CONSIRES tem como finalidade a gestão associada e gerenciamento de resíduos sólidos, com a implantação do aterro sanitário, de modo a criar um espaço destinado à disposição final dos resíduos sólidos gerados pelas populações dos Municípios que integram o respectivo Consórcio público e foi alterado para integrar também ações de saneamento básico aprovado pela diretoria e conselho diretor do CONSIRES.

Para o cumprimento de sua finalidade o CONSIRES terá por objetivo:

I – proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, tendo em vista a promoção dos serviços que integram a política nacional de saneamento básico, tais como: o abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e

drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, nos moldes do inciso I do art. 3º da Lei Nº 11.445/2007.

II – não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

III – estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;

IV – adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;

V – redução de volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;

VI – incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

VII – gestão integrada de resíduos sólidos;

VIII – articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

IX – capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;

X – regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei Nº 11.445/2007;

XI – prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:

Produtos reciclados e recicláveis;

Bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;

XII – integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XIII – estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;

XIV – incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;

XV – estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Os municípios que integram o CONSIRES e que aderiram oficialmente a elaboração do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS) são:

Alagoinha, Araçagi, Areia, Bananeiras, Belém, Capim, Casserengue, Cuitégi, Duas Estradas, Guarabira, Itapororoca, Lagoa de Dentro, Logradouro, Pedro Régis, Pirpirituba, Riachão, Serraria e Sertãozinho.

Este PMGIRS está integrado ao Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PIGIRS, onde somente após a elaboração dos PMGIRS dos dezoito (18) municípios que integram este PIGIRS, será elaborado.

Foi decidido e registrado em ata de reunião do dia 17 de julho de 2015 do CONSIRES que a Consultoria, até o final do corrente ano, se responsabilizará pela elaboração de quatorze (14) PMGIRS, da lista citada anteriormente, exceto os municípios de Areia, Araçagi, Pedro Régis e Duas Estradas, que somente autorizaram a elaboração em julho e setembro deste ano.

Segundo o artigo 18º da Lei Nº. 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos

sólidos é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso à 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.

O principal objetivo da elaboração de planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos é dar subsídio, via Governo Federal a cooperação com Municípios, para que a gestão e o gerenciamento dos serviços de limpeza urbana sejam de forma integrada, através de um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que deem suporte ao processo gerencial e operacional dos serviços.

Com o propósito de acatar as premissas da PNRS e estabelecer uma gestão integrada para os resíduos sólidos, o município de Itapororoca desenvolve este importante instrumento e uma grande ferramenta de gestão.

O PMGIRS está sendo elaborado conforme a legislação nacional. Estando em consonância com a legislação e com o contrato firmado, o município recebe uma importante ferramenta de gestão e de gerenciamento de resíduos sólidos, que de forma integrada vai subsidiar a universalização e a padronização dos serviços públicos, adequando-os à realidade ambiental, social e econômica local e regional, lançando mão de tecnologias disponíveis adequadas e economicamente viáveis.

Os principais marcos legais existentes no Brasil dentro da PNRS na área de RSU, são a Lei de Consórcios Públicos, a Política Nacional de Saneamento e o Plano Nacional de Resíduos (PNR). Essas legislações são integradas e complementares para a gestão dos RSU, constituindo a base do sistema jurídico-ambiental brasileiro, no âmbito federal, voltado para a regulamentação da gestão de RSU.

A análise pertinente à política pública brasileira tem como marco regulatório a Lei Nacional de Resíduos Sólidos, ou seja, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS – Lei Nº. 12.305/2010) que, de acordo com o caput do seu Artigo 5º, é articulada com a Política Nacional de Saneamento (PNS) e com a Lei de Consórcios Públicos. Nessa inter-relação, os papéis desempenhados por cada uma são distintos e complementares. A Política Nacional de Saneamento é uma das constituintes da Política Nacional de Meio Ambiente, é uma política correlata que trata de assuntos que possuem interpenetração com a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Já a Lei de Consórcios se apresenta como instrumento para que a PNRS funcione, articulando-se com a PNRS pela constituição de instrumentos a serem utilizados nas políticas. Vale ressaltar que as referidas leis foram elaboradas tendo em vista diferentes características de atuação: a de Consórcios Públicos foi baseada em uma arena constitutiva, enquanto as outras duas legislações (PNRS e PNS) foram gestadas em arenas regulatórias, ou seja, enquanto a primeira trata da criação de novas instituições, as outras duas estabelecem imperativos seletivos, indicando quem pode fazer algo em determinada situação

Esta legislação enfatiza de forma proeminente a necessidade de participação comunitária em caráter permanente, e especialmente, na elaboração das políticas públicas permanentes de saneamento, integrando as soluções e subordinando a todas elas ao controle dos órgãos representativos das comunidades.

É adotando esta premissa, consubstanciada pela Lei Nº. 12.305/2010 que são avaliados e previstos todos os procedimentos do PMGIRS, particularmente sua matriz de alternativas e construção de cenários que enseja diretamente a participação e decisão comunitária.

Sendo assim, é entregue a sociedade um plano de gestão de um sistema integrado, permanente, eficiente e com desempenho mensurado que subsidiará as

decisões relativas aos resíduos sólidos, para que se tenha um conjunto de ações em consonância com a legislação, que tragam melhorias para a qualidade de vida da população.

## EXPERIÊNCIA DA EMPRESA

*Apresenta-se aqui a ECOSAM - Consultoria em Saneamento Ambiental LTDA, empresa de consultoria especializada em projetos na Elaboração de Planos de Gestão, de Planos de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, Estaduais e Municipais e Planos de Gerenciamentos de resíduos sólidos. Também elabora Projetos Executivos de Centros de Tratamentos de Resíduos Sólidos, Projetos Executivos de aterros sanitários, Central de tratamentos de resíduos e Centro de Gerenciamento Ambiental de resíduos sólidos urbanos, entre outros temas. Empresa que atua no mercado há 14 anos com vários projetos elaborados, aprovados, licenciados e em execução em diversas regiões geográficas do Brasil.*

*A experiência da empresa na elaboração de planos de gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) pode ser comprovada pela realização desses planos em vários municípios do país, podendo-se destacar os seguintes:*

- Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Natal - RN;*
- Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Campina Grande - PB.*
- Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Patos - PB.*
- Plano de Gerenciamento Integrado de RSU de Arco Verde - PE;*
- Plano de Gerenciamento Integrado de RSU de Belo Jardim - PE;*
- Plano de Gerenciamento Integrado de RSU de Caruaru - PE;*
- Plano de Gerenciamento Integrado de RSU de Pesqueira - PE;*
- Plano de Gerenciamento Integrado de RSU de Primavera - PE;*

*A ECOSAM tem experiência também na elaboração de planos de gerenciamento de resíduos da construção civil*

(RCC), com destaque para:

- Plano de Gerenciamento de RCC de Fortaleza - CE;
- Plano de Gerenciamento de RCC de São Luís - MA;

A ECOSAM é uma empresa especializada em Projetos relacionados ao saneamento básico e aos resíduos sólidos em diversos temas afins, dentre eles já projetou aterros sanitários em algumas regiões do Brasil, em especial no Norte e Nordeste. Pode-se enumerar os seguintes projetos executivos de aterros sanitários:

- Aterro Sanitário Metropolitano de Caucaia - CE; (6.500 t/dia)
- Aterro Sanitário de Campina Grande - PB; (350 t/dia)
- Aterro Sanitário de Patos - PB; (110 t/dia)
- Aterro Sanitário de Porto Velho - RO; (300 t/dia)
- Aterro Sanitário de Manaus - AM; (2.400 t/dia)
- Aterro de Resíduos Industriais de Caruaru - PE; (350 t/dia)

Além de projetos executivos de aterros sanitários, a ECOSAM tem experiência na elaboração de projetos de unidades de triagem de reciclados, podendo-se destacar os seguintes projetos:

- Unidade de triagem da Muribeca - PE;
- Unidade de triagem de Olinda - PE;
- Unidade de reciclagem de plásticos do Rio Formoso - PE;

A equipe da ECOSAM desenvolve estudos ambientais, tendo elaborado com equipe multidisciplinar EIA-RIMA, EPIA RIMA para os empreendimentos mencionados acima, além de outros estudos ambientais.

A equipe da ECOSAM também desenvolve planos municipais de saneamento básico - PMSB em atendimento a Lei N°. 11.445/2007 e seu Decreto regulamentador.

## ADMINISTRAÇÃO DO CONSORES

A atual administração do Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos – CONSORES é formada pelos seguintes gestores.

<b>Diretoria</b>	<b>Executivo</b>	<b>Município</b>
Presidente	Alcione Maracajá de Moraes Beltrão	Alagoinha
1º Vice-Presidente	Zenóbio Toscano de Oliveira	Guarabira
2º Vice-Presidente	Guilherme Cunha Madruga Junior	Cuitegi
1ª Diretora Financeira	Adriana Aparecida Souza de Andrade	Pilões
2ª Diretora Financeira	Márcia Mousinho Araújo	Sertãozinho

## EXECUTIVO MUNICIPAL

**Celso de Moraes Andrade Neto**  
Prefeita Municipal de Itapororoca (PB)

## COMITÊ EXECUTIVO MUNICIPAL

**Conforme estabelecido no Decreto Municipal N°. 09/2015**

Técnico da Secretaria Municipal responsável pelo serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Técnico da Secretaria Municipal de Saúde

Técnico da Secretaria Municipal de Educação

Técnico da Secretaria Municipal de Assistência Social

## COMITÊ DE COORDENAÇÃO MUNICIPAL

**Conforme estabelecido no Decreto Municipal N°. 09/2015**

Representante da Secretaria de Infraestrutura

Representante da Secretaria de Saúde

Representante da Secretaria de Educação

Representante da Câmara Municipal

Representante da Secretaria de Ação Social

Representante da Procuradoria Municipal

Representante da Câmara de Vereadores

Representante do Ministério Público

Representante dos prestadores de Serviço de Limpeza Urbana

Representante da Sociedade Civil

Representante do Conselho Municipal de Saúde

Representante do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente

Representante dos Catadores

## **EQUIPE TÉCNICA DA ECOSAM**

**Coordenador do PMGIRS**

**José Dantas de Lima**

Engenheiro Civil

**Claudia Coutinho Nóbrega**

Engenheira Civil

**Franklin Mendonça Linhares**

Geógrafo

**José Vicente Damante Ângelo e Silva**

Engenheiro Ambiental

**Luciana de Figueiredo Lopes Lucena**

Engenheira Civil

**Maria Tereza Campelo Dantas de Lima**

Pedagoga

**Rosa Maria Carlos e Silva**

Assistente Social

**Rodrigo de Lima Pacheco**

Engenheiro Civil

**Roselane Pereira Barbosa Ângelo**

Engenheira Ambiental

**Heleno B. Campelo**

Apoio Logístico

**Gerfesson Alves de Oliveira**

Estagiário

**João Dehon de Araújo Pontes Filho**

Estagiário

**Wesley Victor Dantas de Carvalho Bezerra**

Estagiário

## **COLABORADORES**

**Marcos Antônio Silva de Mouraes**

**Hugo Gomes de Oliveira**

## GLOSSÁRIO

**ACORDO SETORIAL:** ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

**AGREGADO RECICLADO:** é o material granular proveniente do beneficiamento de resíduos de construção que apresentem características técnicas para a aplicação em obras de edificação, de infraestrutura, em aterros sanitários ou outras obras de engenharia.

**ÁREA CONTAMINADA:** local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos.

**ÁREA DE TRANSBORDO E TRIAGEM DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS (ATT):** área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

**ÁREAS DE DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS:** são áreas destinadas ao beneficiamento ou à disposição final de resíduos.

**ATERRO CONTROLADO:** Forma inadequada de disposição final de resíduos e rejeitos, no qual o único cuidado realizado é o recobrimento da massa de resíduos e rejeitos com terra.

**ATERRO SANITÁRIO:** Técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios de engenharia (impermeabilização do solo, cercamento, ausência de catadores, sistema de drenagem de gases, águas pluviais e lixiviado) para confinar os resíduos e rejeitos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-o com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário.

**ATIVIDADES AGROSSILVOPASTORIS:** São atividades relativas à agricultura, à aquicultura, à pecuária, à silvicultura e demais formas de exploração e manejo da fauna e da flora, destinadas ao uso econômico, à preservação e à conservação dos recursos naturais renováveis.

**BENEFICIAMENTO:** é o ato de submeter um resíduo à operações e/ou processos que tenham por objetivo dotá-los de condições que permitam que sejam utilizados como matéria-prima ou produto.

**CATADORES (AS) DE MATERIAIS RECICLÁVEIS:** pessoas físicas de baixa renda que se dedicam às atividades de coleta, triagem, beneficiamento, processamento, transformação e comercialização de materiais reutilizáveis e recicláveis. (Decreto 7.405/2010 – Pró Catador).

**CICLO DE VIDA DO PRODUTO:** série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final.

**COLABORADORES:** cidadãos que participaram de determinadas etapas de construção deste PMGIRS, através das formas de mobilização social adotadas, sugerindo algum ponto para incorporação ao referido plano.

**COLETA DIFERENCIADA:** consiste em uma coleta seletiva de matérias potencialmente recicláveis, previamente segregados nas fontes geradoras conforme sua constituição ou composição. Esse tipo de coleta é o mais recomendado e considerado o mais adequado para o tratamento de resíduos a partir da reciclagem dos materiais.

**COLETA INDIFERENCIADA:** consiste na forma convencional, na qual o gerador disponibiliza os resíduos sem nenhuma separação prévia com significativa perda de qualidade dos materiais recicláveis e do composto a ser produzido.

**COLETA SELETIVA:** coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição.

**COMPOSTAGEM:** é a "reciclagem dos resíduos orgânicos", é uma técnica que permite a transformação de restos orgânicos (sobras de frutas e legumes e alimentos em geral, podas de jardim, trapos de tecido, serragem, etc.) em adubo. É um processo biológico que acelera a decomposição do material orgânico, tendo como produto final o composto orgânico.

**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.

**DESTINAÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA:** destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

**DIGESTÃO ANAERÓBIA:** processo de decomposição de matéria orgânica que a transforma em metano, gás carbônico, nutrientes e compostos na presença de hidrogênio. No processo é possível a geração e potencial comercialização de composto, fertilizante líquido, energia térmica, elétrica e créditos de carbono. (Projeto FADE-BNDES, 2013)

**DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA:** distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

**ECOPONTO:** Instalação que possibilita a integração da gestão e do manejo de diversos resíduos.

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL:** são processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e

competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

**GERAÇÃO PER CAPITA:** relaciona a quantidade de resíduos urbanos gerada diariamente e o número de habitantes de determinada região.

**GERADORES:** são pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem resíduos.

**GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS:** conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.

**GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS:** conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

**GRAVIMETRIA:** Método analítico quantitativo cujo processo envolve a separação e pesagem dos resíduos sólidos determinando a porcentagem de cada um dos componentes dos resíduos sólidos coletados – papel, papelão, vidro, etc., sendo o ponto de partida para estudos de aproveitamento, reciclagem e compostagem.

**LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS:** O serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos compreende a coleta, remoção e o transporte dos resíduos sólidos domiciliares, a varrição e limpeza de vias e logradouros públicos, a remoção e transporte de resíduos das atividades de limpeza, a remoção de resíduos volumosos e de entulhos lançados em vias e logradouros públicos, a prestação de serviços de operação e manutenção dos sistemas de transferência de resíduos sólidos urbanos e das unidades de triagem e compostagem, incluindo a transferência dos rejeitos gerados nessas unidades para destino final disposto de forma correta, utilizando aterros sanitários em conformidade com a legislação ambiental.

**LOGÍSTICA REVERSA:** 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.

**PADRÕES SUSTENTÁVEIS DE PRODUÇÃO E CONSUMO:** produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras.

**PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS:** O Plano Nacional de Resíduos Sólidos elaborado com ampla participação social, contendo metas e estratégias nacionais sobre o tema. Também estão previstos planos estaduais, microrregionais, de regiões metropolitanas, planos intermunicipais, municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

**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.

**RECICLAGEM:** processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa.

**REJEITOS:** resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

**RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS:** os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.

**RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL:** são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha. Classificação (Resolução Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA N° 448 de 18 de janeiro de 2012):

**RESÍDUOS DE CLASSE A:** são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem.
- b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto.
- c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.

**RESÍDUOS DE CLASSE B:** são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.

**RESÍDUOS DE CLASSE C:** são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação.

**RESÍDUOS DE CLASSE D:** são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

**RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA:** os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.

**RESÍDUOS DE MINERAÇÃO:** os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

**RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE:** os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS.

**RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES:** os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.

**RESÍDUOS DOMICILIARES:** os originários de atividades domésticas em residências urbanas.

**RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO:** os gerados nessas atividades, excetuados os domiciliares e os de limpeza urbana.

**RESÍDUOS INDUSTRIAIS:** os gerados nos processos produtivos e instalações industriais.

**RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS:** aqueles não enquadrados como resíduos perigosos.

**RESÍDUOS PERIGOSOS:** aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica.

**RESÍDUOS SÓLIDOS:** material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

**RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS:** são formados pelos materiais particulados de restos florais resultantes das coroas e ramalhetes, vasos plásticos ou cerâmicos de vida útil reduzida, resíduos de construção e reforma de túmulos, da infraestrutura, de exumações, de resíduos de velas e seus suportes, e restos de madeiras.

**RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS OU DIFERENCIADOS:** os que, por seu volume, grau de periculosidade ou degradabilidade ou por outras especificidades, requeiram procedimentos especiais ou diferenciados para seu manejo e destinação ambientalmente adequada, considerando os impactos negativos e os riscos à saúde e ao meio ambiente;

**RESÍDUOS VOLUMOSOS:** os resíduos não provenientes de processos industriais, constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública municipal rotineira, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e assemelhados;

**RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS:** conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei.

**REUTILIZAÇÃO:** processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa.

**SISTEMA DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - SINIR:** tem como objetivo armazenar, tratar e fornecer informações que apoiem as funções ou processos de uma organização. Essencialmente é composto de um subsistema formado por pessoas, processos, informações e documentos, e um outro composto por equipamentos e seus meios de comunicação.

**TRANSPORTADORES:** são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação.

O CONTEÚDO DESTE PLANO, ELABORADO PELA ECOSAM – CONSULTORIA EM SANEAMENTO AMBIENTAL LTDA, NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO TOTAL OU PARCIALMENTE SEM A AUTORIZAÇÃO EXPRESSA DE SEUS AUTORES SOB PENA DAS SANÇÕES PREVISTAS EM LEI.

## Sumário

Lista de Figuras.....	28
Lista de Quadros.....	30
1 Crescimento populacional.....	34
2 Prognóstico da geração de resíduos.....	42
2.1 Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO) e Resíduos Sólidos Públicos (RPU).....	42
2.2 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).....	46
2.3 Resíduos da Construção Civil (RCC).....	48
2.4 Resíduos Eletroeletrônicos (REE).....	52
2.5 Resíduos de Transportes.....	55
2.6 Resíduos Agrossilvopastoris.....	56
2.6.1 Agricultura.....	56
2.6.2 Pecuária.....	59
2.6.3 Silvicultura e extrativismo.....	62
3 Diretrizes e horizonte de planejamento do PMGIRS-Itapororoca.....	65
3.1 Diretriz principal.....	65
3.2 Diretrizes gerais.....	66
3.3 Diretrizes específicas.....	67
3.3.1 Resíduos Sólidos Urbanos (RDO + RPU).....	67
3.3.2 Resíduos da Construção Civil (RCC).....	67
3.3.3 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).....	67
3.3.4 Resíduos Agrossilvopastoris (RAGS).....	68
3.3.5 Resíduos Industriais (RI).....	68
3.3.6 Resíduos da Logística Reversa (RSE).....	68
4 Estratégias para alcance das diretrizes do PMGIRS.....	69
4.1 Estratégias legais para todas as diretrizes.....	69
4.2 Estratégias para as diretrizes gerais.....	69

4.2.1	Não geração e redução de RSU .....	69
4.2.2	Atendimento a 100% da população com a coleta de RDO .....	70
4.2.3	Atendimento a 100% da população que reside na zona urbana e rural com ruas pavimentadas com os serviços de limpeza pública (varrição, capina e pintura de meio fio) .....	71
4.2.4	Planejar e implantar a coleta de resíduos secos e úmidos em todo o município	71
4.2.5	Redução da quantidade de resíduos secos e úmidos dispostos em aterros sanitários.....	73
4.2.6	Recuperação ambiental do lixão de Itapororoca.....	74
4.2.7	Tratamento de RSU com tecnologias ambientalmente adequadas e economicamente viáveis. ....	75
4.2.8	Disposição ambientalmente adequada de rejeitos em aterros sanitários .....	75
4.2.9	Inclusão socioeconômica dos catadores (as) de materiais recicláveis .....	76
4.2.10	Sustentabilidade econômica do sistema de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	77
4.2.11	Capacitação técnica continuada sobre resíduos sólidos .....	77
4.2.12	Monitoramento e controle das ações do PMGIRS.....	78
4.3	Estratégias para as diretrizes específicas .....	78
4.3.1	Resíduos Sólidos Urbanos (RDO+RPU).....	78
4.3.2	Resíduos da Construção Civil (RCC) .....	80
4.3.3	Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) .....	81
4.3.4	Resíduos Agrossilvopastoris (RAGS).....	82
4.3.5	Resíduos Industriais (RI).....	83
4.3.6	Resíduos de Logística Reversa (RSE) .....	83
4.4	Estratégias de comunicação e divulgação para todas as diretrizes.....	84
5	Programas, projetos, ações, atores e custos .....	86
5.1	Programa 1 – Universalização dos Serviços de Limpeza Urbana.....	86
5.1.1	Projeto 1 – Universalizar a coleta na zona rural do município (Distritos e Povoados).....	86

5.1.2	Projeto 2 – Itapororoca mais limpa (ampliar a cobertura dos serviços de limpeza pública nos distritos e povoados).....	86
5.1.3	Projeto 3 – Papeleiras.....	86
5.1.4	Projeto 4 – Adquirir e distribuir pelo município Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) 86	
5.2	Programa 2 – Tratamento de Resíduos Sólidos .....	87
5.2.1	Projeto 1 – Elaborar e implantar programa de coleta seletiva de resíduos secos porta a porta.....	87
5.2.2	Projeto 2 – Elaborar e implantar programa de coleta seletiva de resíduos úmidos 87	
5.2.3	Projeto 3 – Elaborar projeto de Aterro de Reservação (AR).....	87
5.2.4	Projeto 4 – Elaborar Plano Municipal de Gestão de RCC (PMGRCC).....	87
5.2.5	Projeto 5 – Elaborar caracterização gravimétrica de RCC.....	87
5.2.6	Projeto 6 – Elaborar caracterização gravimétrica dos RSU .....	88
5.3	Programa 3 – Disposição ambientalmente adequada dos rejeitos.....	88
5.3.1	Projeto 1 – Elaborar estudos ambientais para a recuperação ambiental do Lixão de Itapororoca .....	88
5.3.2	Projeto 2 – Elaborar e implantar projeto executivo de recuperação ambiental do Lixão de Itapororoca .....	88
5.4	Programa 4 – Inclusão Social dos Catadores.....	88
5.4.1	Projeto 1 – Elaborar e implantar projeto executivo de PEV Central .....	88
5.4.2	Projeto 2 – Elaborar e implantar projeto executivo de Galpão de Compostagem.....	89
5.4.3	Projeto 3 – Elaborar projeto de imunização e vacinação periódica dos catadores de materiais recicláveis, em parceria com a Secretaria de Saúde .....	89
5.5	Programa 5 – Sustentabilidade dos SLU .....	89
5.5.1	Projeto 1 – Atualizar a base do cadastro municipal .....	89
5.5.2	Projeto 2 – Elaborar estudos para sistema de cobrança dos SLU conforme Lei N°. 12.305/2010.....	89

5.5.3	Projeto 3 – Mensagens educativas no sistema lançado anualmente nas contas do SAAE .....	89
5.6	Programa 6 - Qualificação da Gestão dos SLU .....	90
5.6.1	Projeto 1 –Capacitação e treinamento dos funcionários da prefeitura.....	90
5.7	Programa 7 – Educação Sanitária e Ambiental.....	90
5.7.1	Projeto 1 – Elaborar estudos para Programa Municipal de Educação Ambiental (PMEA).....	90
5.7.2	Projeto 2 – Comunicação e divulgação do PMEAS .....	90
6	Custos dos Programas .....	91
7	Apresentação .....	95
8	Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no município de Itapororoca. ....	97
9	Áreas favoráveis para disposição final adequada .....	99
10	Consórcios Públicos.....	104
11	Geradores sujeitos a elaboração de planos específicos .....	108
11.1	Diretrizes para identificação de grandes geradores no município.....	110
12	Procedimentos Operacionais .....	113
13	Regras para transporte.....	118
14	Definição das responsabilidades quanto à implementação e operacionalização .....	121
15	Programas e ações de educação ambiental.....	123
15.1	A educação ambiental nas escolas .....	124
15.2	Marco jurídico da educação ambiental.....	125
15.3	Principais aspectos da PNEA.....	126
15.4	Aspectos conceituais, princípios e objetivos .....	126
15.5	Esfera e âmbitos de ação .....	127
15.6	A educação ambiental nos níveis e modalidades da educação formal .....	130
15.7	Diretrizes e objetivos definidos nas oficinas e reuniões técnicas .....	132
15.8	Estratégias, programas, projetos e ações definidas para o Plano .....	134
15.8.1	Estratégias e metas para o PEAS do PMGIRS .....	136

16	Programas e ações voltadas a cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis .....	139
17	Cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	142
17.1	Metodologia do estudo .....	142
17.2	Investimentos por programa .....	142
17.3	Custos operacionais dos SLU no município de Itapororoca.....	153
17.4	Sistema de receitas atuais existente no Município de Itapororoca.....	158
17.4.1	Receitas atuais .....	158
17.5	Análise institucional .....	162
18	Metas de coleta seletiva e reciclagem .....	164
19	Descrição das formas e dos limites de Participação do Poder Público local na coleta seletiva e na logística reversa .....	166
19.1	Logística reversa .....	166
19.2	Responsabilidade compartilhada e coleta seletiva .....	166
19.3	Acordos setoriais.....	167
19.4	Descrição dos programas de coleta seletiva e de logística reversa .....	169
19.4.1	Logística Reversa.....	169
19.4.2	Programa de coleta seletiva municipal – PCSM para Itapororoca – PB.....	171
19.5	Coleta Seletiva de úmidos .....	191
19.6	Participação Pública (sociedade civil).....	191
19.7	Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos –SMIRS.....	193
20	Identificação de áreas de disposição inadequada.....	196
20.1	Programa de Recuperação de Área Degradada por Resíduos Sólidos Urbanos ..	197
20.1.1	Introdução.....	197
20.1.2	Contextualização.....	197
20.1.3	Formas de recuperação ambiental de lixões .....	198
20.1.4	Principais critérios a serem observados no encerramento de lixões – medidas saneadoras .....	199

20.1.5	Reabilitação da área degradada por RSU .....	200
21	Periodicidade de sua revisão .....	202
22	Indicadores de desempenho.....	204
22.1	Relatórios de controle.....	204
22.2	Indicadores de desempenho de gestão.....	205
22.2.1	Indicadores operacionais dos SLU.....	205
22.2.2	Indicadores específicos .....	207
22.2.3	Indicadores de gestão .....	215
23	Anexos .....	221
24	Referências .....	237

## Lista de Figuras

Figura 1- Municípios integrantes do CONSIREs. ....	5
Figura 2 - Estimativa populacional do município de Itapororoca .....	39
Figura 3 - Porcentagem de resíduos gerados por tipo de cultura agrícola.....	58
Figura 4 - Porcentagem de resíduos gerados por tipo de cultura agrícola.....	59
Figura 5 - Geração de dejetos no município de Itapororoca, em t/ano.....	62
Figura 6 - Horizonte de planejamento do PMGIRS .....	65
Figura 7 - Diretriz principal do PMGIRS .....	66
Figura 8 - Área possível para implantação de aterro sanitário no município de Cuitegi. .....	100
Figura 9 - Área possível para implantação de aterro sanitário no município de Pirpirituba.....	101
Figura 10 - Área possível para implantação de aterro sanitário no município de Araçagi. .....	101
Figura 11 - Municípios que integram o CONSIREs.....	105
Figura 12 – Comparação de custos com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Itapororoca .....	157
Figura 13 - Comparação custos x receitas .....	161
Figura 14 - Ordem de Prioridade para a PNRS. ....	179
Figura 15 - Modelo de Planejamento para a Coleta Seletiva por setor operacional.....	187
Figura 16 - Logística para o programa de Coleta Seletiva. ....	188
Figura 17 - Variação de preços por tipo de vendas de reciclados de programas de coleta seletiva.....	189
Figura 18 - Lixão do município de Itapororoca.....	196
Figura 19 - Notícia sobre reunião técnica de planejamento. ....	221
Figura 20 - Notícia sobre a apresentação do PMGIRS.....	222
Figura 21 - Notícia sobre o Seminário Intermunicipal de Resíduos Sólidos.....	223
Figura 22 - Lista de presença da reunião realizada no dia 13-08-2015 (página 1 de 4). .....	224
Figura 23 - Lista de presença da reunião realizada no dia 13-08-2015 (página 2 de 4). .....	224
Figura 24 - Lista de presença da reunião realizada no dia 13-08-2015 (página 3 de 4). .....	225

Figura 25 - Lista de presença da reunião realizada no dia 13-08-2015 (página 4 de 4). .....	225
Figura 26 - Ata da reunião do dia 13-08-2015. ....	226
Figura 27 - Lista de presença da reunião realizada no dia 23-09-2015 (página 1 de 4). .....	227
Figura 28 - Lista de presença da reunião realizada no dia 23-09-2015 (página 2 de 4). .....	227
Figura 29 - Lista de presença da reunião realizada no dia 23-09-2015 (página 3 de 4). .....	228
Figura 30 - Lista de presença da reunião realizada no dia 23-09-2015 (página 4 de 4). .....	228
Figura 31 – Ata da reuni.....	229
Figura 32 - Lista de presença da reunião do dia 11-11-2015 (página 1 de 1). ....	230
Figura 33 - Ata da reunião do dia 11-11-2015. ....	231
Figura 34 - Lista de presença da audiência pública realizada no dia 02 de dezembro de 2015, no município de Guarabira (página 1 de 4) .....	232
Figura 35 - Lista de presença da audiência pública realizada no dia 02 de dezembro de 2015, no município de Guarabira (página 2 de 4) .....	232
Figura 36 - Lista de presença da audiência pública realizada no dia 02 de dezembro de 2015, no município de Guarabira (página 3 de 4) .....	233
Figura 37 - Lista de presença da audiência pública realizada no dia 02 de dezembro de 2015, no município de Guarabira (página 4 de 4) .....	233
Figura 38 - Ata da audiência pública realizada no dia 02 de dezembro de 2015, no município de Guarabira (página 1 de 2) .....	234
Figura 39 - Ata da audiência pública realizada no dia 02 de dezembro de 2015, no município de Guarabira (página 2 de 2) .....	235

## Lista de Quadros

Quadro 1 - Municípios que compõem o CONSIRES.....	4
Quadro 2 - Composição da diretoria do CONSIRES. ....	5
Quadro 3 - População do município de Itapororoca segundo os órgãos oficiais .....	36
Quadro 4 - Estimativa da população do município de Itapororoca .....	37
Quadro 5 - Coeficientes de determinação das curvas de cada método adotado .....	38
Quadro 6 - Diferença entre as populações projetadas e a população estimada pelo IBGE .....	40
Quadro 7 - Estimativa da população do município de Itapororoca para cada horizonte do PMGIRS, conforme taxa obtida através da aplicação do método de crescimento geométrico .....	41
Quadro 8 - Primeiro cenário para RDO e RPU .....	42
Quadro 9 – Segundo cenário para RDO e RPU.....	43
Quadro 10 - Terceiro cenário para RSU – etapa 1 .....	44
Quadro 11 - Terceiro cenário para os RSU - etapa 2.....	45
Quadro 12 - Comparação dos cenários de geração de resíduos .....	45
Quadro 13 - Resumo sobre o panorama de RSS .....	47
Quadro 14 - Primeiro cenário para os RSS.....	47
Quadro 15 - Segundo cenário para os RSS.....	48
Quadro 16 - Resumo sobre o panorama de RCC.....	49
Quadro 17 - Primeiro cenário para os RCC.....	49
Quadro 18 - Segundo cenário para os RCC.....	51
Quadro 19 - Quantidade de domicílios com eletroeletrônico em Itapororoca .....	52
Quadro 20 - Quantidade estimada de eletroeletrônicos no município de Itapororoca, em 2010 .....	52
Quadro 21 - Quantidade acumulada de eletroeletrônicos ao longo do horizonte do PMGIRS-Itapororoca.....	52
Quadro 22 - Quantidade de resíduos eletroeletrônicos estimada para o município de Itapororoca ao longo do horizonte do PMGIRS .....	53
Quadro 23 - Quantidade de veículos existentes e pneus consumidos em Itapororoca ...	55
Quadro 24 - Quantidade de veículos existentes e óleos lubrificantes consumidos em Itapororoca.....	56

Quadro 25 - Produção e geração de resíduos nas culturas agrícolas temporárias do município de Itapororoca.....	57
Quadro 26 - Produção e geração de resíduos nas culturas agrícolas permanentes do município de Itapororoca.....	58
Quadro 27 - Dados sobre os rebanhos do município de Itapororoca.....	59
Quadro 28 - Produção média de dejetos de animais vivos .....	60
Quadro 29 - Geração de dejetos por rebanho no município de Itapororoca.....	61
Quadro 30 - Composição do PIB da Paraíba e de Itapororoca (x R\$ 1.000).....	62
Quadro 31 - Resumo da situação do extrativismo no município de Itapororoca .....	63
Quadro 32 - Metas e prazos para redução da disposição de RSU secos em aterros sanitários para o Nordeste e para o município de Itapororoca .....	73
Quadro 33 - Metas e prazos para redução da disposição de RSU úmidos em aterros sanitários para o Nordeste e para o município de Itapororoca .....	73
Quadro 34 - Resumo dos programas do PMGIRS com indicação do custo estimado para cada prazo.....	92
Quadro 35 - Custo de cada programa por fonte de recursos .....	93
Quadro 36 - Identificação dos geradores de resíduos em Itapororoca (PB) que estão sujeitos a elaboração de planos específicos.....	109
Quadro 37 - Quantidade de escolas e docentes no nível no município de Itapororoca, no ano de 2012.....	134
Quadro 38 - Investimentos do programa de universalização de serviços de limpeza urbana .....	143
Quadro 39 - Investimentos do programa de tratamento de resíduos sólidos.....	144
Quadro 40 - Investimentos do programa de disposição ambientalmente adequada de rejeitos .....	146
Quadro 41 - Investimentos do programa de inclusão social dos catadores.....	147
Quadro 42 - Investimentos do programa sustentabilidade dos SLU .....	148
Quadro 43 - Investimentos do programa de qualificação da gestão dos SLU.....	149
Quadro 44 - Investimentos no programa de instalações operacionais.....	150
Quadro 45 - Resumo dos investimentos.....	151
Quadro 46 - Resumo dos investimentos por programa .....	152
Quadro 47 - Investimentos de cada programa do PMGIRS por fonte de recursos .....	152
Quadro 48 - Custos com a área operacional.....	153
Quadro 49 - Custos com a área administrativa.....	153

Quadro 50 - Custo anual com utilização de máquinas e equipamentos da Prefeitura de Itapororoca.....	153
Quadro 51 - Custos com a disposição final .....	154
Quadro 52 - Média do IPCA.....	154
Quadro 53 - Custos Operacionais de Manejo de RSU .....	155
Quadro 54 - Receitas Manejo de RSU.....	160



**CONSIRES**

PROGNÓSTICO  
DA GERAÇÃO DE  
RESÍDUOS



**ECOSAM - CONSULTORIA EM SANEAMENTO  
AMBIENTAL LTDA.**

## 1 Crescimento populacional

Uma vez definido o horizonte do PMGIRS-Itapororoca e conhecido o diagnóstico da situação atual dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos faz-se necessário conhecer o crescimento populacional do município, que será a base para os estudos de prognósticos.

O crescimento populacional está intrinsicamente relacionado com fatores como o ambiente urbano e o crescimento econômico. A previsão do crescimento populacional se faz importante pois é a partir do conhecimento da dinâmica da população que será feito o planejamento da ampliação da cobertura e prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

O planejamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos deve ser feito de maneira tal que se alcance a universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Para um planejamento adequado, portanto, é importante analisar como as futuras populações se distribuirão sobre a área do município.

As previsões de densidades demográficas são feitas mediante aplicação dos métodos gerais de previsão populacional, em cada uma das áreas que a cidade se divide. Estas áreas parciais são delimitadas em função dos fatores que governam a intensidade de ocupação da área urbana, tais como: condições topográficas, facilidades de expansão da área urbana, preço de terrenos, planos urbanísticos, zoneamento, facilidade de transportes e comunicações, hábitos e condições socioeconômicas de população, existência de serviços de água, de esgotos e águas pluviais, etc. (UNESP, 2009).

Sendo assim, a projeção da população do município de Itapororoca foi trabalhada a partir da utilização de métodos matemáticos que levam em conta as informações obtidas a partir dos censos demográficos e contagens populacionais do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Os principais métodos utilizados para as projeções populacionais são (Fair et al, 1968; CETESB, 1978; Barnes et al, 1981; Qasim, 1985; Metcalf & Eddy, 1991 apud UNESP 2009):

- Crescimento aritmético
- Crescimento geométrico
- Regressão multiplicativa
- Taxa decrescente de crescimento
- Curva logística
- Comparação gráfica entre cidades similares
- Método da razão e correlação
- Previsão com base nos empregos

O processo do prolongamento da curva de crescimento e o processo de comparação gráfica entre cidades similares são empíricos e também se denominam processos gráficos. Os demais são analíticos, desde que a população seja calculada mediante uma equação matemática. (UNESP, 2009)

Então, a partir dos dados dos Censos Demográficos do IBGE, foram trabalhadas seis (06) metodologias de projeção populacional mediante equações matemáticas:

- Crescimento Aritmético
- Crescimento Geométrico
- Modelo de Equação Exponencial
- Modelo de Equação Linear
- Modelo de Equação Logarítmica
- Modelo de Curva de Potência

No método do crescimento aritmético, a população é calculada de acordo com a Equação 1:

Equação 1 - Equação para cálculo da população pelo método do crescimento aritmético

$$P = P_0 + r(t - t_0), \text{ onde:}$$

r = Incremento ou taxa de crescimento, determinada por equação própria

P<sub>0</sub> = População no tempo inicial (t<sub>0</sub>).

P<sub>1</sub> = População no tempo t<sub>1</sub>.

P = População no tempo futuro (t).

t = Tempo futuro.

No método do crescimento geométrico, a população é calculada de acordo com a Equação 2:

Equação 2 - Equação para projeção da população pelo método do crescimento geométrico.

$$P_T = P_0 \times K$$

P<sub>T</sub> = População no tempo futuro.

P<sub>1</sub> = População no tempo t<sub>1</sub>.

P<sub>0</sub> = População no tempo inicial t<sub>0</sub>.

t = Tempo futuro.

k = Taxa de Crescimento Geométrico, determinada por equação própria

No modelo de equação exponencial, o comportamento da população calculada obedece a um padrão produzido pela Equação 3:

Equação 3 - Equação para projeção da população pelo método de equação exponencial

$$P = ae^{bx}, \text{ onde:}$$

P = população no tempo futuro (t).

x = representa a diferença entre o tempo futuro (t) e o tempo inicial (t<sub>0</sub>).

a e b = coeficientes determinados pelas equações do método linear.

No modelo de equação linear, o comportamento da população calculada obedece a um padrão produzido pela Equação 4:

Equação 4 - Equação para projeção da população pelo método de equação linear

$$P = ax + b, \text{ onde:}$$

P = população no tempo futuro (t).

x = representa a diferença entre o tempo futuro (t) e o tempo inicial (t<sub>0</sub>).

a e b = coeficientes determinados pelas equações do método linear.

No modelo de equação logarítmica, o comportamento da população calculada obedece a um padrão produzido pela Equação 5.

Equação 5 - Equação para projeção da população pelo método de equação logarítmica

$$P = ax^b, \text{ onde:}$$

P = população no tempo futuro (t).

x = representa a diferença entre o tempo futuro (t) e o tempo inicial (t<sub>0</sub>).

a e b = coeficientes determinados pelas equações do método linear.

No modelo de curva de potência, o comportamento da população calculada obedece a um padrão produzido pela Equação 6.

Equação 6 - Equação para projeção da população pelo método de curva de potência

$$P = a + b \ln x, \text{ onde:}$$

P = população no tempo futuro (t).

x = representa a diferença entre o tempo futuro (t) e o tempo inicial (t<sub>0</sub>).

a e b = coeficientes determinados pelas equações do método linear.

Foi utilizado como base para as projeções, a população do município de Itapororoca dos anos de 1980 a 2010, conforme mostrado no Quadro 3.

Quadro 3 - População do município de Itapororoca segundo os órgãos oficiais

ANO	POPULAÇÃO
<b>1980<sup>1</sup></b>	12.498
<b>1991<sup>2</sup></b>	13.435
<b>2000<sup>2</sup></b>	14.633
<b>2010<sup>2</sup></b>	16.997

Fontes: <sup>1</sup>DATASUS (2015), <sup>2</sup>IBGE (2015)

O resultado da aplicação dos modelos é mostrado no Quadro 4 que traz a projeção populacional do município de Itapororoca para cada modelo. Para os métodos de crescimento aritmético e geométrico, foi calculada a média ponderada das taxas encontradas em cada período de tempo e esse resultado é que foi adotado como taxa de crescimento para os métodos.

Quadro 4 - Estimativa da população do município de Itapororoca

Ano	Crescimento Aritmético	Crescimento Geométrico	Modelo Exponencial	Modelo Linear	Modelo Logarítmico	Modelo de Curva de Potência
2015	17.739	17.882	17.466	17.309	16.445	16.481
2016	17.888	18.064	17.644	17.457	16.510	16.555
2017	18.036	18.248	17.824	17.605	16.573	16.628
2018	18.184	18.434	18.005	17.753	16.635	16.700
2019	18.333	18.623	18.189	17.900	16.696	16.770
2020	18.481	18.812	18.374	18.048	16.755	16.839
2021	18.630	19.004	18.561	18.196	16.814	16.908
2022	18.778	19.198	18.751	18.344	16.871	16.975
2023	18.927	19.394	18.942	18.491	16.927	17.041
2024	19.075	19.592	19.135	18.639	16.982	17.106
2025	19.224	19.792	19.330	18.787	17.036	17.170
2026	19.372	19.994	19.527	18.935	17.089	17.233
2027	19.520	20.197	19.726	19.083	17.141	17.296
2028	19.669	20.404	19.927	19.230	17.193	17.357
2029	19.817	20.612	20.130	19.378	17.243	17.418
2030	19.966	20.822	20.335	19.526	17.293	17.478
2031	20.114	21.034	20.543	19.674	17.341	17.537
2032	20.263	21.249	20.752	19.821	17.389	17.595
2033	20.411	21.466	20.964	19.969	17.436	17.652
2034	20.559	21.684	21.177	20.117	17.483	17.709
2035	20.708	21.906	21.393	20.265	17.528	17.765
2036	20.856	22.129	21.611	20.412	17.573	17.821
2037	21.005	22.355	21.831	20.560	17.618	17.875

A partir da aplicação da metodologia, são geradas curvas e a escolha da curva que melhor se ajusta aos dados observados pode ser feita por meio de métodos estatísticos que dão uma indicação do erro (normalmente expresso na forma da soma dos quadrados dos erros), em que o erro é considerado como a diferença entre o dado estimado e o dado observado. (VON SPERLING, 2005).

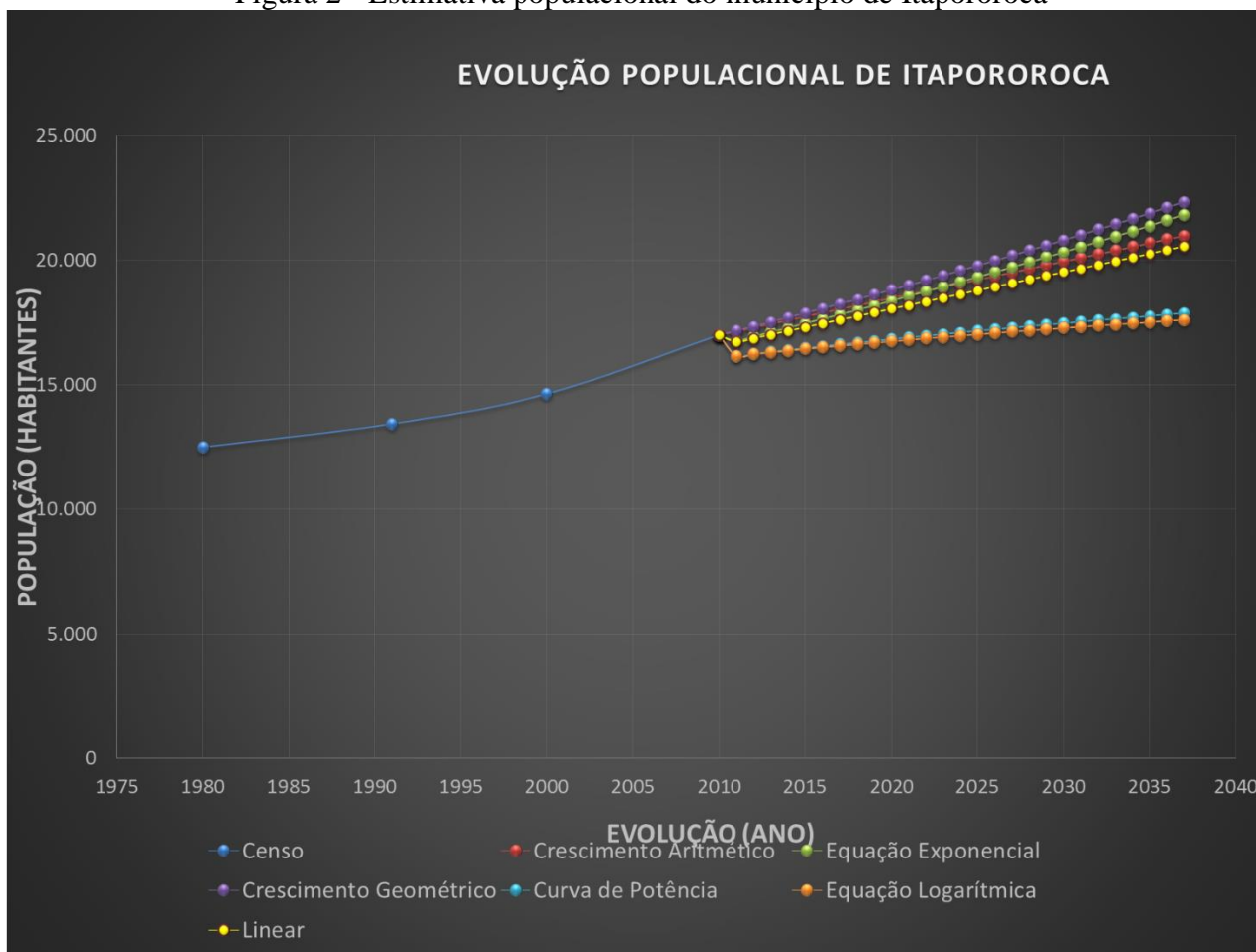
Os coeficientes que indicam o melhor ajuste são definidos como coeficientes de determinação ou coeficientes de correlação. Quanto mais próximos da unidade, melhor foi o ajuste aos dados. Após a aplicação dos métodos, chegou-se aos coeficientes mostrados no Quadro 5:

Quadro 5 - Coeficientes de determinação das curvas de cada método adotado

<b>MÉTODO</b>	<b>COEFICIENTE</b>
<b>Crescimento Aritmético</b>	0,9718
<b>Crescimento Geométrico</b>	0,9817
<b>Modelo de Equação Exponencial</b>	0,9817
<b>Modelo de Equação Linear</b>	0,9718
<b>Modelo de Equação Logarítmica</b>	0,9072
<b>Modelo de Curva de Potência</b>	0,9231

A Figura 2 mostra as curvas de estimativa da população do município de Itapororoca, com base nos métodos adotados.

Figura 2 - Estimativa populacional do município de Itapororoca



A partir dos coeficientes mostrados no Quadro 5 adota-se que o modelo que melhor se ajusta aos dados é o modelo de crescimento geométrico.

Ressalta-se que, para as comunidades brasileiras até 20.000 habitantes, e que representam mais de 90% do total, o seu crescimento geralmente se processa dentro do ritmo geométrico (UNESP, 2009).

Adicionalmente, considerou-se também como critério para escolha da metodologia mais adequada a diferença entre as populações projetadas pelos métodos adotados e as estimativas populacionais feitas pelo IBGE para o ano de 2015. Conforme o IBGE (2015), a população estimada do município de Itapororoca foi de 18.332 habitantes. As populações projetadas pelos diferentes métodos para o ano de 2015 é mostrada no Quadro 6.

Quadro 6 - Diferença entre as populações projetadas e a população estimada pelo IBGE

MÉTODO	POPULAÇÃO PROJETADA 2015	DIFERENÇA
<b>ESTIMATIVA IBGE</b>	18.332	0
<b>Crescimento Aritmético</b>	17.739	593
<b>Crescimento Geométrico</b>	17.882	450
<b>Modelo de Equação Exponencial</b>	17.466	866
<b>Modelo de Equação Linear</b>	17.309	1.023
<b>Modelo de Equação Logarítmica</b>	16.445	1.887
<b>Modelo de Curva de Potência</b>	16.481	1.851

Desse modo, os métodos que apresentaram menor diferença em relação a população estimada pelo IBGE foram, respectivamente, os métodos de geométrico, aritmético e equação exponencial. Adotou-se o método de crescimento geométrico para projetar a população do município de Itapororoca.

Sendo assim, a taxa de crescimento adotada para projetar a população do município de Itapororoca, com base nos resultados obtidos da aplicação do método de crescimento geométrico, foi de aproximadamente 1,02% ao ano.

O Quadro 7, mostra a projeção populacional do município de Itapororoca, obtida a partir da população por setores censitários do IBGE (2010) para cada horizonte do PMGIRS.

Quadro 7 - Estimativa da população do município de Itapororoca para cada horizonte do PMGIRS, conforme taxa obtida através da aplicação do método de crescimento geométrico

Ano	Horizonte	População estimada
2016	Ações Emergenciais	18.064
2017		18.248
2018	Curto Prazo	18.434
2019		18.623
2020		18.812
2021		19.004
2022	Médio Prazo	19.198
2023		19.394
2024		19.592
2025		19.792
2026		19.994
2027		20.197
2028		20.404
2029		20.612
2030	Longo Prazo	20.822
2031		21.034
2032		21.249
2033		21.466
2034		21.684
2035		21.906
2036		22.129
2037		22.355

## 2 Prognóstico da geração de resíduos

### 2.1 Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO) e Resíduos Sólidos Públicos (RPU)

Conhecida a estimativa populacional para o município de Itapororoca é possível traçar cenários comparativos. De acordo com o MMA (2012), esses cenários, tal como tratados no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), permitem uma reflexão sobre as alternativas de futuro, servindo também como referencial para o planejamento no horizonte temporal adotado, refletindo as expectativas favoráveis e desfavoráveis para aspectos como: crescimento populacional, intensidade de geração de resíduos, mudança no perfil dos resíduos, incorporação de novos procedimentos, novas capacidades gerenciais, etc.

No caso do município de Itapororoca foram adotados três (03) cenários prospectivos para a etapa de planejamento do PMGIRS. Além disso, os percentuais de RDO e RPU considerados foram, respectivamente, 70% e 30% da massa total de resíduos gerada.

- **Primeiro cenário:** reflete a situação atual da geração de resíduos sólidos domiciliares (RDO) e resíduos sólidos públicos (RPU), baseado em uma taxa de geração per capita de 0,83 kg/hab.dia(\*) constante ao longo do horizonte do PMGIRS. O primeiro cenário é mostrado no Quadro 8.

(\*) **Taxa de geração per capita encontrada para o município.**

Quadro 8 - Primeiro cenário para RDO e RPU

Ano	População (habitantes)	Geração per capita (kg/hab.dia)	Geração total (kg/dia)	Geração total (t/dia)	RDO (t/dia)	RPU (t/dia)
2016	18.064	0,83	14.993,21	14,99	10,50	4,50
2017	18.248	0,83	15.146,14	15,15	10,60	4,54
2018	18.434	0,83	15.300,63	15,30	10,71	4,59
2019	18.623	0,83	15.456,70	15,46	10,82	4,64
2020	18.812	0,83	15.614,35	15,61	10,93	4,68
2021	19.004	0,83	15.773,62	15,77	11,04	4,73
2022	19.198	0,83	15.934,51	15,93	11,15	4,78
2023	19.394	0,83	16.097,04	16,10	11,27	4,83
2024	19.592	0,83	16.261,23	16,26	11,38	4,88
2025	19.792	0,83	16.427,10	16,43	11,50	4,93
2026	19.994	0,83	16.594,65	16,59	11,62	4,98
2027	20.197	0,83	16.763,92	16,76	11,73	5,03
2028	20.404	0,83	16.934,91	16,93	11,85	5,08
2029	20.612	0,83	17.107,65	17,11	11,98	5,13
2030	20.822	0,83	17.282,15	17,28	12,10	5,18
2031	21.034	0,83	17.458,42	17,46	12,22	5,24
2032	21.249	0,83	17.636,50	17,64	12,35	5,29
2033	21.466	0,83	17.816,39	17,82	12,47	5,34
2034	21.684	0,83	17.998,12	18,00	12,60	5,40
2035	21.906	0,83	18.181,70	18,18	12,73	5,45
2036	22.129	0,83	18.367,15	18,37	12,86	5,51
2037	22.355	0,83	18.554,50	18,55	12,99	5,57

- **Segundo cenário:** obtido aplicando-se o percentual médio de aumento da quantidade gerada do estado da Paraíba de 2011 a 2014, conforme a ABRELPE, 2014, que foi de 1,78%, à quantidade gerada de RDO e RPU no município de Itapororoca. O segundo cenário é mostrado no Quadro 9.

Quadro 9 – Segundo cenário para RDO e RPU

Ano	Geração total (kg/dia)	Geração total (t/dia)	RDO (t/dia)	RPU (t/dia)
2016	9.838,12	9,84	6,89	2,95
2017	10.013,57	10,01	7,01	3,00
2018	10.192,14	10,19	7,13	3,06
2019	10.373,90	10,37	7,26	3,11
2020	10.558,91	10,56	7,39	3,17
2021	10.747,21	10,75	7,52	3,22
2022	10.938,86	10,94	7,66	3,28
2023	11.133,94	11,13	7,79	3,34
2024	11.332,50	11,33	7,93	3,40
2025	11.534,59	11,53	8,07	3,46
2026	11.740,29	11,74	8,22	3,52
2027	11.949,66	11,95	8,36	3,58
2028	12.162,76	12,16	8,51	3,65
2029	12.379,67	12,38	8,67	3,71
2030	12.600,44	12,60	8,82	3,78
2031	12.825,14	12,83	8,98	3,85
2032	13.053,86	13,05	9,14	3,92
2033	13.286,65	13,29	9,30	3,99
2034	13.523,60	13,52	9,47	4,06
2035	13.764,77	13,76	9,64	4,13
2036	14.010,24	14,01	9,81	4,20
2037	14.260,09	14,26	9,98	4,28

- **Terceiro cenário:** composto a partir da quantidade de resíduos obtida do segundo cenário, aplicando-se os percentuais de resíduos secos e úmidos da caracterização (composição gravimétrica feita nos municípios polos) e observando o plano de metas do Plano Nacional de Resíduos Sólidos para cada tipo de resíduo. Nesse caso, foram considerados como resíduos secos apenas os seguintes materiais: metal, papel e papelão, plásticos e vidro. Por esse motivo, a massa de resíduos considerada foi a total, ou seja, não houve diferenciação entre RDO e RPU e o seu valor difere da quantidade de resíduos secos e úmidos mostrada no Quadro 10.

O percentual de resíduos úmidos obtido através da caracterização dos resíduos do município de Alagoinha foi de 52,63%, enquanto que o percentual de resíduos secos foi de 27,75%. Esse percentual será o mesmo utilizado nos outros municípios com população inferior a 20.000 habitantes, conforme definido em contrato e nas reuniões do CONSORES, como é o caso do município de Itapororoca.

Quadro 10 - Terceiro cenário para RSU – etapa 1

Ano	Geração total (kg/dia)	Geração total (t/dia)	ÚMIDOS (t/dia)	SECOS (t/dia)
2016	9.838,12	9,84	5,18	2,73
2017	10.013,57	10,01	5,27	2,78
2018	10.192,14	10,19	5,36	2,83
2019	10.373,90	10,37	5,46	2,88
2020	10.558,91	10,56	5,56	2,93
2021	10.747,21	10,75	5,66	2,98
2022	10.938,86	10,94	5,76	3,04
2023	11.133,94	11,13	5,86	3,09
2024	11.332,50	11,33	5,96	3,14
2025	11.534,59	11,53	6,07	3,20
2026	11.740,29	11,74	6,18	3,26
2027	11.949,66	11,95	6,29	3,32
2028	12.162,76	12,16	6,40	3,38
2029	12.379,67	12,38	6,52	3,44
2030	12.600,44	12,60	6,63	3,50
2031	12.825,14	12,83	6,75	3,56
2032	13.053,86	13,05	6,87	3,62
2033	13.286,65	13,29	6,99	3,69
2034	13.523,60	13,52	7,12	3,75
2035	13.764,77	13,76	7,24	3,82
2036	14.010,24	14,01	7,37	3,89
2037	14.260,09	14,26	7,51	3,96

A segunda etapa de desenvolvimento do terceiro cenário aborda o plano de metas do Plano Nacional de Resíduos Sólidos para a região Nordeste que estabelece como meta a redução de 50% dos resíduos úmidos e 25% dos resíduos secos dispostos em aterro sanitário até o ano de 2031.

Sendo assim, foram distribuídos percentuais progressivos de metas ao longo do horizonte do PMGIRS de forma a atender ao Plano de Metas para a Região Nordeste no ano de 2031, como é mostrado no Quadro 11.

Quadro 11 - Terceiro cenário para os RSU - etapa 2

Ano	Resíduos Úmidos			Resíduos Secos		
	Sem redução (t/dia)	Meta (%)	Com redução (t/dia)	Sem redução (t/dia)	Meta (%)	Com redução (t/dia)
2016	5,18	1,00%	5,13	2,73	3%	2,65
2017	5,27	2,00%	5,16	2,78	5%	2,64
2018	5,36	3,00%	5,20	2,83	6%	2,66
2019	5,46	4,00%	5,24	2,88	7%	2,68
2020	5,56	5,00%	5,28	2,93	9%	2,67
2021	5,66	7,00%	5,26	2,98	10%	2,68
2022	5,76	9,00%	5,24	3,04	11%	2,70
2023	5,86	15,00%	4,98	3,09	12%	2,72
2024	5,96	17,00%	4,95	3,14	13%	2,74
2025	6,07	19,00%	4,92	3,20	15%	2,72
2026	6,18	23,00%	4,76	3,26	16%	2,74
2027	6,29	25,00%	4,72	3,32	18%	2,72
2028	6,40	30,00%	4,48	3,38	19%	2,73
2029	6,52	35,00%	4,24	3,44	20%	2,75
2030	6,63	40,00%	3,98	3,50	22%	2,73
2031	6,75	50,00%	3,37	3,56	25%	2,67
2032	6,87	50,00%	3,44	3,62	25%	2,72
2033	6,99	50,00%	3,50	3,69	25%	2,77
2034	7,12	50,00%	3,56	3,75	25%	2,81
2035	7,24	50,00%	3,62	3,82	25%	2,86
2036	7,37	50,00%	3,69	3,89	25%	2,92
2037	7,51	50,00%	3,75	3,96	25%	2,97

A partir do Quadro 11 percebe-se que a quantidade a ser coletada ao longo do horizonte do PMGIRS variará em função das metas propostas. Haverá situações em que a quantidade de um ano será menor que a quantidade do ano anterior porque o percentual adotado como meta foi suficiente para fazer frente a quantidade de resíduos gerada. Contudo, haverá também situações em que a quantidade de resíduos, mesmo após a redução, ainda será maior que a do ano anterior.

Outro ponto importante deste cenário é que, para sua concretização, será fundamental a implantação de sistema de coleta seletiva de resíduos de modo que os resíduos que não são caracterizados nem como úmidos, nem como secos, ou seja, os rejeitos, tenham disposição final adequada, conforme estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Definidos os três cenários, é possível compará-los relativamente a quantidade de resíduos gerados ao longo do horizonte do PMGIRS. A comparação é mostrada no Quadro 12.

Quadro 12 - Comparação dos cenários de geração de resíduos

Ano	Cenário 1 (t/dia)	Cenário 2 (t/dia)	Cenário 3 (t/dia)
2015	14,84	9,67	7,73
2016	14,99	9,84	7,77
2017	15,15	10,01	7,80
2018	15,30	10,19	7,86

2019	15,46	10,37	7,92
2020	15,61	10,56	7,95
2021	15,77	10,75	7,94
2022	15,93	10,94	7,94
2023	16,10	11,13	7,70
2024	16,26	11,33	7,69
2025	16,43	11,53	7,64
2026	16,59	11,74	7,49
2027	16,76	11,95	7,44
2028	16,93	12,16	7,21
2029	17,11	12,38	6,98
2030	17,28	12,60	6,71
2031	17,46	12,83	6,04
2032	17,64	13,05	6,15
2033	17,82	13,29	6,26
2034	18,00	13,52	6,37
2035	18,18	13,76	6,49
2036	18,37	14,01	6,60
2037	18,55	14,26	6,72

Diante dos cenários apresentados, foi adotado o terceiro cenário, como sendo aquele a partir do qual serão trabalhados os programas, projetos e ações para cumprimento das metas traçadas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como para se trabalhar o planejamento dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no âmbito do município.

## 2.2 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

De acordo com a Prefeitura de Itapororoca, a quantidade coletada de resíduos de serviços de saúde (RSS) atualmente é de uma (01) t/ano.

Conforme a ABRELPE (2014), em virtude da legislação atribuir aos geradores a responsabilidade pelo tratamento e destino final dos RSS, grande parte dos municípios coletam e dão destinação final apenas para os resíduos deste tipo gerados em unidades públicas de saúde. Nesse sentido, é sob esta ótica que devem ser interpretados os dados fornecidos pela Prefeitura.

Ainda de acordo com a ABRELPE (2014), houve um crescimento de 5% nas quantidades de RSS coletados pelos municípios brasileiros de 2013 para 2014. Complementarmente, o índice médio no Brasil é de 1,3 kg por habitante por ano. No caso da região Nordeste, o índice médio é de 0,686 kg por habitante por ano e o crescimento foi de 5,65%. Por sua vez, o estado da Paraíba, possui índice de 0,646 kg por habitante por ano e o crescimento na quantidade coletada foi de 2,91%.

O Quadro 13 mostra um resumo das informações sobre RSS.

Quadro 13 - Resumo sobre o panorama de RSS

Local	Índice (kg/hab/ano)	% Aumento de coleta
Brasil	1,306	5,00%
Nordeste	0,686	5,65%
Paraíba	0,646	2,91%

Fonte: ABRELPE, 2015

Assumindo que os índices apresentados correspondem a geração per capita de RSS, foi possível estabelecer dois (02) cenários levando em conta, respectivamente, a geração per capita do estado da Paraíba e o aumento da quantidade coletada aos valores informados pela Prefeitura de Itapororoca.

Dessa forma, o Quadro 14 mostra o cenário de geração de RSS no município de Itapororoca com base no índice per capita.

Quadro 14 - Primeiro cenário para os RSS

Ano	População (habitantes)	Geração per capita (kg/hab.dia)	Geração total (kg/dia)	Geração total (t/dia)
2016	18.064	0,646	11.669,41	11,67
2017	18.248	0,646	11.788,44	11,79
2018	18.434	0,646	11.908,68	11,91
2019	18.623	0,646	12.030,15	12,03
2020	18.812	0,646	12.152,86	12,15
2021	19.004	0,646	12.276,82	12,28
2022	19.198	0,646	12.402,04	12,40
2023	19.394	0,646	12.528,54	12,53
2024	19.592	0,646	12.656,33	12,66
2025	19.792	0,646	12.785,43	12,79
2026	19.994	0,646	12.915,84	12,92
2027	20.197	0,646	13.047,58	13,05
2028	20.404	0,646	13.180,67	13,18
2029	20.612	0,646	13.315,11	13,32
2030	20.822	0,646	13.450,92	13,45
2031	21.034	0,646	13.588,12	13,59
2032	21.249	0,646	13.726,72	13,73
2033	21.466	0,646	13.866,73	13,87
2034	21.684	0,646	14.008,17	14,01
2035	21.906	0,646	14.151,06	14,15
2036	22.129	0,646	14.295,40	14,30
2037	22.355	0,646	14.441,21	14,44

O Quadro 15 mostra, por sua vez, o cenário de geração de RSS baseado na aplicação do percentual de 2,91% sobre a quantidade de RSS informada pela Prefeitura de Itapororoca. O percentual adotado, relaciona-se ao aumento na quantidade coletada de 2013 para 2014.

Quadro 15 - Segundo cenário para os RSS

Ano	Coleta (t/ano)	Coleta (kg/dia)	Coleta (t/dia)
2016	1,03	2,82	0,003
2017	1,06	2,90	0,003
2018	1,09	2,99	0,003
2019	1,12	3,07	0,003
2020	1,15	3,16	0,003
2021	1,19	3,25	0,003
2022	1,22	3,35	0,003
2023	1,26	3,45	0,003
2024	1,29	3,55	0,004
2025	1,33	3,65	0,004
2026	1,37	3,76	0,004
2027	1,41	3,87	0,004
2028	1,45	3,98	0,004
2029	1,49	4,09	0,004
2030	1,54	4,21	0,004
2031	1,58	4,34	0,004
2032	1,63	4,46	0,004
2033	1,68	4,59	0,005
2034	1,72	4,72	0,005
2035	1,77	4,86	0,005
2036	1,83	5,00	0,005
2037	1,88	5,15	0,005

A respeito dos RSS, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos traz as seguintes metas:

- **META 1:** Tratamento implementado, para resíduos de serviço de saúde, conforme indicado pelas RDC ANVISA e CONAMA pertinentes ou quando definido por norma Distrital, Estadual e Municipal vigente.
- **META 2:** Disposição Final ambientalmente adequada de RSS.
- **META 3:** Lançamento dos efluentes provenientes de serviços de saúde em atendimento aos padrões estabelecidos nas Resoluções CONAMA pertinentes prazos de 100%.
- **META 4:** Inserção de informações sobre quantidade média mensal de RSS gerada por grupo de RSS (massa ou volume) e quantidade de RSS tratada no Cadastro Técnico Federal (CTF).

Tais metas aplicam-se a todos os serviços geradores de RSS em todos os municípios do país, até o ano de 2031

### 2.3 Resíduos da Construção Civil (RCC)

De acordo com a Prefeitura de Itapororoca, a quantidade coletada de resíduos de construção civil (RCC) atualmente é de 100 t/ ano.

Conforme a ABRELPE (2014), a maior parte dos municípios registra e divulga apenas os dados da coleta executada pelo serviço público, o qual usualmente limita-se a recolher os resíduos desta natureza lançados em logradouros públicos, pois a

responsabilidade da coleta e destino final destes resíduos é de seu gerador. Portanto, de maneira geral, as projeções sobre tais resíduos não incluem os resíduos oriundos de demolições e construções coletados por serviços privados. Cabe ressaltar que a ABRELPE adota para esse tipo de resíduos, a nomenclatura Resíduos de Construção e Demolição (RCD) ao passo que a convenção adotada por este PMGIRS considera tais resíduos como Resíduos da Construção Civil (RCC), seguindo a nomenclatura adotada no Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Ainda de acordo com a ABRELPE (2014), houve um crescimento de 4,11% nas quantidades de RCC coletados pelos municípios brasileiros de 2013 para 2014. Complementarmente, o índice médio no Brasil é de 0,603 kg por habitante por ano. No caso da região Nordeste, o índice médio é de 0,428 kg por habitante por ano e o crescimento foi de 7,91%. Para esse tipo de resíduo, a ABRELPE não apresentou informações relativas a cada unidade da federação.

O Quadro 16 mostra um resumo das informações sobre RCC.

Quadro 16 - Resumo sobre o panorama de RCC

Local	Índice (kg/hab/ano)	% Aumento de coleta
Brasil	0,603	4,11%
Nordeste	0,428	7,91%

Fonte: ABRELPE, 2015

Assumindo que os índices apresentados correspondem a geração per capita de RCC, foi possível estabelecer dois (02) cenários levando em conta, respectivamente, a geração per capita da região Nordeste e o aumento da quantidade coletada aos valores informados pela Prefeitura de Itapororoca.

Dessa forma, o Quadro 17 mostra o cenário de geração de RCC no município de Itapororoca com base no índice per capita.

Quadro 17 - Primeiro cenário para os RCC

Ano	População (habitantes)	Geração per capita (kg/hab.dia)	Geração total (kg/dia)	Geração total (t/dia)
2016	18.064	0,428	7.731,44	7,73
2017	18.248	0,428	7.810,30	7,81
2018	18.434	0,428	7.889,96	7,89
2019	18.623	0,428	7.970,44	7,97
2020	18.812	0,428	8.051,74	8,05
2021	19.004	0,428	8.133,87	8,13
2022	19.198	0,428	8.216,83	8,22
2023	19.394	0,428	8.300,64	8,30
2024	19.592	0,428	8.385,31	8,39
2025	19.792	0,428	8.470,84	8,47
2026	19.994	0,428	8.557,24	8,56
2027	20.197	0,428	8.644,53	8,64
2028	20.404	0,428	8.732,70	8,73
2029	20.612	0,428	8.821,77	8,82
2030	20.822	0,428	8.911,76	8,91
2031	21.034	0,428	9.002,66	9,00
2032	21.249	0,428	9.094,48	9,09
2033	21.466	0,428	9.187,25	9,19

2034	21.684	0,428	9.280,96	9,28
2035	21.906	0,428	9.375,62	9,38
2036	22.129	0,428	9.471,25	9,47
2037	22.355	0,428	9.567,86	9,57

O Quadro 18 mostra, por sua vez, o cenário de geração de RCC baseado na aplicação do percentual de 7,91% sobre a quantidade de RCC informada pela Prefeitura de Itapororoca. O percentual adotado, relaciona-se ao aumento na quantidade coletada de 2013 para 2014.

Quadro 18 - Segundo cenário para os RCC

Ano	Coleta (t/ano)	Coleta (kg/dia)	Coleta (t/dia)
2016	107,91	295,64	0,296
2017	116,45	319,03	0,319
2018	125,66	344,26	0,344
2019	135,60	371,50	0,371
2020	146,32	400,88	0,401
2021	157,90	432,59	0,433
2022	170,39	466,81	0,467
2023	183,86	503,73	0,504
2024	198,41	543,58	0,544
2025	214,10	586,58	0,587
2026	231,04	632,97	0,633
2027	249,31	683,04	0,683
2028	269,03	737,07	0,737
2029	290,31	795,37	0,795
2030	313,27	858,29	0,858
2031	338,05	926,18	0,926
2032	364,79	999,44	0,999
2033	393,65	1.078,49	1,078
2034	424,79	1.163,80	1,164
2035	458,39	1.255,86	1,256
2036	494,65	1.355,20	1,355
2037	533,77	1.462,39	1,462

A respeito dos RCC, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos traz as seguintes metas:

- **META 1:** Eliminação de 100% de áreas de disposição irregular até 2014 (Bota Foras)
- **META 2:** Destinação de RCC para aterros classe A licenciados em 100% dos municípios
- **META 3:** Implantação de PEVs, Áreas de Triagem e Transbordo em 100% dos municípios
- **META 4:** Reutilização e Reciclagem de RCC em 100% dos municípios, encaminhando os RCC para instalações de recuperação.
- **META 5:** Elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção, pelos grandes geradores, e implantação de sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação.
- **META 6:** Elaboração de diagnóstico quantitativo e qualitativo da geração, coleta e destinação dos resíduos.

Das seis (06) metas do PNRS, apenas a meta 3 tem como prazo para a Região Nordeste o ano de 2023. As demais metas são de aplicação imediata, tendo como prazo o ano de 2015.

## 2.4 Resíduos Eletroeletrônicos (REE)

De acordo com o IBGE (2010), o município de Itapororoca possui 4.792 domicílios particulares permanentes. Os dados sobre resíduos eletroeletrônicos foram obtidos através do Censo 2010 do IBGE, que apontam para os cenários mostrados no Quadro 19:

Quadro 19 - Quantidade de domicílios com eletroeletrônico em Itapororoca

Tipo de Equipamento	Domicílios	% de Domicílios	Quantidade estimada por domicílio*
Celular	3.290	68,66%	2
Computador	284	5,93%	1
Rádio	3.831	79,95%	1
TV	4.409	92,01%	1

Fonte: IBGE, 2010

\*valor atribuído para fins de dimensionamento

A partir desses dados e adotando as quantidades de eletroeletrônico por domicílio mostrada no Quadro 19 é possível estimar a quantidade de eletroeletrônicos no município de Itapororoca. Essa estimativa, com base no ano de 2010, é mostrada no Quadro 20.

Quadro 20 - Quantidade estimada de eletroeletrônicos no município de Itapororoca, em 2010

Tipo de Equipamento	Quantidade estimada de equipamentos em 2010
Celular	6.580
Computador	284
Rádio	3.831
TV	4.409

Considerando que o crescimento populacional implica em maior demanda por equipamentos eletroeletrônicos e admitindo uma vida útil média de três (03) anos para celulares e cinco (05) anos para os demais equipamentos, pode-se estimar que há uma renovação de 50% da quantidade de equipamentos a cada ciclo de vida considerado. Nesse sentido, o Quadro 21 mostra a quantidade de eletroeletrônicos acumulada ao longo do horizonte do PMGIRS, no município de Itapororoca.

Quadro 21 - Quantidade acumulada de eletroeletrônicos ao longo do horizonte do PMGIRS-Itapororoca

Ano	População	Celular	Computador	Rádio	TV
2010	16.997	6.580	284	3.831	4.409
2011	17.170	6.580	284	3.831	4.409
2012	17.346	6.580	284	3.831	4.409
2013	17.522	9.870	284	3.831	4.409

2014	17.701	9.870	284	3.831	4.409
2015	17.882	9.870	426	5.747	6.614
2016	18.064	14.805	426	5.747	6.614
2017	18.248	14.805	426	5.747	6.614
2018	18.434	14.805	426	5.747	6.614
2019	18.623	22.208	426	5.747	6.614
2020	18.812	22.208	639	8.620	9.920
2021	19.004	22.208	639	8.620	9.920
2022	19.198	33.311	639	8.620	9.920
2023	19.394	33.311	639	8.620	9.920
2024	19.592	33.311	639	8.620	9.920
2025	19.792	49.967	959	12.930	14.880
2026	19.994	49.967	959	12.930	14.880
2027	20.197	49.967	959	12.930	14.880
2028	20.404	74.950	959	12.930	14.880
2029	20.612	74.950	959	12.930	14.880
2030	20.822	74.950	1.438	19.394	22.321
2031	21.034	112.425	1.438	19.394	22.321
2032	21.249	112.425	1.438	19.394	22.321
2033	21.466	112.425	1.438	19.394	22.321
2034	21.684	168.638	1.438	19.394	22.321
2035	21.906	168.638	2.157	29.092	33.481
2036	22.129	168.638	2.157	29.092	33.481
2037	22.355	252.957	2.157	29.092	33.481

Levando em conta que a cada ciclo de vida os equipamentos antigos são descartados, pode-se estimar que metade dos equipamentos mostrados no Quadro 21 constituem-se de resíduos eletroeletrônicos. Dessa forma, caso não haja nenhuma forma de tratamento para esses equipamentos, a quantidade de REE acumulada no prazo de vinte e dois (22) anos será, no mínimo, a quantidade mostrada no Quadro 22.

Quadro 22 - Quantidade de resíduos eletroeletrônicos estimada para o município de Itapororoca ao longo do horizonte do PMGIRS

Ano	População	Celular	Computador	Rádio	TV
2016	18.064	7.403	213	2.873	3.307
2017	18.248	7.403	213	2.873	3.307
2018	18.434	7.403	213	2.873	3.307
2019	18.623	11.104	213	2.873	3.307
2020	18.812	11.104	320	4.310	4.960
2021	19.004	11.104	320	4.310	4.960
2022	19.198	16.656	320	4.310	4.960
2023	19.394	16.656	320	4.310	4.960
2024	19.592	16.656	320	4.310	4.960
2025	19.792	24.983	479	6.465	7.440
2026	19.994	24.983	479	6.465	7.440
2027	20.197	24.983	479	6.465	7.440
2028	20.404	37.475	479	6.465	7.440
2029	20.612	37.475	479	6.465	7.440

2030	20.822	37.475	719	9.697	11.160
2031	21.034	56.213	719	9.697	11.160
2032	21.249	56.213	719	9.697	11.160
2033	21.466	56.213	719	9.697	11.160
2034	21.684	84.319	719	9.697	11.160
2035	21.906	84.319	1.078	14.546	16.740
2036	22.129	84.319	1.078	14.546	16.740
2037	22.355	126.479	1.078	14.546	16.740

Para os REE, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos traz o instrumento da Logística Reversa (LR), que será instituída por meio de Acordos Setoriais envolvendo importadores, fabricantes, comerciantes, distribuidores, cidadãos e titulares pelos serviços municipais de limpeza e manejo dos resíduos sólidos urbanos.

Conforme o Plano Nacional, será implementada a LR de Equipamentos Eletroeletrônicos por tipo de linha. A implementação da LR dessa cadeia estava prevista para se dar a partir do ano de 2013 e ocorrer de forma progressiva, conforme estabelecido no Acordo Setorial específico.

Cabe destacar ainda que existem outras cadeias de resíduos sujeitos a LR, tais como as embalagens de óleos lubrificantes, as embalagens em geral, as lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mistas e os medicamentos. Cada cadeia deve ser norteada por seu acordo setorial.

## 2.5 Resíduos de Transportes

De acordo com os dados do Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN, referentes ao mês de julho de 2015, o município de Itapororoca possui uma frota que totaliza 699 veículos.

Em função da quantidade de veículos, estimou-se o número de pneus por tipo de veículo e a quantidade de óleo utilizado, considerados esses os principais resíduos gerados nos serviços de transporte. As quantidades estimadas são mostradas no Quadro 23 e Quadro 24.

Quadro 23 - Quantidade de veículos existentes e pneus consumidos em Itapororoca

Tipo de Veículo	Quantidade	Pneus*	Total
Automóvel	1.158	4	4.632
Caminhão	104	6	624
Caminhão trator	2	6	12
Caminhonete	224	4	896
Camioneta	26	4	104
Micro-ônibus	4	4	16
Motocicleta	2.275	2	4.550
Motoneta	373	2	746
Ônibus	28	6	168
Reboque	6	2	12
Semirreboque	2	2	4
Utilitário	7	4	28
<b>TOTAL</b>	<b>4.209</b>		<b>11.792</b>

Fonte: DENATRAN, julho de 2015.

\*quantidades estimadas, em unidades

Quadro 24 - Quantidade de veículos existentes e óleos lubrificantes consumidos em Itapororoca

Tipo de Veículo	Quantidade	Óleo*	Total
Automóvel	1.158	4	4.632
Caminhão	104	10	1.040
Caminhão trator	2	8	16
Caminhonete	224	5	1.120
Camioneta	26	5	130
Micro-ônibus	4	7	28
Motocicleta	2.275	1,5	3.413
Motoneta	373	1,5	560
Ônibus	28	8	224
Reboque	6	0	0
Semirreboque	2	0	0
Utilitário	7	5	35
<b>TOTAL</b>	<b>4.209</b>		<b>11.197</b>

Fonte: DENATRAN, julho de 2015.

\*quantidades estimadas, em litros

Sabe-se que nem todos os proprietários de veículos realizam a sua manutenção periodicamente e, portanto, não se pode afirmar que os números apresentados são definitivos, mas para fins de estimativas e como ponto de partida esses números podem servir para nortear a adoção de medidas que atenuem os impactos da geração desse tipo de resíduo. Como propostas de diretrizes para os resíduos de transporte apresentam-se os seguintes pontos:

- Fiscalização através de programas de controle da poluição do ar por veículos automotores.
- Criação de programas de gerenciamento de pneus inservíveis, baseados na Resolução CONAMA nº 416/2009.
- Estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de pneus e óleos lubrificantes, conforme o art. 33 da Lei Nº. 12.305/2010.

## 2.6 Resíduos Agrossilvopastoris

Conforme metodologia adotada no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, o estudo sobre resíduos agrossilvopastoris foi trabalhado por áreas, sendo estas a agricultura, pecuária, silvicultura e agroindústrias associadas.

A base de informações utilizada consistiu nos dados de produção de 2013.

### 2.6.1 Agricultura

Os dados existentes sobre a produção agrícola do município de Itapororoca, relativos a lavoura temporária são mostrados no Quadro 25.

As culturas temporárias identificadas no município, conforme o IBGE (2013) são:

- Abacaxi
- Batata-doce
- Cana de açúcar
- Fava
- Feijão
- Mandioca
- Milho

Para cada uma delas, a exceção de fava e mandioca, obteve-se o percentual de resíduos gerados, a partir de estudos realizados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA (2012) e pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (2006). A respeito da produção de abacaxi, os dados do IBGE informam apenas a quantidade de frutos produzidos. Dessa forma, para se chegar ao seu valor em massa, admitiu-se uma média de um (01) quilograma por fruto. Não foi possível identificar a quantidade de resíduos gerados na produção de fava e mandioca, motivo pelo qual não aparecem as quantidades de resíduos para essas culturas.

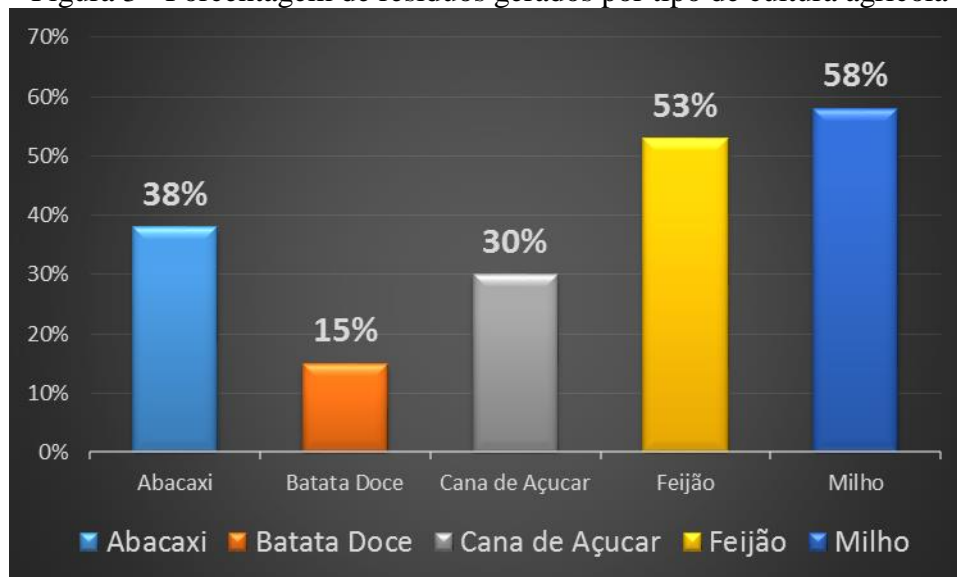
Quadro 25 - Produção e geração de resíduos nas culturas agrícolas temporárias do município de Itapororoca

Cultura	Produção Total (t)	Porcentagem	Resíduos Gerados (t)
<b>*Abacaxi<sup>1</sup></b>	75	38%	29
<b>Batata Doce<sup>1</sup></b>	160	15%	24
<b>Cana de Açúcar<sup>2</sup></b>	100.000	30%	30.000
<b>Fava</b>	20	0%	0
<b>Feijão<sup>2</sup></b>	105	53%	56
<b>Mandioca</b>	2.800	0%	0
<b>Milho<sup>2</sup></b>	196	58%	114
<b>TOTAL</b>	<b>103.356</b>		<b>30.222</b>

Fonte: adaptado de \*IBGE, 2013, <sup>1</sup>EMBRAPA, 2006 <sup>2</sup>IPEA, 2012

Todo esse resíduo poderia ter algum tipo de aproveitamento, como a compostagem. A Figura 3 mostra graficamente os percentuais de geração de resíduos para cada cultura agrícola.

Figura 3 - Porcentagem de resíduos gerados por tipo de cultura agrícola



Fonte: IPEA, 2012 e EMBRAPA, 2006

As culturas permanentes identificadas no município, conforme o IBGE (2013) são:

- Banana
- Castanha de caju
- Coco da Baía
- Laranja
- Manga
- Maracujá
- Urucum

Para cada uma delas obteve-se o percentual de resíduos gerados, a partir de estudos realizados pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA (2012) e pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (2006). A respeito da produção de coco da baía, os dados do IBGE informam apenas a quantidade de frutos produzidos. Dessa forma, para se chegar ao seu valor em massa, admitiu-se uma média de um (01) quilograma por fruto. Não foi possível identificar a quantidade de resíduos gerados na produção de maracujá e urucum, motivo pelo qual não aparecem as quantidades de resíduos para essas culturas.

Os dados existentes sobre a produção agrícola do município de Itapororoca, relativos a lavoura permanente são mostrados no Quadro 26.

Quadro 26 - Produção e geração de resíduos nas culturas agrícolas permanentes do município de Itapororoca

Cultura	Produção Total (t)	Porcentagem	Resíduos Gerados (t)
<b>Banana<sup>1</sup></b>	120	50%	60
<b>Castanha de caju<sup>1</sup></b>	25	73%	18
<b>*Coco da Baía<sup>1</sup></b>	560	60%	336
<b>Laranja<sup>1</sup></b>	900	12%	108
<b>Manga<sup>2</sup></b>	80	53%	42
<b>Maracujá</b>	45	0%	0

<b>Urucum</b>	8	0%	0
<b>TOTAL</b>	<b>1.738</b>		<b>565</b>

Fonte: adaptado de \*IBGE, 2013, <sup>1</sup>EMBRAPA, 2006 <sup>2</sup>IPEA, 2012

Conforme o IPEA (2012), alguns resíduos, como os gerados na agroindústria da banana, laranja e outros, possuem potencial para serem utilizados na produção de biodiesel. Os resíduos da banana (folhas e engaço), por exemplo, têm sido utilizados para a produção artesanal de cordas, tapetes, chapéus, cestos, tecidos e papéis, no Brasil e em vários outros países, como Costa Rica, Equador e Filipinas.

A Figura 4 mostra graficamente os percentuais de geração de resíduos para cada cultura agrícola.

Figura 4 - Porcentagem de resíduos gerados por tipo de cultura agrícola



Fonte: IPEA, 2012 e EMBRAPA, 2006

## 2.6.2 Pecuária

Os dados sobre a pecuária municipal foram obtidos da Produção da Pecuária Municipal 2014 (IBGE, 2015) e são mostrados no Quadro 27.

Quadro 27 - Dados sobre os rebanhos do município de Itapororoca

Criação	Cabeças
Bovino	7.916
Caprino	291
Codornas	0
Equinos	184
Galináceos-galinha	3.855
Galináceos - total	20.205
Ovino	273
Suíno - total	362
Vacas ordenhadas	486

Fonte: IBGE, 2015

Conforme Asae (2003) apud IPEA (2012), a produção média de dejetos por kg de animal vivo é mostrada no Quadro 28.

Quadro 28 - Produção média de dejetos de animais vivos

Unidade	Frango de Corte	Poedeiras	Gado de Leite	Gado de Corte	Suíno
<b>kg/dia</b>	0,085	0,064	0,086	0,058	0,084

Fonte: Asae (2003) apud IPEA (2012)

A metodologia adotada para estimar a quantidade de dejetos por animal foi a mesma utilizada pelo IPEA (2012) no Diagnóstico dos Resíduos Orgânicos do Setor Agrossilvopastoril. Assim, utilizando-se como referência os dados citados, buscou-se estimar para cada tipo de criação a quantidade de dejetos que são gerados por unidade animal (UA), levando em consideração o peso inicial do animal, peso final e tempo de permanência no local de criação. Com estes dados, obteve-se uma taxa de crescimento diária, estimando-se, assim, a quantidade de dejetos gerados por dia, por peso vivo animal. A descrição geral das etapas está apresentada a seguir:

- **1ª Etapa:** Cálculo da taxa de crescimento (TC)  
 $TC \text{ (kg/dia)} = (\text{peso final} - \text{peso inicial}) / \text{tempo de permanência}$
- **2ª Etapa:** Cálculo do peso do animal (PA)  
 $PA/\text{dia} = \text{peso final} - \text{taxa de crescimento}$
- **3ª Etapa:** Cálculo da geração de dejetos (GD)  
 $GD/\text{dia} \text{ (kg/dia)} = (PA/\text{dia}) * \text{geração dejetos (kg/dia)}$
- **4ª Etapa:** Cálculo da geração de dejetos por unidade animal (U.A.)  
 $\text{Geração de dejetos U.A.} = GD/\text{dia} \text{ (kg/dia)} \text{ no período de permanência}$
- **5ª Etapa:** Cálculo do total de dejetos gerados:  
 $\text{Geração de dejetos total (kg/ano)} = \text{Geração de dejetos U.A.} * \text{rebanho}$

Dessa forma, a geração de dejetos por rebanhos no município de Itapororoca é mostrada no Quadro 29.

Quadro 29 - Geração de dejetos por rebanho no município de Itapororoca

	Fonte	Frango Nacional <sup>1</sup>	Aves de Postura <sup>2</sup>	Gado de Leite <sup>3</sup>	Gado de Corte <sup>4</sup>	Ovinos e Caprinos <sup>5</sup>	Suínos <sup>6</sup>
<b>Rebanho</b>	IBGE (2014)	20.205	3.855	670	7.916	564	362
<b>Geração de dejetos no (kg/animal/dia)</b>	Autores	0,201	0,180	25,737	26,076	14,095	7,505
<b>Geração de dejetos total (kg/dia)</b>	Autores	4.070,85	695,26	17.243,85	206.418,92	7.949,81	2.716,70
<b>Geração de dejetos total (t/ano)</b>	Autores	1.485,86	253,77	6.294,01	75.342,90	2.901,68	991,59

NOTAS:

1 – A distribuição dos rebanhos por categorias foi feita da seguinte forma: CATEGORIA: *Frango Nacional*<sup>1</sup> – codornas e galináceos-total; CATEGORIA *Aves de Postura*<sup>2</sup> – galináceos-galinhas; CATEGORIA *Gado de Leite*<sup>3</sup> – vacas ordenhadas e equinos; CATEGORIA *Gado de corte*<sup>4</sup> – bovino; CATEGORIA *Ovinos e caprinos*<sup>5</sup> – ovinos e caprinos (considerou-se a mesma geração média da categoria gado de leite); CATEGORIA *Suínos*<sup>6</sup> – suíno-total.

A Figura 5 mostra a geração de dejetos a partir do tamanho dos rebanhos no município de Itapororoca.

Figura 5 - Geração de dejetos no município de Itapororoca, em t/ano



Os dados do IDEME (2012) mostram que a atividade agropecuária na Paraíba correspondeu a apenas 3,59% do PIB do estado naquele ano. O município de Itapororoca, por sua vez, possui uma participação de 36,64% do setor agropecuário no PIB Municipal. Esses valores não levam em conta a carga de impostos. O Quadro 30 mostra a composição do PIB do estado da Paraíba e do município de Itapororoca.

Quadro 30 - Composição do PIB da Paraíba e de Itapororoca (x R\$ 1.000)

SETOR	PARAÍBA	ITAPOROROCA
AGROPECUÁRIA	R\$ 1.234.315,00	R\$ 50.059,00
INDÚSTRIA	R\$ 7.813.905,00	R\$ 9.283,00
SERVIÇOS	R\$ 25.293.922,00	R\$ 77.292,00
TOTAL DO PIB	R\$ 34.342.142,00	R\$ 136.634,00
% AGROPECUÁRIA	<b>3,59%</b>	<b>36,64%</b>

Fonte: IDEME, 2012

### 2.6.3 Silvicultura e extrativismo

Atualmente, os produtos silvícolas são utilizados como fonte energética, lenha para carvoarias e indústrias siderúrgicas, como matéria-prima para indústrias moveleiras, de papel e celulose, construção civil, entre outras finalidades. Assim como na maioria das atividades produtivas, o setor florestal apresenta perdas no processo produtivo, desde o corte da árvore até seu processamento em indústrias primárias e secundárias. Grandes quantidades de sobras de menor valor comercial são produzidas, chamadas tradicionalmente de resíduos. (IPEA, 2012)

De acordo com a classificação da Lei Nº. 12.305/2010, os resíduos florestais podem ser enquadrados como resíduos agrossilvopastoris, ou seja, resíduos que são

gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nestas atividades.

Os dados sobre extrativismo e silvicultura do município de Itapororoca foram obtidos da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2013 (IBGE, 2014).

A principal atividade extrativista realizada no município é a extração de lenha, que produziu em 2013 uma quantidade de trezentos e sessenta (360m<sup>3</sup>) metros cúbicos de lenha. Esses dados mostram que, em 2013, o município de Itapororoca contribuiu com apenas 0,07% do total de lenha extraída no estado da Paraíba.

Considerando a lenha com quinhentos (500 g/m<sup>3</sup>) gramas por metro cúbico. Os números da extração vegetal de lenha em Itapororoca foram de 180 toneladas no ano de 2013.

A produção de lenha, conforme citado anteriormente, gera muitos resíduos. Segundo Vital e Pinto (2009) a extração de lenha produz 15% do extraído em resíduos. No caso do município de Itapororoca, são 27 toneladas. O Quadro 31 mostra o resumo da situação do extrativismo no município de Itapororoca.

Quadro 31 - Resumo da situação do extrativismo no município de Itapororoca

<b>Extrativismo – Município de Itapororoca</b>	
<b>Extração de lenha (m<sup>3</sup>)<sup>1</sup></b>	360
<b>Índice de perda<sup>2</sup></b>	15%
<b>Geração de Resíduos (m<sup>3</sup>)</b>	54
<b>Produção em toneladas</b>	180
<b>Geração de resíduos em toneladas</b>	27

Fontes: <sup>1</sup>IBGE (2013); <sup>2</sup>Vital e Pinto (2009)



**CONSIRES**

PLANEJAMENTO,  
PROGRAMAS,  
PROJETOS, AÇÕES  
E CUSTOS



**ECOSAM - CONSULTORIA EM SANEAMENTO  
AMBIENTAL LTDA.**

### 3 Diretrizes e horizonte de planejamento do PMGIRS-Itapororoca

Este PMGIRS está estruturado em forma a atender, além da legislação Federal, Estadual e municipal apresentadas no diagnóstico, as seguintes leis federais:

- Lei N°. 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos
- Lei N°. 12.187/2009 – Política Nacional de Mudanças Climáticas, e
- Lei N°. 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento.

Para tanto, foram definidos três tipos de diretrizes para o PMGIRS: diretriz principal, diretrizes gerais e diretrizes específicas. Essas diretrizes estão alinhadas com o horizonte de planejamento mostrado na Figura 6.

Figura 6 - Horizonte de planejamento do PMGIRS



Fonte: Autores, 2014

A diretriz principal está baseada na diretriz do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES, 2012), as diretrizes gerais buscam o atendimento aos prazos legais e o fortalecimento das políticas públicas e as diretrizes específicas tratam de cada tipo de resíduo identificado no diagnóstico do município de Itapororoca.

Além disso, em atendimento a Lei N°. 12.305/2010, há programas com projetos, ações, definição de responsabilidades e custos necessários para sua implantação que também foram planejados com base no horizonte de planejamento mostrado na Figura 6.

Nesse texto, convencionou-se que a Prefeitura Municipal de Itapororoca será representada pela sigla PMI.

#### 3.1 Diretriz principal

Conforme definido nas reuniões técnicas com os comitês de Coordenação (CC) e Executivo (CE) do PMGIRS e de acordo também com um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída através da Lei N°. 12.305/2010, art. 7° - inciso II, a diretriz principal do PMGIRS é a da não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. (Figura 7)

Figura 7 - Diretriz principal do PMGIRS



Fonte: Autores, 2014

### 3.2 Diretrizes gerais

Com base na diretriz principal foram também definidas e aprovadas em reuniões com os comitês, doze (12) diretrizes gerais. As diretrizes gerais do PMGIRS são as seguintes:

1. Não geração e redução de Resíduos Sólidos Urbanos-RSU.
2. Atendimento a 100% da população urbana e rural com a coleta de RDO.
3. Atendimento a 100% da população que reside em ruas pavimentadas com os serviços de limpeza pública (varrição, capina e pintura de meio fio).
4. Planejar e implantar a coleta de resíduos secos e úmidos em todo o município.
5. Redução da quantidade de resíduos secos e úmidos dispostos em aterro sanitário.
6. Recuperação ambiental do lixão de Itapororoca.
7. Tratamento de RSU com tecnologias ambientalmente adequadas e economicamente viáveis.
8. Disposição ambientalmente adequada dos rejeitos em aterro (s) sanitário (s).
9. Inclusão socioeconômica dos catadores (as) de materiais reutilizáveis e recicláveis.
10. Sustentabilidade econômica do sistema de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
11. Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos.

## 12. Monitoramento e controle das ações do PMGIRS.

### 3.3 Diretrizes específicas

Além da diretriz principal e das diretrizes gerais, de acordo com os tipos de resíduos diagnosticados na etapa anterior do PMGIRS, foram propostas as seguintes diretrizes específicas.

#### 3.3.1 Resíduos Sólidos Urbanos (RDO + RPU)

- Diretriz específica 1.** Reduzir a geração de RSU.
- Diretriz específica 2.** Reduzir a disposição de resíduos sólidos urbanos secos em aterros sanitários.
- Diretriz específica 3.** Reduzir a disposição de resíduos sólidos urbanos úmidos em aterros sanitários, incentivando e promovendo a compostagem.
- Diretriz específica 4.** Promover a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.
- Diretriz específica 5.** Implantar melhorias na segregação da parcela úmida dos RSU.
- Diretriz específica 6.** Promover caracterização dos RSU gerados no município de Itapororoca a cada dois (02) anos, iniciando em 2017.

#### 3.3.2 Resíduos da Construção Civil (RCC)

- Diretriz específica 1.** Eliminar áreas irregulares de disposição final de RCC no município de Itapororoca.
- Diretriz específica 2.** Promover a reutilização dos RCC em obras públicas no território do município de Itapororoca.
- Diretriz específica 3.** Incentivar a redução da geração, reciclagem e reutilização e destino correto dos RCC gerados nos empreendimentos privados do município de Itapororoca.
- Diretriz específica 4.** Promover caracterização dos RCC gerados no município de Itapororoca a cada quatro (04) anos.
- Diretriz específica 5.** Fomentar a implementação de parcerias e soluções técnicas para os RCC cujas classes, definidas conforme a CONAMA N°. 307/2002 e suas alterações, não tenham solução técnica ambiental, social e economicamente adequadas à realidade do município, quanto ao seu tratamento e destinação final.
- Diretriz específica 6.** Exigir dos geradores de grandes volumes de RCC a implementação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a ser elaborado.

#### 3.3.3 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

- Diretriz específica 1.** Atualizar/promover o cadastro dos estabelecimentos geradores de RSS no município de Itapororoca.

**Diretriz específica 2.** Fiscalizar, em parceria com a PMI e SUDEMA, a elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), exigido conforme art. 20, inciso I, da Lei N°. 12.305/2010.

### 3.3.4 Resíduos Agrossilvopastoris (RAGS)

**Diretriz específica 1.** Promover inventário dos RAGS gerados no município de Itapororoca a partir de 2020.

**Diretriz específica 2.** Fomentar a utilização da compostagem para os resíduos úmidos gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais do município.

**Diretriz específica 3.** Fiscalizar o manejo adequado dos insumos e embalagens de agrotóxicos, caracterizados como resíduos, utilizados nas atividades agropecuárias e silviculturais do município.

**Diretriz específica 4.** Fomentar a ampliação e implementação da logística reversa para os resíduos agrossilvopastoris que não tenham solução técnica ambiental, social e economicamente adequada para a realidade do município, conforme diretriz do PNRS.

### 3.3.5 Resíduos Industriais (RI)

**Diretriz específica 1.** Atualizar, em parceria com a Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP) e SUDEMA, o cadastro de indústrias no município.

**Diretriz específica 2.** Fiscalizar, em parceria com a SUDEMA, a elaboração e implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Industriais (PGRI), exigido conforme art. 20, inciso I, da Lei N°. 12.305/2010.

**Diretriz específica 3.** Fomentar a ampliação e implementação da logística reversa para os resíduos industriais que não tenham solução técnica ambiental, social e economicamente adequada para a realidade do município.

### 3.3.6 Resíduos da Logística Reversa (RSE)

**Diretriz específica 1.** Promover/atualizar o cadastro dos estabelecimentos coletores de RSE no município.

**Diretriz específica 2.** Promover parcerias com esses estabelecimentos dando suporte a logística reversa de RSE no município.

**Diretriz específica 3.** Implementar, em parceria com empresas privadas e ONGs e outras instituições, a logística reversa das cadeias de equipamentos eletroeletrônicos por tipo de linha, no município e a nível de CONSORES.

**Diretriz específica 4.** Fomentar a logística reversa das cadeias de embalagens de óleos lubrificantes, embalagens em geral, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mistas, descarte de medicamentos, pilhas e baterias e pneus.

## 4 Estratégias para alcance das diretrizes do PMGIRS

Definidas as diretrizes é importante agora definir as estratégias utilizadas para que as diretrizes sejam atendidas. A partir desse horizonte de planejamento é que foram trabalhadas as estratégias para cumprimento das ações propostas para o município no que se refere aos resíduos sólidos. Cada diretriz do PMGIRS possui estratégias e metas para seu cumprimento. As estratégias foram estruturadas da seguinte forma:

- **Estratégias legais para todas as diretrizes** (relativas a normas)
- **Estratégias para as diretrizes gerais e específicas**
  - **Estratégias gerais** (relativas a procedimentos)
  - **Estratégias operacionais** (envolvem os aspectos de infraestrutura, instalações e equipamentos, monitoramento e controle)
- **Estratégias de comunicação e divulgação para todas as diretrizes**

Dessa forma, para cada diretriz geral foram apresentadas estratégias enquadradas conforme a classificação acima.

### 4.1 Estratégias legais para todas as diretrizes

**Estratégia 1.** Instituir a Política Municipal de Resíduos Sólidos - PMRS.

*META 1.* Até 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 2.** Elaborar o Regulamento de Limpeza Urbana do município.

*META 1.* Até 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 3.** Elaborar a lei referente a exigência de PGRCC.

*META 1.* Até 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 4.** Elaborar o Plano Municipal de Educação Ambiental, enfocando aspectos relativos a gestão dos resíduos sólidos.

*META 1.* Até 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 5.** Planejar e desenvolver Seminário de Planejamento Estratégico e operacional anualmente, visando cumprimento de metas do Plano (até fevereiro de cada ano).

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

### 4.2 Estratégias para as diretrizes gerais

#### 4.2.1 Não geração e redução de RSU

##### 4.2.1.1 Estratégias gerais

**Estratégia 1.** Promover a inserção de critérios ambientais nas licitações públicas da PMI, com prioridade nas aquisições de produtos que possam ser reutilizáveis, conforme meta do PNRS.

**META 1.** Até 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 2.** Desenvolver programas que visem a sensibilização da população e dos servidores da PMI no uso de materiais e recursos com o objetivo de proporcionar a gestão adequada dos resíduos gerados e melhoria da qualidade de vida no ambiente de trabalho.

**META 1.** Até 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 3.** Incentivar a segregação dos resíduos na fonte geradora, facilitando assim a coleta seletiva pelas associações/cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

**META 1.** A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 4.** Promover assistência técnica e financeira no desenvolvimento de ações de gestão integrada de resíduos sólidos nas comunidades rurais com tecnologias sociais adequadas, conforme o PNRS.

**META 1.** A partir de 2016 (Prazo Imediato)

#### 4.2.1.2 Estratégias operacionais

##### **Monitoramento e controle**

**Estratégia 1.** Monitorar a eficácia das ações desenvolvidas mediante o uso de indicadores de gestão durante todo o horizonte do PMGIRS

**META 1.** A partir de 2016 (Prazo Imediato)

#### 4.2.2 Atendimento a 100% da população com a coleta de RDO

##### 4.2.2.1 Estratégias gerais

**Estratégia 1.** Definir roteiros de coleta para as comunidades e povoados que não são atendidas pelo serviço de coleta.

**META 1.** Até 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 2.** Manter a coleta de RDO em todos os bairros do município e implantar na zona rural com frequência adequada e de maneira regular.

**META 1.** Até 2017 (Prazo Imediato)

##### 4.2.2.2 Estratégias operacionais

##### **Instalações e equipamentos**

**Estratégia 1.** Aquisição de novos equipamentos operacionais com melhor rendimento e melhorias tecnológicas.

*META 1.* Até 2020 (Curto Prazo)

**Estratégia 2.** Promover capacitação permanente de todos os servidores ligados a limpeza urbana no município.

*META 1.* A partir de 2016, a cada ano. (Prazo Imediato)

#### **Monitoramento e controle**

**Estratégia 1.** Manter o monitoramento georreferenciado dos SLU através de uma central de monitoramento no CONSORES.

*META 1.* Até 2020 (Curto Prazo)

4.2.3 **Atendimento a 100% da população que reside na zona urbana e rural com ruas pavimentadas com os serviços de limpeza pública (varrição, capina e pintura de meio fio)**

##### 4.2.3.1 **Estratégias gerais**

**Estratégia 1.** Definir roteiros de execução dos serviços de limpeza urbana para as comunidades que não são atendidas por esses serviços.

*META 1.* Até 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 2.** Implantar os serviços de limpeza urbana em todos os bairros do município e na zona rural (vias pavimentadas) com frequência adequada e de maneira regular.

*META 1.* A partir de 2019 (Curto Prazo)

##### 4.2.3.2 **Estratégias operacionais**

#### **Monitoramento e controle**

**Estratégia 1.** Monitorar periodicamente o estado das vias, guias de meio fio e sarjetas e informar a secretaria responsável em caso de impossibilidade de execução dos serviços por má condições de conservação das vias.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

4.2.4 **Planejar e implantar a coleta de resíduos secos e úmidos em todo o município**

##### 4.2.4.1 **Estratégias gerais**

**Estratégia 1.** Disponibilizar recursos voltados para a implantação de sistemas de segregação de inertes (papel, vidro, plásticos, tecidos, metais, pedras, etc.). (PNRS, 2012) junto as associações e/ou cooperativas via CONSORES

*META 1.* Até 2018 (Curto Prazo)

**Estratégia 2.** Incentivar e promover a segregação dos resíduos em secos e úmidos.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 3.** Definir os responsáveis pela coleta de resíduos úmidos no município nos próximos quatro (04) anos.

*META 1.* Até 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 4.** Capacitar as associações/ cooperativas de catadores de materiais recicláveis para a realização do tratamento de resíduos úmidos via CONSORES.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

#### 4.2.4.2 Estratégias operacionais

##### Instalações e equipamentos

**Estratégia 1.** Fornecer equipamentos de proteção individual e carrinhos coletores as associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis na implantação do programa de coleta seletiva em quantidade suficiente para atender os catadores (as), como forma de incentivar a coleta seletiva. Buscar sempre que possível via CONSORES.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 2.** Distribuir pelos bairros do município, Pontos de Entrega Voluntária (PEVs), permitindo o descarte adequado de resíduos de diferentes tipos pela população e garantindo que tais resíduos não sejam dispostos para a coleta juntamente com os rejeitos, complementando assim as ações do programa de coleta seletiva.

*META 1.* 2016 (1 unidade)

*META 2.* 2018 (1 unidade)

*META 3.* 2022 (1 unidade)

*META 4.* 2030 (1 unidade)

**Estratégia 3.** Realizar estudos de viabilidade para implantação de tecnologias de tratamento de resíduos úmidos de compostagem no município, junto com municípios do entorno dentro do arranjo tecnológico a ser definido pelo CONSORES.

*META 1.* Até 2018 (Curto Prazo)

**Estratégia 4.** Adquirir/terceirizar veículos adequados para a coleta de resíduos úmidos.

*META 1.* Até 2018 (Curto Prazo)

##### Monitoramento e controle

**Estratégia 1.** Monitorar o cumprimento dos roteiros de coletas pelas associações/cooperativas de catadores.

**META 1.** A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 2.** Garantir a coleta e destinação adequada de resíduos nos PEVs administrados pela PMI, verificar periodicamente o tipo de resíduo depositado e propor ações educativas e corretivas em caso de desconformidades encontradas.

**META 1.** A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 3.** Monitorar o cumprimento dos roteiros de coletas de resíduos úmidos.

**META 1.** A partir de 2018 (Curto Prazo)

#### 4.2.5 Redução da quantidade de resíduos secos e úmidos dispostos em aterros sanitários

O Quadro 32 mostra as metas e prazos para a redução da disposição de RSU secos em aterros sanitários para o Nordeste e para o município de Itapororoca. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES) estabelece as metas de redução a partir do ano de 2015, motivo pelo qual o referido quadro mostra um percentual mínimo para o município de Itapororoca nesse ano. As metas progressivas iniciam-se no ano de 2016 com 3% de redução para os resíduos secos e chegam a 25% no ano de 2031, prazo final estabelecido no PLANARES para esses resíduos.

Quadro 32 - Metas e prazos para redução da disposição de RSU secos em aterros sanitários para o Nordeste e para o município de Itapororoca

Metas	2015	2019	2023	2027	2031	2037
Nordeste <sup>1</sup>	12%	16%	19%	22%	25%	-
Itapororoca <sup>2</sup>	0,5%	7%	12%	18%	25%	25%

Fonte: <sup>1</sup>PNRS, 2012; <sup>2</sup>Autores, 2015

O Quadro 33 mostra as metas e prazos para a redução da disposição de RSU úmidos em aterros sanitários para o Nordeste e o município de Itapororoca. No caso dos resíduos úmidos, as metas progressivas iniciam-se no ano de 2016 com 1% de redução para os resíduos secos e chegam a 50% no ano de 2031, prazo final estabelecido no PLANARES para esses resíduos.

Quadro 33 - Metas e prazos para redução da disposição de RSU úmidos em aterros sanitários para o Nordeste e para o município de Itapororoca

Metas	2015	2019	2023	2027	2031	2037
Nordeste <sup>1</sup>	10%	20%	30%	40%	50%	-
Itapororoca <sup>2</sup>	0,5%	4%	15%	25%	50%	50%

Fonte: <sup>1</sup>PNRS, 2012; <sup>2</sup>Autores, 2015

##### 4.2.5.1 Estratégias gerais

**Estratégia 1.** Desenvolver campanhas educativas em escolas municipais, creches, feiras e mercados públicos orientando sobre a forma correta de dispor os resíduos para coleta em coletores específicos.

**META 1.** A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 2.** Exigir do operador do aterro sanitário divulgação de jornal semestral (digital e impresso), com informações sobre quantidade e tipo de resíduos aterrados, visitas realizadas e outras informações relevantes sobre a operação do aterro.

**META 1.** A partir de 2018 (Curto Prazo)

**Estratégia 3.** Realizar estudos de viabilidade técnica para aproveitamento energético dos gases (novas tecnologias) gerados no aterro.

**META 1.** A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 4.** Implantar um pátio de compostagem no aterro, que possa atender a PNRS e o planejado no PMGIRS.

**META 1.** A partir de 2018 (Curto Prazo)

**Estratégia 5.** Estimular o uso de composto orgânico nas praças, jardins e áreas verdes municipais e em projetos educativos desenvolvidos em escolas.

**META 1.** A partir de 2016 (Prazo Imediato)

#### 4.2.5.2 Estratégias operacionais

##### **Instalações e equipamentos**

**Estratégia 1.** Dotar as escolas municipais, creches, feiras e mercados públicos de coletores específicos para cada tipo de resíduo como forma de diminuir o percentual de secos dispostos para coleta convencional.

**META 1.** A partir de 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 2.** Capacitar profissionais para operação das unidades de compostagem a serem implantadas no município/ ou no CONSORES.

**META 1.** A partir de 2017 (Prazo Imediato)

##### **Monitoramento e controle**

**Estratégia 1.** Fiscalizar periodicamente a eficiência das campanhas educativas, mediante visitas aos locais onde há coletores específicos.

**META 1.** A partir de 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 2.** Monitorar a qualidade do composto gerado mediante utilização de indicadores específicos para compostagem.

**META 1.** A partir de 2017 (Prazo Imediato)

#### 4.2.6 Recuperação ambiental do lixão de Itapororoca

##### 4.2.6.1 Estratégias gerais

**Estratégia 1.** Projetar, licenciar e implantar a recuperação ambiental do Lixão

*META 1.* Até 2018 (Curto Prazo)

**Estratégia 2.** Planejar visitas técnicas por alunos da rede municipal, estadual para conhecerem o processo de recuperação ambiental do Lixão e sua importância ambiental.

*META 2.* Até 2018 (Curto Prazo)

#### 4.2.6.2 Estratégias operacionais

##### **Monitoramento e controle**

**Estratégia 1.** Manter a equipe capacitada na PMI /CONSORES para avaliar e analisar os relatórios de monitoramento do Lixão de Itapororoca.

*META 1.* A partir de 2018 (Curto Prazo)

#### 4.2.7 Tratamento de RSU com tecnologias ambientalmente adequadas e economicamente viáveis.

##### 4.2.7.1 Estratégias gerais

**Estratégia 1.** Realizar estudos técnicos, em parceria com universidades e instituições idôneas, para definir qual a melhor tecnologia de tratamento de RSU, para cumprimento das metas não atingidas.

*META 1.* A partir de 2022 (Médio Prazo)

**Estratégia 2.** Promover estudos de áreas para a implantação de estação de transbordo e/ou outras tecnologias de tratamento de RSU. (Futuro)

*META 1.* A partir de 2022 (Médio Prazo)

##### 4.2.7.2 Estratégias operacionais

##### **Instalações e equipamentos**

**Estratégia 1.** Incentivar para que os equipamentos e instalações a serem instalados no município favoreçam a inclusão socioeconômica dos catadores (as) de associações e/ou cooperativas do município de Itapororoca.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

##### **Monitoramento e controle**

#### 4.2.8 Disposição ambientalmente adequada de rejeitos em aterros sanitários

##### 4.2.8.1 Estratégias gerais

**Estratégia 1.** Garantir que apenas sejam destinados ao aterro sanitário os rejeitos, mediante programas de coleta seletiva e programas de redução na fonte geradora.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 2.** Aportar recursos visando à elaboração de projetos (básico e executivo) e a implantação de aterro sanitário, atendendo as condicionantes ambientais e os critérios de prioridade da política nacional de resíduos sólidos e dos seus programas.

**META 1.** A partir de 2018 (Curto Prazo)

#### 4.2.8.2 Estratégias operacionais

##### **Instalações e equipamentos**

**Estratégia 1.** Exigir da empresa operadora do aterro sanitário a utilização de equipamentos compatíveis com os estabelecidos no projeto do aterro, bem como sua manutenção periódica, de forma a garantir a qualidade ambiental da região do aterro.

**META 1.** A partir de 2018 (Curto Prazo)

##### **Monitoramento e controle**

**Estratégia 1.** Fiscalizar o controle da entrada de caminhões no aterro sanitário, com identificação da massa a ser aterrada mediante utilização de balanças rodoviárias, sistema de câmeras de monitoramento, conexão via internet com o setor de fiscalização do CONSORES.

**META 1.** A partir de 2018 (Curto Prazo)

#### 4.2.9 Inclusão socioeconômica dos catadores (as) de materiais recicláveis

##### 4.2.9.1 Estratégias gerais

**Estratégia 1.** Realizar convênios com as associações/cooperativas de catadores existentes nos municípios do CONSORES/ Itapororoca para a coleta de recicláveis em todo território municipal.

**META 1.** A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 2.** Estimular parcerias entre as associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis e os grandes geradores (setor atacadista, varejista, etc.)

**META 1.** A partir de 2018 (Curto Prazo)

**Estratégia 3.** Capacitar as associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis para a realização de compostagem dos resíduos úmidos via CONSORES.

**META 1.** Até 2020 (Curto Prazo)

**Estratégia 4.** Estimular a venda do material reciclável coletado pelas associações/cooperativas de catadores diretamente às indústrias, eliminando a figura do atravessador.

**META 1.** A partir de 2016 (Prazo Imediato)

#### 4.2.9.2 Estratégias operacionais

##### **Instalações e equipamentos**

**Estratégia 1.** Estruturar as sedes das associações/ cooperativas de catadores de materiais recicláveis com balanças, prensas, EPIs, além de garantir infraestrutura digna de trabalho com galpões com ventilação adequada, banheiros e área para realizar refeições, em um primeiro momento da gestão (antes dos convênios), sempre que possível via CONSORES.

**META 1.** A partir de 2018 (Curto Prazo)

##### **Monitoramento e controle**

**Estratégia 1.** Realizar acompanhamento permanente das condições de trabalho nas associações/cooperativas de catadores dando suporte para a entrada de novos associados e providenciando soluções aos problemas existentes.

**META 1.** A partir de 2016 (Prazo Imediato)

#### 4.2.10 Sustentabilidade econômica do sistema de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

##### 4.2.10.1 Estratégias gerais

**Estratégia 1.** Elaborar estudos sobre a efetividade da atual forma cobrança da taxa de manejo de resíduos sólidos.

**META 1.** A partir de 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 2.** Definir valores distintos de cobrança da taxa de manejo de resíduos sólidos conforme o tipo do gerador

**META 1.** A partir de 2017 (Prazo Imediato)

##### 4.2.10.2 Estratégias operacionais

##### **Instalações e equipamentos**

**Estratégia 1.** Promover melhorias nos sistemas de informação da PMI permitindo atualização da base cadastral do município, favorecendo assim a cobrança da taxa de manejo de resíduos sólidos de maneira diferenciada.

**META 1.** A partir de 2017 (Prazo Imediato)

##### **Monitoramento e controle**

**Estratégia 1.** Garantir que o cadastro municipal esteja sempre atualizado permitindo a cobrança de maneira justa e diferenciada.

**META 1.** A partir de 2018 (Prazo Imediato)

#### 4.2.11 Capacitação técnica continuada sobre resíduos sólidos

##### 4.2.11.1 Estratégias gerais

**Estratégia 1.** Capacitar periodicamente a equipe gestora do município

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 2.** Realizar capacitação continua dos técnicos da PMI para decisão sobre a escolha das melhores alternativas tecnológicas para os resíduos sólidos urbanos gerados no município de Itapororoca.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

#### 4.2.11.2 Estratégias operacionais

##### **Instalações e equipamentos**

**Estratégia 1.** Garantir estrutura adequada na sede da PMI para realização de palestras e treinamentos dos seus servidores.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

##### **Monitoramento e controle**

**Estratégia 1.** Avaliar as ações de capacitação mediante indicadores específicos.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 2.** Exigir que os capacitados sejam multiplicadores, como pré-requisito de nova capacitação (seminários, congressos, cursos relacionados ao tema resíduos sólidos e serviços de limpeza urbana, etc.)

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

#### 4.2.12 Monitoramento e controle das ações do PMGIRS

##### 4.2.12.1 Estratégias gerais

**Estratégia 1.** Definir grupo para acompanhamento interno das ações do PMGIRS junto a PMI.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 2.** Criar núcleo de apoio e acompanhamento a gestão do PMGIRS.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 3.** Estruturar o Conselho Municipal de Saúde (COMS) no âmbito da PMI para o PMGIRS.

*META 1.* A partir de 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 4.** Definir grupo de acompanhamento externo das ações do PMGIRS.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

#### 4.3 Estratégias para as diretrizes específicas

##### 4.3.1 Resíduos Sólidos Urbanos (RDO+RPU)

**Estratégia 1.** Aportar recursos destinados à capacitação técnica de gestores de forma continuada, e assistência técnica, principalmente no que se refere a elaboração de projetos de engenharia, processo licitatório, acompanhamento da execução das obras e gestão técnica, orçamentária e financeira dos empreendimentos construídos.

*META 1.* A partir de 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 2.** Desenvolver programas e projetos para reduzir a geração de RSU nas instituições públicas e privadas no município de Itapororoca.

*META 1.* Até 2019 (Curto Prazo)

**Estratégia 3.** Conceber e pôr em prática iniciativas de educação ambiental para o consumo sustentável (programas interdisciplinares e transversais, pesquisas, estudos de caso, guias e manuais, campanhas e outros) para sensibilizar e mobilizar o indivíduo/consumidor, com conteúdo específico para as comunidades tradicionais, visando a mudanças de comportamento por parte da população em geral (PNRS, 2012)

*META 1.* A partir de 2018 (Curto Prazo)

**Estratégia 4.** Universalização da coleta de RDO na zona urbana e na zona rural do município de Itapororoca, com implementação gradativa da coleta seletiva em todos os bairros através das associações/ cooperativas de catadores de materiais recicláveis

*META 1.* A partir de 2018 (Curto Prazo)

**Estratégia 5.** Elaborar continuamente material técnico e realizar ações de capacitação gerencial e técnica, com parcerias interinstitucionais (público, privado), dos gestores envolvidos com a área de resíduos sólidos urbanos, levando em consideração as especificidades das comunidades locais (Adaptado do PNRS, 2012)

*META 1.* Até 2034 (Longo Prazo)

**Estratégia 6.** Elaborar materiais orientadores bem como realizar atividades de capacitação dos gestores públicos, associações/cooperativas de catadores, organizações da sociedade civil, comunidade em geral, produtores familiares e extensionistas rurais, sobre a importância de uma adequada segregação na fonte geradora (Adaptado da PNRS, 2012)

*META 1.* Até 2018 (Curto Prazo)

**Estratégia 7.** Melhorar o sistema de coleta atual promovendo segregação da parcela úmida dos RSU de forma a propiciar a obtenção de uma fração orgânica de melhor qualidade (Adaptado de PNRS, 2012)

*META 1.* Até 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 8.** Buscar recursos financeiros junto ao governo federal voltados para a implantação de unidades de compostagem unidades de triagem de RSU, ETRs ou soluções a nível de CONSORES.

**META 1.** Até 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 9.** Planejar e desenvolver Sistema de cobrança de prestação de serviços aos geradores que ultrapassem o limite de geração diária (médios e grandes geradores) mediante cobrança em preço público.

**META 1.** A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 10.** Adotar sistema que promova a redução da geração de resíduos sólidos por meio de cobrança particularizada ou diferenciada, mediante a aplicação da política municipal de saneamento e resíduos sólidos do município.

**META 1.** A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 11.** Firmar parcerias com o setor privado e os grandes geradores (quando houver) de resíduos para o financiamento dos convênios com as associações/cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

**META 1.** A partir de 2018 (Curto Prazo)

A coleta indiferenciada (misturada seco + úmidos) será realizada paulatinamente à medida em que as metas de redução sejam aplicadas e atingidas, ou seja, em que veículos e equipamentos sejam disponibilizados para cumprimento das metas. Estes veículos/equipamentos a serem implementados poderão ser adquiridos ou terceirizados, conforme decisão dos gestores, ou caso se adote a solução regional (arranjo intermunicipal) do CONSORES.

Os veículos/equipamentos e instalações previstos e a serem implantados neste Plano, devem se compatibilizar aos princípios da Política Nacional sobre Mudança do Clima, conforme artigo 11 da Lei N°. 12.187/2009, que estabelece ainda que deverão ser tomadas medidas para minimizar as causas da mudança climática com origem antrópica em todo território nacional, mediante redução da emissão de gases de efeito estufa - GEE's.

#### 4.3.2 Resíduos da Construção Civil (RCC)

**Estratégia 1.** Realizar a limpeza das áreas de bota-fora e monitorar permanentemente essas áreas com o objetivo de coibir a recolocação de resíduos, eliminando os bota-foras no território municipal e contribuir para as soluções regionais do CONSORES.

**META 1.** A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 2.** Verificar a situação dos terrenos de bota-fora junto ao cadastro da PMI para exigir do proprietário, caso seja particular, o cercamento desse terreno e atendimento a legislação local.

**META 1.** A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 3.** Buscar recursos do Orçamento Geral da União (OGU) e linhas de financiamento, para o setor público, especificamente voltadas à elaboração de projetos e à implantação de Estação de Transbordo de Resíduos Secos (ETRS), áreas de transbordo e triagem, unidades de reciclagem de RCC e aterros de reservação, entre outros, para soluções locais ou quando a solução for intermunicipal, via CONSORES.

*META 1.* A partir de 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 4.** Fomentar pesquisas e desenvolvimento tecnológico destinado à obtenção de tecnologias voltadas à reutilização e reciclagem de RCC, em parceria com universidades e instituições de pesquisa idôneas, promovendo também a divulgação de conhecimento nesta área a nível de CONSORES.

*META 1.* A partir de 2018 (Curto Prazo)

**Estratégia 5.** Adotar incentivos para o emprego de tecnologias de reutilização e reciclagem nos empreendimentos.

*META 1.* A partir de 2018 (Curto Prazo)

**Estratégia 6.** Priorizar a reutilização e reciclagem de RCC nas obras e empreendimentos públicos e privados financiados com recursos públicos.

*META 2.* A partir de 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 7.** Induzir o setor da construção civil e o de infraestrutura a adotar práticas que melhorem o desempenho socioambiental desde o projeto até a construção efetiva, passando por criteriosa seleção de materiais e alternativas menos impactantes ao ambiente e à saúde humana, bem como a minimização da geração, segregação na fonte geradora, o reuso, a reciclagem, o tratamento e a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos de construção civil (RCC) conforme resolução CONAMA N°. 307/2002, implementando iniciativas de construção sustentável em todas as esferas da administração pública, direta e indireta, e atendendo a regulação nacional pertinente e as convenções internacionais relativas a emissões de poluente, das quais o Brasil faz parte, com especial atenção aos poluentes orgânicos persistentes (POP's), conforme estratégia do PNRS.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 8.** Planejar e desenvolver Sistema de cobrança de prestação de serviços aos geradores que ultrapassem o limite de geração diária (médios e grandes geradores) mediante cobrança em preço público.

*META 2.* A partir de 2017 (Curto, médio e longo prazo)

#### 4.3.3 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

**Estratégia 1.** Elaborar e divulgar manuais visando à compatibilização entre as diretrizes deste PMGIRS e normativos do CONAMA e ANVISA, no que se refere às exigências de elaboração e implantação dos PGRSS.

*META 1.* A partir de 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 2.** Intensificar as ações de fiscalização dos serviços de saúde.

*META 1.* A partir de 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 3.** Fiscalizar o manejo dos RSS desde a sua coleta nos estabelecimentos de saúde, transporte, acondicionamento até a disposição final.

*META 1.* A partir de 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 4.** Verificar periodicamente a validade das licenças das empresas que transportam e/ou realizam tratamento de RSS.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

#### 4.3.4 Resíduos Agrossilvopastoris (RAGS)

**Estratégia 1.** Estabelecer parcerias com universidades e instituições de pesquisas idôneas, para o desenvolvimento e inovação de tecnologias para o aproveitamento e disposição final ambientalmente adequada de RAGS a nível de soluções intermunicipais.

*META 1.* A partir de 2018 (Curto Prazo)

**Estratégia 2.** Avaliar a logística e a viabilidade social, ambiental e econômica do processo de utilização dos resíduos agrossilvopastoris, bem como o potencial dos resíduos agrossilvopastoris como fonte de nutrientes e condicionadores do solo e para a geração de energia em pequenas propriedades rurais.

*META 1.* A partir de 2018 (Curto Prazo)

**Estratégia 3.** Fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico na busca de soluções técnicas para destinação final ambientalmente adequada, no local de geração, dos resíduos de materiais plásticos e metálicos provenientes das atividades de irrigação, cultivo protegido, embalagens de fertilizantes e de sementes, produtos veterinários, sucatas de máquinas, equipamentos e outros resíduos, conforme estratégia do PNRS.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 4.** Capacitar e desenvolver o processo de educação ambiental no meio rural, incentivando a compostagem e fortalecendo a agricultura familiar.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 5.** Promover eventos e campanhas que discutam a importância do aproveitamento de resíduos orgânicos e minerais para a produção agrícola do município.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 6.** Promover campanhas de conscientização, junto aos geradores, da importância de separar e devolver os resíduos que não possam ter solução técnica adequada no local onde são gerados.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

#### 4.3.5 Resíduos Industriais (RI)

**Estratégia 1.** Estabelecer parcerias com universidades e instituições de pesquisas idôneas, para o desenvolvimento tecnológico relacionado ao aproveitamento de resíduos sólidos industriais quando as soluções forem intermunicipais.

*META 1.* A partir de 2018 (Curto Prazo)

**Estratégia 2.** Atualizar/ elaborar normas técnicas e legais para possibilitar e facilitar o aproveitamento dos resíduos industriais no âmbito municipal quando existir (geradores futuros).

*META 1.* Até 2018 (Curto Prazo)

**Estratégia 3.** Fiscalizar o manejo dos RI desde a sua coleta nas indústrias, transporte, acondicionamento até a disposição final.

*META 1.* A partir de 2017 (Curto Prazo)

**Estratégia 4.** Verificar periodicamente a validade das licenças das empresas que transportam e/ou realizam tratamento de RI no âmbito do município.

*META 1.* A partir de 2017 (Prazo Imediato)

#### 4.3.6 Resíduos de Logística Reversa (RSE)

**Estratégia 1.** Fiscalizar o manejo de resíduos especiais realizados por terceiros no âmbito do município de Itapororoca, e quando a solução for regional, a nível de CONSORES.

*META 1.* A partir de 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 2.** Implantar e ampliar a rede de pontos de recolhimento de resíduos eletroeletrônicos a medida em que for sendo gerados e fazer parcerias com universidades e instituições idôneas que desenvolvam projetos sociais com esses resíduos.

*META 2.* A partir de 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 3.** Realizar campanhas de divulgação de informações, em parceria com as Secretarias de Saúde, Educação, sobre a importância da destinação adequada de RSE, destacando os impactos ao meio ambiente e a saúde da população.

*META 1.* A partir de 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 4.** Realizar parcerias com supermercados e grandes lojas para a distribuição de pontos de recolhimento de RSE nesses locais.

*META 1.* A partir de 2017 (Prazo Imediato)

**Estratégia 5.** Realizar parcerias com oficinas mecânicas e postos de combustíveis no sentido de fortalecer a logística reversa de óleos lubrificantes.

*META 1.* A partir de 2017 (Prazo Imediato)

#### 4.4 Estratégias de comunicação e divulgação para todas as diretrizes

**Estratégia 1.** Criar e promover campanhas publicitárias divulgando conceitos, práticas e ações relevantes ligadas aos resíduos sólidos, incentivando a redução, reutilização e reciclagem dos RSU e destacando seus benefícios para o meio ambiente e sociedade.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 2.** Planejar as ações de divulgação por setores do município, envolvendo as secretarias e também profissionais das áreas de saúde e educação do município de maneira integrada.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 3.** Produzir conteúdo a respeito do tema resíduos sólidos com linguagem de fácil entendimento por parte da população, com informações objetivas, de forma clara e transparente, destacando a responsabilidade compartilhada na gestão integrada dos resíduos sólidos.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 4.** Divulgar o cronograma de coleta e o calendário de execução dos serviços de limpeza urbana por meio da distribuição de cartazes e panfletos em postos de saúde, sedes de associações de bairros, mercados públicos e outros equipamentos nas comunidades, além de divulgar em sites e redes sociais da PMI e com carros de som quando for o caso.

*META 1.* A partir de 2016, a cada ano (Prazo Imediato)

**Estratégia 5.** Divulgar nos bairros o cronograma de coleta seletiva feita pelas associações/ cooperativas como forma de orientar a população a respeito do dia correto para dispor os resíduos para coleta.

*META 1.* A partir de 2016, a cada ano (Prazo Imediato)

**Estratégia 6.** Manter comunicação permanente de forma integrada com as secretarias e instituições municipais afins aos serviços de limpeza urbana.

*META 1.* A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 7.** Desenvolver campanhas informativas e de divulgação sobre a importância da compostagem de resíduos.

**META 1.** A partir de 2016 (Prazo Imediato)

**Estratégia 8.** Divulgar nos bairros o cronograma de coleta seletiva de resíduos úmidos como forma de orientar a população a respeito do dia correto para disponibilizar os resíduos para coleta.

**META 2.** A partir de 2016 (Prazo Imediato)

## 5 Programas, projetos, ações, atores e custos

A partir da definição das estratégias para cada diretriz e com base nas metas estabelecidas, foram traçados então os programas, projetos e ações para cumprimento das metas do PMGIRS, totalizando sete (07) programas com enfoques específicos para cada área do sistema de limpeza pública e de manejo de resíduos sólidos do município de Itapororoca.

### 5.1 Programa 1 – Universalização dos Serviços de Limpeza Urbana

Este programa tem como base as seguintes diretrizes

- Atendimento a 100% da população urbana e rural com a coleta de RDO.
- Atendimento a 100% da população que reside em ruas pavimentadas com os serviços de limpeza pública (varrição, capina e pintura de meio fio).
- Não geração e redução de resíduos sólidos urbanos

#### 5.1.1 Projeto 1 – Universalizar a coleta na zona rural do município (Distritos e Povoados)

- A partir de 2018 (Curto, Médio e Longo Prazo) – até 2037
- OBS.: na zona urbana do município, a coleta de RDO e RPU já está universalizada.
  - *Ação 1* – Promover a universalização da coleta na zona rural

#### 5.1.2 Projeto 2 – Itapororoca mais limpa (ampliar a cobertura dos serviços de limpeza pública nos distritos e povoados)

- A partir de 2018 (Curto, Médio e Longo Prazo) – até 2037
  - *Ação 1* – Promover a universalização da cobertura dos serviços de limpeza pública na zona rural – áreas calçadas

#### 5.1.3 Projeto 3 – Papeleiras

- A partir de 2016 (Imediato, Curto, Médio e Longo Prazo) – até 2037
- 10 em 10 até completar 50
  - *Ação 1* – Adquirir e instalar papeleiras no município

#### 5.1.4 Projeto 4 – Adquirir e distribuir pelo município Pontos de Entrega Voluntária (PEVs)

- Imediato: 2016 (1 unidade)
- Curto Prazo: 2018 (1 unidade)
- Médio Prazo: 2022 (1 unidade)
- Longo Prazo: 2030 (1 unidade)
  - *Ação 1* – Adquirir e implantar PEVs no município

## 5.2 Programa 2 – Tratamento de Resíduos Sólidos

Este programa tem como base as seguintes diretrizes

- Tratamento de RSU com tecnologias ambientalmente adequadas e economicamente viáveis.
- Planejar e implantar a coleta de resíduos secos e úmidos em todo o município.

### 5.2.1 Projeto 1 – Elaborar e implantar programa de coleta seletiva de resíduos secos porta a porta

- A partir de 2016 (Imediato, Curto, Médio e Longo Prazo) – até 2037
  - *Ação 1* – Promover estudos para planejamento da coleta seletiva para resíduos secos
  - *Ação 2* – Suporte de divulgação ao programa em etapa anterior a implantação
  - *Ação 3* – Implantação do programa de coleta seletiva de resíduos secos (despesas com manutenção de Posto de Entrega Voluntária Central – PEV Central)
  - *Ação 4* – Acompanhamento da implantação e fiscalização do programa

### 5.2.2 Projeto 2 – Elaborar e implantar programa de coleta seletiva de resíduos úmidos

- A partir de 2016 (Imediato, Curto, Médio e Longo Prazo) – até 2037
  - *Ação 1* – Promover estudos para planejamento da coleta seletiva para resíduos úmidos
  - *Ação 2* – Suporte de divulgação ao programa em etapa anterior a implantação
  - *Ação 3* – Implantação do programa de coleta seletiva de resíduos úmidos (despesas com manutenção de galpão de compostagem)
  - *Ação 4* – Acompanhamento da implantação e fiscalização do programa

### 5.2.3 Projeto 3 – Elaborar projeto de Aterro de Reservação (AR)

- Até 2020 (Curto Prazo)
  - *Ação 1* – Promover estudos para planejamento da instalação de AR
  - *Ação 2* – Contratar empresa para elaboração de projeto executivo de AR
  - *Ação 3* – Implantação do projeto executivo

### 5.2.4 Projeto 4 – Elaborar Plano Municipal de Gestão de RCC (PMGRCC)

- Até 2020 (Curto Prazo)
  - *Ação 1* – Promover estudos para elaboração de PMGRCC
  - *Ação 2* – Contratar empresa para elaboração de PMGRCC

### 5.2.5 Projeto 5 – Elaborar caracterização gravimétrica de RCC

- A partir de 2017 de quatro em quatro anos (Imediato, Curto, Médio e Longo Prazo)
  - *Ação 1* – Promover a caracterização gravimétrica de RCC

#### 5.2.6 Projeto 6 – Elaborar caracterização gravimétrica dos RSU

- A partir de 2017 de dois em dois anos (Imediato, Curto, Médio e Longo Prazo)
  - *Ação 1* – Promover a caracterização gravimétrica dos RSU

### 5.3 Programa 3 – Disposição ambientalmente adequada dos rejeitos

Este programa tem como base as seguintes diretrizes

- Redução da quantidade de resíduos secos e úmidos dispostos em aterro sanitário.
- Recuperação ambiental do lixão de Itapororoca.
- Disposição ambientalmente adequada dos rejeitos em aterros sanitários.

#### 5.3.1 Projeto 1 – Elaborar estudos ambientais para a recuperação ambiental do Lixão de Itapororoca

- Até 2018 (Curto Prazo)
  - *Ação 1* – Promover estudos de contaminação ambiental

#### 5.3.2 Projeto 2 – Elaborar e implantar projeto executivo de recuperação ambiental do Lixão de Itapororoca

- Até 2018 (Curto Prazo)
  - *Ação 1* – Contratar empresa para elaboração de projeto executivo de recuperação ambiental do Lixão de Itapororoca
  - *Ação 2* – Implantação do projeto executivo

### 5.4 Programa 4 – Inclusão Social dos Catadores

Este programa tem como base a seguinte diretriz

- Inclusão socioeconômica dos catadores (as) de materiais reutilizáveis e recicláveis.

#### 5.4.1 Projeto 1 – Elaborar e implantar projeto executivo de PEV Central

- Até 2018 (Curto Prazo)
  - *Ação 1* – Promover estudos para planejamento da instalação de PEV Central
  - *Ação 2* – Contratar empresa para elaboração de projeto executivo de PEV Central
  - *Ação 3* – Planejar a logística de transporte dos resíduos até o PEV Central
  - *Ação 4* – Aquisição de carrinhos para catadores
  - *Ação 5* – Implantação do PEV Central

#### 5.4.2 Projeto 2 – Elaborar e implantar projeto executivo de Galpão de Compostagem

- Até 2018 (Curto Prazo)
  - Ação 1 – Promover estudos para planejamento da instalação de Galpão de Compostagem
  - Ação 2 – Contratar empresa para elaboração de projeto executivo de Galpão de Compostagem
  - Ação 3 – Planejar a logística de transporte dos resíduos até o Galpão de Compostagem
  - Ação 4 – Implantação do Galpão de Compostagem

#### 5.4.3 Projeto 3 – Elaborar projeto de imunização e vacinação periódica dos catadores de materiais recicláveis, em parceria com a Secretaria de Saúde

- A partir de 2016 (Imediato, Curto, Médio e Longo Prazo)
  - Ação 1 – Promover parcerias entre a SEAD e a Secretaria de Saúde
  - Ação 2 – Realizar mutirões de vacinação de dois em dois anos

### 5.5 Programa 5 – Sustentabilidade dos SLU

Este programa tem como base a seguinte diretriz

- Sustentabilidade econômica do sistema de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

#### 5.5.1 Projeto 1 – Atualizar a base do cadastro municipal

- A partir de 2016 (Imediato, Curto, Médio e Longo Prazo)
  - Ação 1 – Promover estudos para otimização da atualização futura desta base cadastral
  - Ação 2 – Contratar empresa para atualizar a base cadastral de dois em dois anos

#### 5.5.2 Projeto 2 – Elaborar estudos para sistema de cobrança dos SLU conforme Lei N°. 12.305/2010

- A partir de 2016 (Imediato, Curto, Médio e Longo Prazo)
  - Ação 1 – Promover estudos para fórmula específica de cobrança
  - Ação 2 – Promover estudos para elaboração de projeto de lei efetivando novo sistema legal

#### 5.5.3 Projeto 3 – Mensagens educativas no sistema lançado anualmente nas contas do SAAE

- A partir de 2016 (Imediato Curto, Médio e Longo Prazo)
  - Ação 1 – Promover elaboração de material de divulgação

## 5.6 Programa 6 - Qualificação da Gestão dos SLU

Este programa tem como base as seguintes diretrizes

- Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos.
- Monitoramento e controle das ações do PMGIRS.

### 5.6.1 Projeto 1 –Capacitação e treinamento dos funcionários da prefeitura

- A partir de 2016 (Imediato, Curto, Médio e Longo Prazo)
  - *Ação 1* – Promover palestras sobre coleta seletiva de resíduos secos e úmidos
  - *Ação 2* – Promover palestras sobre planejamento estratégico e gestão pública
  - *Ação 3* – Fomentar a participação dos funcionários da limpeza pública municipal em eventos relativos a temática dos resíduos sólidos

## 5.7 Programa 7 – Educação Sanitária e Ambiental

Este programa tem como premissa a educação ambiental de forma continuada e transversal a temática dos resíduos sólidos.

### 5.7.1 Projeto 1 – Elaborar estudos para Programa Municipal de Educação Ambiental (PMEA)

- A partir de 2016 (Imediato, Curto, Médio e Longo Prazo)
  - *Ação 1* – Promover debates com a população para definir os princípios do PMEa
  - *Ação 2* – Promover intercâmbios de conhecimento entre as secretarias municipais
  - *Ação 3* – Promover a inserção da educação ambiental no âmbito dos Projetos Político Pedagógicos das escolas municipais
  - *Ação 4* – Implantação do Programa Municipal de Educação Ambiental
  - *Ação 5* – Acompanhamento da implantação e fiscalização do programa

### 5.7.2 Projeto 2 – Comunicação e divulgação do PMEa

- A partir de 2016 (Imediato, Curto, Médio e Longo Prazo)
  - *Ação 1* – Promover a divulgação do PMEa

## 6 Custos dos Programas

Em relação a definição dos custos de cada ação, foram estabelecidas três (03) categorias:

- **Custo Corrente:** referente ao que a Prefeitura já utiliza ou vai utilizar de seu orçamento para desenvolver as ações do PMGIRS.
- **Custo Comunicação:** referente as despesas com comunicação e divulgação do Programa Municipal de Educação Ambiental a ser desenvolvido pela Prefeitura.
- **Custo OGU:** referente às ações do PMGIRS que poderão ser financiadas, mediante apresentação de projetos, pelos recursos do Orçamento Geral da União.

Cabe destacar que, caso o município não consiga elaborar o programa e o projeto definido no planejamento do PMGIRS, com a fonte de recursos de custos correntes (despesas correntes) deve contratar consultor ou empresa para elaborar ou ainda fazer a contratação via CONSORES se for para atender mais de um município, com ganho de escala e reduzindo assim os custos de elaboração.

O Quadro 34 mostra o resumo dos programas, com a respectiva indicação de custos por prazo e o valor médio anual a ser desembolsado pelo município anualmente, ao longo do horizonte de planejamento do PMGIRS.

Quadro 34 - Resumo dos programas do PMGIRS com indicação do custo estimado para cada prazo

	PROGRAMA	PRAZOS				RESUMO POR PROGRAMA	VALOR MÉDIO ANUAL (PERÍODO DE 22 ANOS)
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1	UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA	R\$ 16.350,00	R\$ 20.337,46	R\$ 36.280,96	R\$ 30.723,19	R\$ 103.691,60	R\$ 4.713,25
2	TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	R\$ 56.200,00	R\$ 457.200,00	R\$ 568.600,00	R\$ 568.600,00	R\$ 1.650.600,00	R\$ 75.027,27
3	DISPOSIÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DOS REJEITOS	R\$ 0,00	R\$ 256.100,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 256.100,00	R\$ 11.640,91
4	INCLUSÃO SOCIAL DOS CATADORES	R\$ 65.550,00	R\$ 271.263,87	R\$ 56.000,00	R\$ 56.000,00	R\$ 448.813,87	R\$ 20.400,63
5	SUSTENTABILIDADE DOS SLU	R\$ 49.350,00	R\$ 98.700,00	R\$ 197.400,00	R\$ 197.400,00	R\$ 542.850,00	R\$ 24.675,00
6	QUALIFICAÇÃO DA GESTÃO DOS SLU	R\$ 27.500,00	R\$ 55.000,00	R\$ 110.000,00	R\$ 110.000,00	R\$ 302.500,00	R\$ 13.750,00
7	EDUCAÇÃO SANITÁRIA E AMBIENTAL	R\$ 53.600,00	R\$ 107.200,00	R\$ 214.400,00	R\$ 214.400,00	R\$ 589.600,00	R\$ 26.800,0
	<b>SUB-TOTAL</b>	<b>R\$ 268.550,00</b>	<b>R\$ 1.265.801,33</b>	<b>R\$ 1.182.680,96</b>	<b>R\$ 1.177.123,19</b>	<b>R\$ 3.894.155,47</b>	<b>R\$ 194.707,77</b>

NOTA: O PEV Central proposto no Programa 4 tem seu valor de referência baseado no valor informado pelo Ministério do Meio Ambiente (2009), atualizado para 2015 através do índice IGP-M.

O Quadro 34 mostra os custos de cada programa segundo a fonte dos recursos. Percebe-se que a maior parcela de custo corresponde ao custo corrente da Prefeitura. Os custos para o OGU correspondem a 17,84% do custo total do PMGIRS para todo o horizonte de planejamento.

Quadro 35 - Custo de cada programa por fonte de recursos

Programa	CUSTO CORRENTE	CUSTO COMUNICAÇÃO	CUSTO OGU	TOTAL
1	R\$ 103.691,60	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 103.691,60
2	R\$ 1.506.350,00	R\$ 0,00	R\$ 144.250,00	R\$ 1.650.600,00
3	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 256.100,00	R\$ 256.100,00
4	R\$ 154.500,00	R\$ 0,00	R\$ 294.313,87	R\$ 448.813,87
5	R\$ 542.850,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 542.850,00
6	R\$ 302.500,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 302.500,00
7	R\$ 409.200,00	R\$ 180.400,00	R\$ 0,00	R\$ 589.600,00
<b>TOTAL</b>	R\$ 3.019.091,60	R\$ 180.400,00	R\$ 694.663,87	R\$ 3.894.155,47



**CONSIRES**

**INCISOS**



**ECOSAM - CONSULTORIA EM SANEAMENTO  
AMBIENTAL LTDA.**

## 7 Apresentação

Este volume corresponde ao Volume II do PMGIRS de Itapororoca – PB, integrante do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PIGIRS do Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos – CONSORES.

Apresenta o atendimento aos incisos previstos na Lei N°. 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e seu Decreto Regulamentador o Decreto N°. 7.404/2010. O Artigo 51° do referido Decreto aborda o conteúdo mínimo que deve ter um plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, neste caso do Plano simplificado.

Para tanto, este volume apresenta o planejamento do PMGIRS e os incisos II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII, XIII, XIV do art. 51° do Decreto N°. 7.404/2010 da Lei N°. 12.305/2010.

Neste sentido este PMGIRS de Itapororoca – PB, atende ao conteúdo mínimo exigido na Lei N°. 12.305/2010, da Política Nacional de Resíduos Sólidos e a Lei N°. 11.445/2007 da Política Nacional de Saneamento Básico, no que diz respeito a mobilização social durante a elaboração do Plano.

Destaca-se ainda que este PMGIRS apresenta programas e diretrizes compatíveis com os objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima, instituída pela Lei N°. 12.187/2009 atendendo, portanto ao que estabelece a referida legislação em seu artigo 6°, inciso XII, e artigo 11°.

Portanto, seu conteúdo atende a Legislação pertinente sobre a elaboração dos Planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos, definidos pelo gestor nacional.



# CONSIRES

I - Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, com a indicação da origem, do volume e da massa, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas.

ESTE ITEM ATENDE AO  
ARTIGO 51º DO  
DECRETO Nº. 7.404/2010.



ECOSAM - CONSULTORIA EM SANEAMENTO  
AMBIENTAL LTDA.

## 8 Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no município de Itapororoca.

Este item encontra-se elaborado no Volume I deste PMGIRS e atende integralmente ao que é exigido na Lei N° 12.305/2010.



# CONSIRES

II - Identificação das áreas favoráveis para a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observando o plano diretor de que trata o § 1º do Art. 182º da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, quando houver.

ESTE ITEM ATENDE AO  
ARTIGO 51º DO  
DECRETO Nº. 7.404/2010.



ECOSAM - CONSULTORIA EM SANEAMENTO  
AMBIENTAL LTDA.

## 9 Áreas favoráveis para disposição final adequada

Este item atende ao artigo 51º, Inciso II do Decreto Federal N°. 7.404/2010. No volume I deste PMGIRS estão apresentadas informações sobre a destinação final de resíduos sólidos no território de Itapororoca. Este sistema é definido tecnicamente como um Lixão, com disposição inadequada, não atendendo ao que determina a Lei N°.12.305/2010 e precisa urgentemente atender mediante um sistema de disposição final ambientalmente adequado de rejeitos, o que deverá ser atendido pela concepção e implantação de um aterro sanitário para os municípios integrantes do CONSORES, atendendo ao que é preceituado pelas Normas Técnicas e será, portanto, a alternativa de disposição final ambientalmente adequada para os rejeitos do município de Itapororoca.

Como o município de Itapororoca integra o CONSORES e foi realizado um estudo locacional para indicar possíveis áreas para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos no PMGIRS, este estudo atende a este Inciso, por se tratar de uma solução Intermunicipal. Também foi observado que não existe Plano Diretor no município.

Os critérios para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos são normatizados pela NBR 13.896/97. Partindo das premissas estabelecidas na referida norma, para a indicação de possíveis áreas para implantação de aterro sanitário no CONSORES, este PMGIRS levou em consideração que as possíveis áreas não podem estar muito distantes da cidade (distância superior a 35Km do centro gerador), para não tornar inviável o transporte dos resíduos.

O aspecto da acessibilidade é outro fator de evidente importância em um projeto de aterro, uma vez que os acessos são utilizados durante toda a sua operação, período de 22 (vinte e dois) anos. Deve-se garantir, portanto que pelo menos as vias localizadas próximo a possível área sejam pavimentadas.

A área deve obedecer uma distância mínima a núcleos populacionais, devendo ser avaliada a distância do limite da área útil do aterro a núcleos populacionais, recomendando-se que esta distância seja superior a 500 m.

Com vistas a minimizar os impactos ambientais causados pela instalação do aterro, deve ser avaliada a possível influência do aterro na qualidade e no uso das águas superficiais e subterrâneas próximas. Para tanto, a norma recomenda que o aterro deve ser localizado a uma distância mínima de 200 m de qualquer coleção hídrica ou curso de água, além de outros parâmetros técnicos que devem ser atendidos.

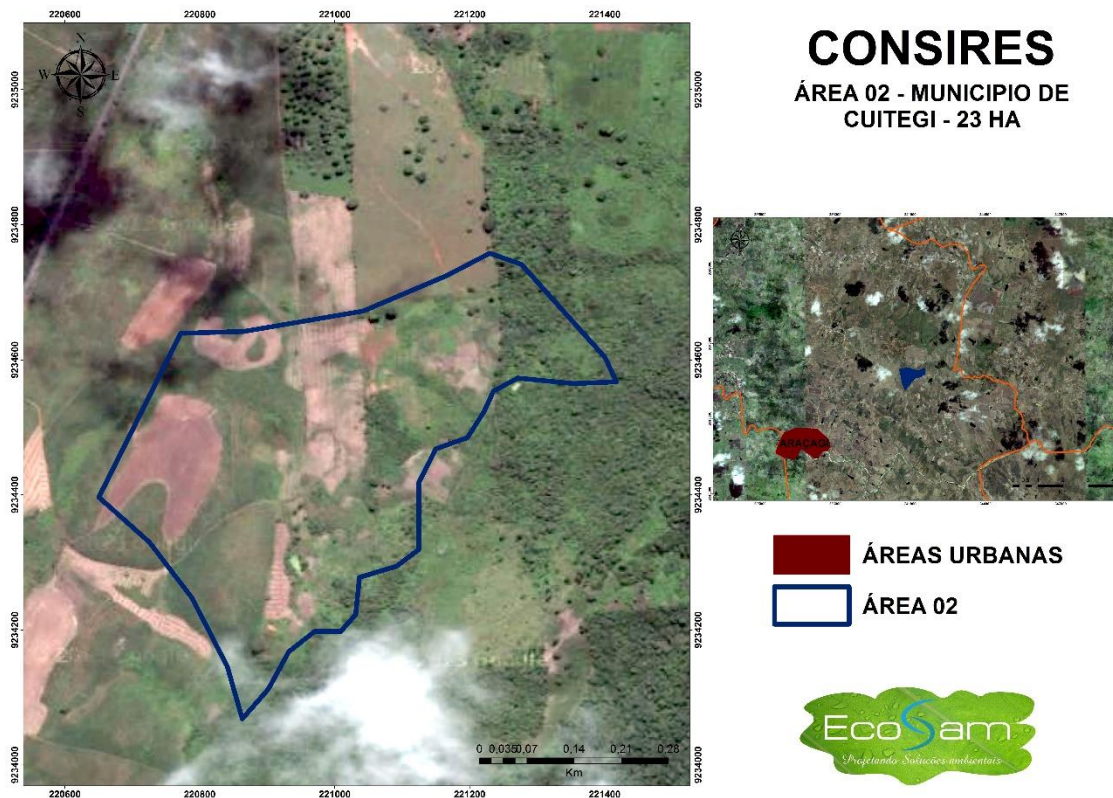
Também devem ser observados os riscos aviários de modo a reduzir ou mitigar os riscos para a operação de aeronaves, onde a possível área do aterro deve atender a Legislação atual.

É importante destacar que, quando da escolha da área para implantação de aterro sanitário, além dos aspectos apresentados neste PMGIRS, deve-se seguir todos os critérios, condicionantes e considerações técnicas das normas, portarias, resoluções ou qualquer outra forma de regulamentação existente no país relativa a implantação de aterros sanitários.

Entre as diversas ferramentas que auxiliaram nas seleções das áreas favoráveis para a construção e implantação do aterro sanitário dos municípios que compõe o CONSORES, utilizou-se nesse trabalho as Análises Booleanas devido a sua natureza binária. Os resultados de operações Booleanas são os campos obtidos a partir da comparação entre valores locais de outro campo quantitativos ou qualitativos, baseados em relações de ordem ou igualdade. Essa operação de dados foi processada e analisada no Sistema de Informação Geográfica (SIG).

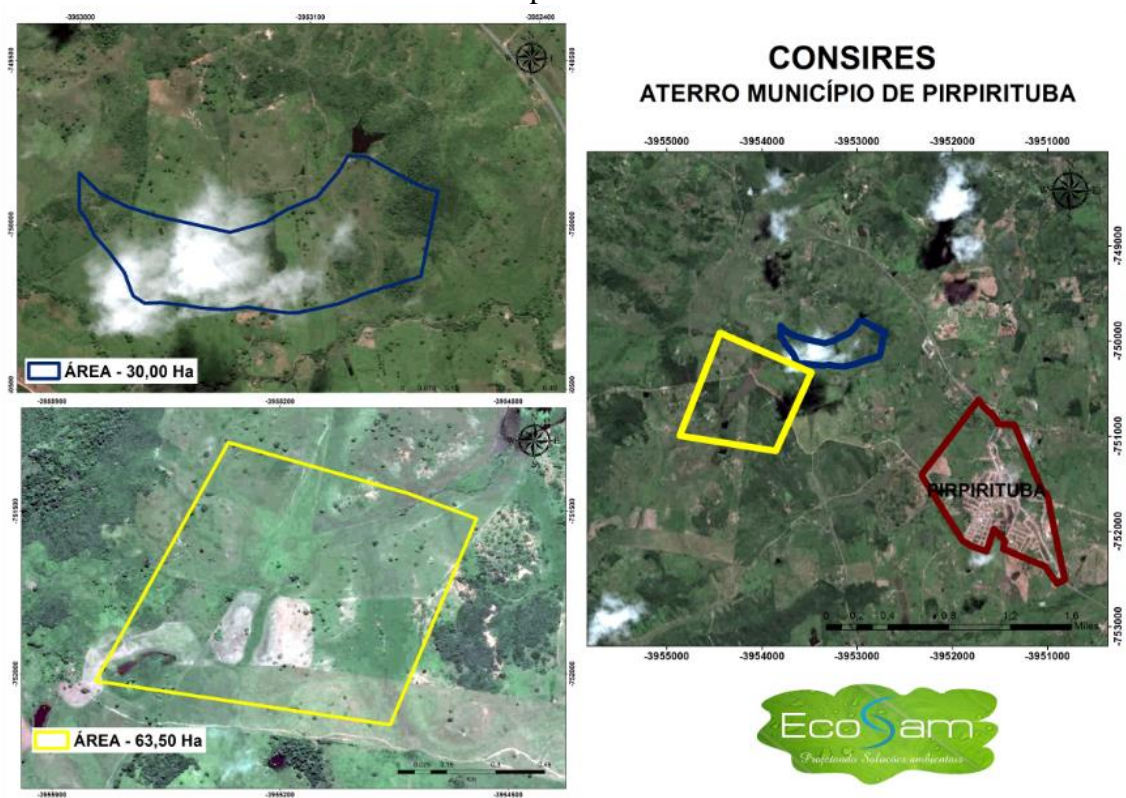
Nesse sentido, o PIGIRS sugere três (03) possíveis áreas para implantação de aterros sanitários que são mostradas nas Figuras 1, 2 e 3, as quais devem ser melhor investigadas para atendimento a legislação à época.

Figura 8 - Área possível para implantação de aterro sanitário no município de Cuitegi.



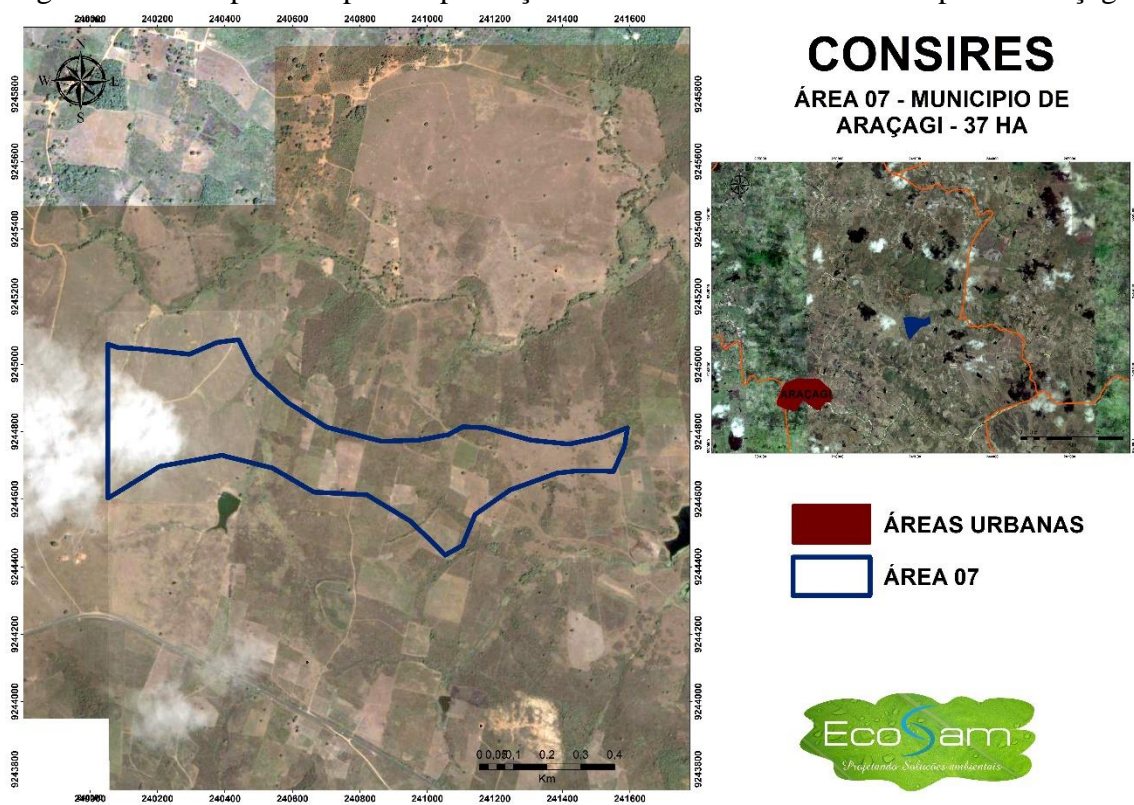
Fonte: ECOSAM, 2015.

Figura 9 - Área possível para implantação de aterro sanitário no município de Pirpirituba.



Fonte: ECOSAM, 2015.

Figura 10 - Área possível para implantação de aterro sanitário no município de Araçagi.



Fonte: ECOSAM, 2015.

As três áreas indicadas pelo estudo, são prováveis áreas a serem utilizadas na instalação de um aterro sanitário para a região do CONSORES (18 municípios).

Por apresentarem potencialidades e atenderem a legislação sobre o tema, no momento do processo de elaboração do Projeto Básico e executivo e dos estudos ambientais, devem ser melhor investigados com estudos específicos e submetidos a SUDEMA para solicitação da Licença de Instalação (LI) e Termo de Referência (TR) referente aos aterros sanitários.

Caso o município opte por ter uma solução para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (em aterro sanitário) de forma individual em seu território, deve ser realizado um estudo específico para identificar possíveis áreas em seu território de forma a atender integralmente a legislação.



# CONSIRES

III - Identificação da possibilidade de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios, considerando os critérios da economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção de riscos ambientais.

ESTE ITEM ATENDE AO  
ARTIGO 51º DO  
DECRETO Nº. 7.404/2010.



ECOSAM - CONSULTORIA EM SANEAMENTO  
AMBIENTAL LTDA.

## 10 Consórcios Públicos

Este item atende ao artigo 51º, III do Decreto Federal Nº. 7.404/2010.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) aprovada na Câmara Federal, 11 de março de 2010, e 7 de julho, no Senado Federal, com sanção presidencial, 2 de agosto de 2010, apresenta princípios dentre os quais destacam-se:

- A visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública são fundamentais para as existências de boas práticas na gestão dos resíduos;
- A cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- O reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania;

Esses princípios e objetivos na perspectiva da consolidação da PNRS têm como pressuposto a participação efetiva de todos os atores envolvidos no processo da gestão integrada de resíduos sólidos. Geradores de resíduos; coletores formais e informais; triadores e transformadores de matérias primas recicláveis provenientes dos resíduos sólidos; setor empresarial; agentes do mercado de recicláveis; sociedade civil organizada; instituições de ensino e pesquisa – da pré-escola à pós-graduação, todos são atores fundamentais para a gestão sustentável dos resíduos, com inclusão social e promoção da cidadania.

A participação da população é fator fundamental na manutenção da limpeza pública, na redução da geração de resíduos e principalmente no encaminhamento adequado para o reaproveitamento dos resíduos ou disposição final dos rejeitos.

Responsabilidade compartilhada e compromisso social, entre poder público e sociedade civil, são princípios para assegurar continuidade administrativa, planejamento e capacitação técnica para ampliar a cobertura dos serviços, a eficácia e a eficiência na gestão dos resíduos sólidos.

Para tanto a gestão integrada, a gestão sustentável e a gestão compartilhada dos resíduos sólidos visam atingir a melhoria das condições sanitárias e ambientais, inclusive com inclusão social de quem vive do lixo nas cidades brasileiras.

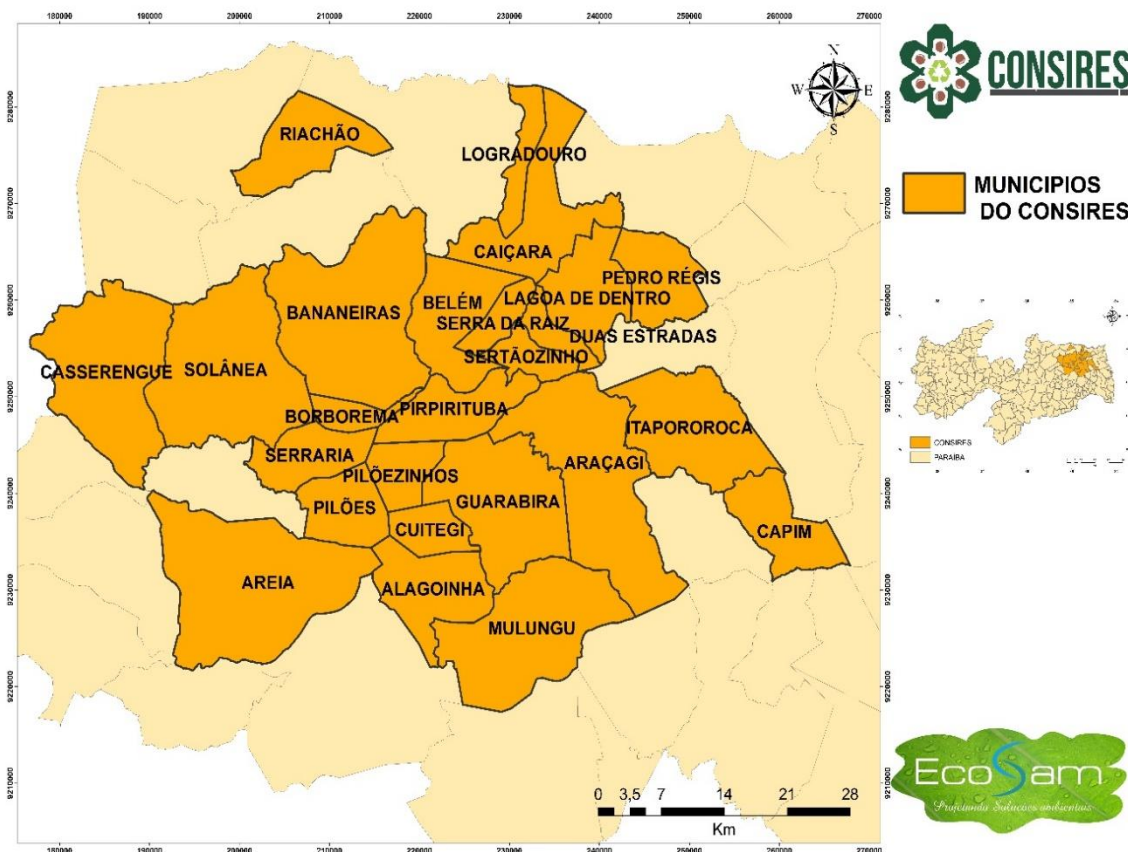
Tomadores de decisão, pesquisadores, políticos, legisladores, planejadores e gestores públicos, nas três esferas de governo, têm a tarefa abrangente, interdisciplinar de induzir a matricialidade entre as políticas econômicas, sociais, de saneamento, saúde pública, de educação, de cultura, e todas as demais que envolvem o cotidiano da vida urbana.

E somente ações consorciadas e/ou cooperativadas entre entes federados, entidades, cidadãos e instituições poderão alcançar os objetivos da PNRS.

A articulação de entes federados em Consórcios Públicos de Resíduos Sólidos prioritários, com apoio do Governo Federal, em parceria conveniada com estados e municípios brasileiros, pressupõe um Termo de Adesão a Consórcio Público, assinatura do Protocolo de Intenções, e aprovação das Câmaras Legislativas em cada município. No caso específico já existe um consórcio público formalizado desde maio de 2013 ao qual faz parte vinte e cinco (25) municípios, dentre eles o município de Itapororoca.

A Figura 11 apresenta o mapa com os municípios que fazem parte do Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos - CONSORES.

Figura 11 - Municípios que integram o CONSORES.



Fonte: ECOSAM, 2015.

Esse processo que articula as três esferas de governo e o legislativo municipal com vistas à viabilização da sustentabilidade técnica e financeira da PNRS pode ser iniciado a partir da adesão de dois municípios. O Governo Federal tem envidado esforços para atingir a sustentabilidade financeira dos investimentos na área do saneamento básico, obtendo melhores resultados nos serviços de abastecimento de água. Ampliar o atendimento dos serviços de esgotamento sanitário, drenagem urbana e de limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos e buscar a universalização, a eficiência e a eficácia na prestação são metas a serem alcançadas.

No contexto dos estados brasileiros, a consolidação da Política Nacional de Resíduos encontra diferentes situações para seu desenvolvimento, destacando-se as grandes dificuldades de logística, a carência de recursos humanos capacitados e a ausência de dados e informações para a gestão de resíduos sólidos.

A proposta dos consórcios públicos para resíduos sólidos calcada na articulação das políticas setoriais dos três níveis de governo é desenvolvida como importante ferramenta para consolidar a sustentabilidade econômica para a remuneração dos serviços e da gestão regionalizada dos resíduos, na perspectiva do desenvolvimento sustentável, melhoria da qualidade de vida urbana e inclusão social com geração de renda para os catadores.

Para uma gestão pública eficiente é necessária capacidade técnica, desenvolvimento de programas estratégicos e integrados, com premissas baseadas no conhecimento do meio local, na educação e na participação dos cidadãos.

A comunidade deve ser chamada a construir a gestão de modo a formular e controlar as políticas públicas no cotidiano, ajudando a resolver os problemas.

O fato da sociedade não ser informada da elevada desproporcionalidade entre os recursos destinados e os custos necessários para a gestão dos resíduos sólidos leva à necessidade do debate para a compreensão das despesas reais, atuais e futuras, associadas à gestão integrada de resíduos sólidos urbanos.

Neste sentido, a participação do município de Itapororoca é de fundamental importância, pois as soluções para os problemas que em geral são comuns aos municípios que integram o CONSORES, podem ser resolvidas com economia de recursos humanos, financeiros e com menor impacto ambiental e social.



# CONSIRES

IV - Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do Art. 20º ou a sistema de logística reversa na forma do Art. 33º, observadas as disposições desta lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS.

ESTE ITEM ATENDE AO  
ARTIGO 51º DO  
DECRETO N°. 7.404/2010.



ECOSAM - CONSULTORIA EM SANEAMENTO  
AMBIENTAL LTDA.

## 11 Geradores sujeitos a elaboração de planos específicos

Este item atende ao artigo 51º, IV do Decreto Federal N.º. 7.404/2010.

O PMGIRS de Itapororoca deve definir, no âmbito local, o órgão público que será a referência para entrega do plano de gerenciamento, de forma a garantir as ações, sua atualização, controle e fiscalização. Nesse caso, essa atribuição ficará a cargo da SEINFRA.

Devem ser orientados quanto a estes procedimentos e ações os geradores que estão sujeitos a **Elaboração de Plano de Gerenciamento Específico Obrigatório** ora identificados por atividades industriais, agrossilvopastoris, estabelecimentos de serviços de saúde, responsáveis por serviços públicos de saneamento básico, empresas e terminais de transporte, mineradoras, construtoras e os grandes estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço, quando houver, nos termos da Lei N.º. 12.305/2010.

Considerando o disposto na Lei N.º. 12.305/2010, em seu Art. 21, § 2º, que estabelece que a inexistência do PMGIRS não obsta a elaboração, implementação e operacionalização do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, e entendido aqui como também identificados abaixo apresenta-se a lista de geradores de resíduos, segundo a Lei N.º. 12.305/2010 estão sujeitos a elaboração de planos de gerenciamento específicos.

A lista conta ao todo com 06 geradores, indicando o endereço e a razão social de cada gerador. Os geradores estão agrupados pelo tipo de resíduos produzido nas seguintes categorias:

1. Serviços públicos de saneamento básico
2. Indústrias
3. Construção civil
4. Mineração
5. Serviços de saúde
6. Logística Reversa.

No caso específico de Itapororoca, existe apenas geradores de resíduos ligados as seguintes atividades econômicas:

- ✚ Serviços de Saúde

Quadro 36 - Identificação dos geradores de resíduos em Itapororoca (PB) que estão sujeitos a elaboração de planos específicos.

IDENTIFICAÇÃO DE GERADORES SUJEITOS A PLANOS ESPECÍFICOS			
TIPOS DE RESÍDUOS	GERADORES QUE ESTÃO SUJEITOS A PLANOS ESPECÍFICOS		RESPONSÁVEL PELA IDENTIFICAÇÃO
	RAZÃO SOCIAL	ENDEREÇO	
Serviços Públicos de Saneamento Básico	SAAE		
Indústria em geral	Não tem		
Construção Civil (Construtoras e depósitos)	Não tem		
Mineração Indústrias	Não tem		
Serviços de Saúde (Hospitais, laboratórios, etc.)	Unidade Básica de Saúde (06)		

Para atender a premissa do controle social e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização do PMGIRS deverá criar meios para a participação efetiva da sociedade, fazendo valer o controle social, definido pela Lei N°. 11.445/2007 em seu Artigo 3°, inciso IV e Art. 8°, inciso V, e pela Lei N°. 12.305/2010 em seu Artigo 6°, inciso X.

Após identificados os geradores sujeitos a elaboração de planos de gerenciamento específicos no município, conforme indicado no inciso IV do art. 19 da Lei N°. 12.305/2010, o controle social e fiscalização da elaboração desse PMGIRS deve ficar, a princípio, a cargo da secretaria municipal responsável pela gestão dos resíduos sólidos e do Conselho Municipal Saúde.

### 11.1 Diretrizes para identificação de grandes geradores no município

Conforme apresentado na etapa Diagnóstico, volume I do PMGIRS, pela ausência do regulamento de limpeza urbana municipal, não existe por parte da Prefeitura Municipal de Itapororoca um controle de estabelecimentos considerados geradores de resíduos especiais, ou seja, aqueles cuja produção diária exceda o volume ou peso fixados para a coleta regular, que é de 200 Kg e 500 l, ou os que, por sua composição qualitativa e/ou quantitativa, requeiram cuidados especiais em, pelo menos, uma das seguintes fases: acondicionamento, coleta, transporte e disposição final.

Para buscar de forma otimizada a identificação destes geradores sujeitos a elaboração do Plano de Gerenciamento, foram destacadas algumas ações, que poderão ser implantadas gradualmente, atendendo a temporalidade exposta neste PMGIRS e obedecendo ao disposto na Lei N°. 12.305/2010, a saber:

#### **1. Ações de Curto Prazo – 06 anos**

1. Elaboração de legislação específica, como o regulamento de limpeza urbana.
2. Levantamento e cadastramento dos geradores de resíduos especiais conforme classifica a legislação pertinente.
3. Controle dos empreendimentos com a sua respectiva atividade.
4. Investimento em recursos humanos para fiscalização.
5. Investimento em fiscalização georreferenciada nos transportadores e na recepção dos resíduos.
6. Estabelecer campanhas de educação ambiental juntos aos geradores de resíduos especiais.
7. Divulgação, por meio de comunicação direta, dos deveres dos grandes geradores quanto ao acondicionamento e disposição dos resíduos gerados, enfatizando e a importância da segregação dos resíduos.
8. Caracterização dos resíduos de grandes geradores.

#### **2. Ações de Médio Prazo**

1. Diagnosticar os resíduos sólidos gerados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos mesmos.
2. Divulgação junto aos grandes geradores de resíduos (supermercados, restaurantes, comércio de grande porte, dentre outros) de informações relacionadas à sua responsabilidade de separar os materiais recicláveis e dispor

- obrigatoriamente (preferencialmente) para a coleta seletiva realizada pelos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis cooperados ou associados.
3. Exigir plano de gerenciamento de resíduos dos grandes geradores com as suas respectivas licenças (indústrias) quando for o caso.
  4. Exigir que o gerador só contrate para a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos seus resíduos, transportadores devidamente cadastrados na Prefeitura Municipal.
  5. Exigir das construtoras o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, das obras em execução, no momento da solicitação do Atestado de Responsabilidade Técnica – ART junto ao CREA/PB.
  6. Firmar convênio com o CREA/PB para monitoramento e controle da quantidade gerada de RCC no município de Itapororoca.
  7. Fiscalização integrada entre as secretarias municipais.
  8. Estabelecer campanhas de educação ambiental juntos aos geradores de resíduos especiais.
  9. Divulgação, por meio de comunicação direta, dos deveres dos grandes geradores quanto ao acondicionamento e disposição dos resíduos gerados, enfatizando e a importância da segregação dos resíduos.

### **3. Ações de Longo Prazo**

1. Caracterização dos resíduos de grandes geradores.
2. Estabelecer campanhas de educação ambiental juntos aos geradores de resíduos especiais.
3. Divulgação, por meio de comunicação direta, dos deveres dos grandes geradores quanto ao acondicionamento e disposição dos resíduos gerados, enfatizando e a importância da segregação dos resíduos.



# CONSIRES

V - Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, em consonância com o disposto na Lei N°. 11.445, de 2007, e no Decreto N°. 7.217, de 21 de junho de 2010.

ESTE ITEM ATENDE AO  
ARTIGO 51° DO  
DECRETO N°. 7.404/2010.



ECOSAM - CONSULTORIA EM SANEAMENTO  
AMBIENTAL LTDA.

## 12 Procedimentos Operacionais

Este item atende ao artigo 51º, V do Decreto Federal Nº. 7.404/2010.

Os procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotadas nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, incluída a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, nos vinte e dois (22) anos previstos para este PMGIRS, deverão ser implantados em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei Nº. 12.305/2010, e, seguir às especificações técnicas exaradas na Legislação e normas técnicas pertinentes.

Também deverá seguir o que prescreve a Lei Nº. 8.666/93 e suas alterações, quando dos dispositivos para a contratação de serviços, tanto de forma emergencial, quanto para as demais modalidades permissíveis, como: Concessão, Parceria Público Privada (PPP), Terceirização, dentre outras, desde que sejam realizadas nas formas da Lei.

Desta forma, as ações apresentadas a seguir, foram alicerçadas como metas fundamentais para a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos gerados no Município de Itapororoca e estão baseadas nas legislações que as segue:

1. O município deverá atender a classificação dos resíduos gerados em seu território, buscando realizar um diagnóstico permanente e sistemático a cada dois (02) anos, gerando um panorama caracterizado dos referidos resíduos municipais. Para tanto deverá atender a NBR 10.004/04, que trata sobre a classificação dos Resíduos Sólidos, realizando a caracterização gravimétrica de seus resíduos de modo que ofereça subsídios para o acompanhamento, fiscalização e monitoramento por parte do CONSORES quando tratar das soluções intermunicipais (regionais). No panorama apresentado deverão estar contidos os resíduos assim definidos:
  - Resíduos de Classe I – perigosos, são estes os resíduos que requerem a maior atenção por parte do administrador, uma vez que os acidentes mais graves e de maior impacto ambiental são causados por esta classe de resíduos. Estes resíduos podem ser condicionados, armazenados temporariamente, incinerados, ou dispostos em aterros indústrias especialmente desenhados e devidamente licenciados para receber resíduos perigosos.
  - Resíduos de Classe II-A – não inertes, podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água e podem ser dispostos em aterros sanitários ou reciclados, devendo ser observada a composição desses resíduos, a fim de que seja avaliado o potencial de reciclagem.  
Esta classe é onde se enquadra os resíduos domésticos (RDO) e resíduos públicos (RPU) que integram os resíduos sólidos urbanos (RSU).
  - Resíduos de Classe II-B – inertes, assim como os resíduos de Classe II-A podem ser reciclados ou dispostos em aterros, que devem ser específicos para este tipo de resíduo.
2. Outro aspecto que deverá ser abordado pelo município será a elaboração detalhada dos estudos sobre a parte líquida dos resíduos sólidos gerados, utilizando-se para tanto das normas e diretrizes existentes nas legislações abaixo relacionadas:

- NBR 10.005/04 – Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos.
  - NBR 10.006/04 – Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.
  - NBR 10.007/04 – Amostragem de resíduos sólidos.
  - NBR ISO/IEC 17025/05 – Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração.
3. Como apresentado no diagnóstico realizado em Itapororoca, a disposição de resíduos sólidos gerados no município em um lixão, vem trazendo impactos ambientais diretos na qualidade do solo, uma vez que há mais de 10 (dez) anos o lixão está em operação. Assim, propõe-se que sejam realizados estudos nessa área, que deverão ser baseados na nas legislações a seguir:
- NBR 10.703/89 - Degradação do Solo – Terminologia.
  - NBR 12.988/93 - Líquidos livres - Verificação em amostra de resíduos.
4. Será preciso prever ainda o gerenciamento dos resíduos industriais gerados em Itapororoca, quando for instalada industrias de médio e grande porte. O município deverá implantar um sistema de monitoramento de seu manejo, buscando atender desde a geração ao destino final ambientalmente adequados, como a construção de aterro de resíduos industriais Classe I e IIB, pelos respectivos geradores ou por meio de iniciativa privada, de acordo com a legislação a seguir:
- NBR 8.418/83 - Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos – procedimento
  - NBR 10.157/87 - Aterros de resíduos perigosos - critérios para projeto, construção e operação – procedimento
  - NBR 8.419/92 - Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos – procedimento
  - NBR 13.896/97 - Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para Projeto, Implantação e Operação – procedimento
  - NBR 12.553/03 - Geossintéticos – terminologia
  - NBR 15.495-1/07 - Poços de monitoramento de águas subterrâneas em 2 aquíferos granulares – Parte 1: Projeto e construção.
5. O tratamento dos resíduos deve ser levado em consideração à elaboração de um Plano que deverá indicar todos os métodos possíveis e permissíveis de acordo com o que preconiza as diretrizes das legislações e normas abaixo indicadas, e em consonância com cada tipo de resíduo gerado:
- NBR 11.175/90 - Incineração de resíduos sólidos perigosos - padrões de desempenho – procedimento;
  - NBR 13.894/97 - Tratamento no solo (*landfarming*) – procedimento;
  - Resolução CONAMA N°. 316 de 29 de outubro de 2002 - dispõe sobre procedimentos e critérios para funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
  - Outras tecnologias de tratamento de resíduos, conforme preconiza a Lei N°. 12.305/2010 em seu Art. 8, inciso VI, e Art. 9, inciso I, desde que sejam realizados estudos de viabilidade econômica, financeira e socioambiental.

6. O armazenamento também deverá ser foco, uma vez que merece a elaboração de legislação municipal ainda não existente e o cumprimento de outras já existentes. Isso deverá promover um ordenamento do processo de armazenamento dos resíduos gerados no município. Para tanto há necessidade de estar em consonância com as legislações abaixo discriminadas:
  - NBR 12.235/92 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – procedimento.
  - NBR 11.174/90 - Armazenamento de resíduos classe II - não inertes e III - inertes – procedimento.
  
7. Conforme apresentado no diagnóstico, os resíduos de serviços de saúde gerados no município de Itapororoca são coletados por empresa terceirizada, cujo manejo está bem definido, desde o transporte e o tratamento. Neste sentido, vale propor um sistema de acompanhamento e monitoramento sistemáticos incluindo a fase da geração e do manejo, buscando atender as seguintes legislações:
  - NBR 12.807/93 - Resíduos de Serviços de Saúde – Terminologia.
  - NBR 12.808/93 - Resíduos de Serviços de Saúde – Classificação.
  - NBR 12.809/93 – Resíduos de Serviços de Saúde – Procedimento.
  - NBR 12.809/2013 – Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde intraestabelecimento
  - NBR 12.810/1993 - Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde – Procedimento.
  - Resolução CONAMA 358/05 - Resíduos sólidos de serviços de saúde.
  - Resolução ANVISA 306/04 - Resíduos sólidos de serviços de saúde.

Solicitar uma declaração da empresa terceirizada de para onde estão sendo encaminhados os resíduos de serviços de saúde, qual a forma de transporte e acondicionamento e a forma de disposição final, e a (s) devidas licenças ambientais vigentes. Também se faz necessário desenvolver estudos para viabilidade de outras tecnologias de tratamento de resíduos de serviços de saúde, a nível de solução regional, via CONSORES.

1. O transporte dos resíduos deve seguir normas que possibilitem a atuação direta e ordenada, uma vez que geram inúmeros transtornos a sociedade, seja pelas questões de visibilidade e trânsito, a odores exauridos pelos resíduos transportados. Para tanto a gestão dos transportes de resíduos deve ser ordenada pelas legislações abaixo descritas. Vale ressaltar, que o município deve construir seus próprios instrumentos legais, visando este ordenamento.
  - NBR 13.221/2010 – Transporte de Resíduos.
  - NBR 7.500/2011 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos
  - NBR 7.501/2011 – Transporte terrestre de resíduos perigosos – Terminologia.
  - NBR 7.503/2013 – Transporte terrestre de resíduos perigosos – ficha de emergência e envelope – características, dimensões e preenchimento.
2. Também deverão ser elaborados planos de gerenciamento para outros resíduos especiais - RSE, como: Pneus, Pilhas e Baterias, Óleos Lubrificantes, Embalagens de Agrotóxicos e Resíduos Eletroeletrônicos. Para basear a elaboração dos referidos planos de gerenciamento são destacadas a seguir as legislações:
  - Resolução CONAMA N°. 416/2009 – Pneus

- Resolução CONAMA N°. 401/2008 e suas alterações – Pilhas e baterias.
- Resolução CONAMA N°. 362/2005 – Óleos lubrificantes.
- Resolução CONAMA N°. 334/2003 – Embalagens de agrotóxicos.



# CONSIRES

VI - Regras para transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o Art. 20º da Lei Nº. 12.305, de 2010, observadas as normas editadas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS, bem como as demais disposições previstas na legislação federal e estadual.

ESTE ITEM ATENDE AO  
ARTIGO 51º DO  
DECRETO Nº. 7.404/2010.



ECOSAM - CONSULTORIA EM SANEAMENTO  
AMBIENTAL LTDA.

## 13 Regras para transporte

Este item atende ao artigo 51º, VI do Decreto Federal N.º. 7.404/2010.

Dentro do arranjo tecnológico proposto e escolhido pelo CONSORES pode ao longo do tempo do Plano ser implantado instalações públicas ou privadas no território municipal, e quando privada devem ter ações de legalizações jurídicas operacionais relacionadas abaixo:

### **Ações a Curto Prazo a serem realizadas pela SEINFRA**

1. Levantamento e cadastramento, intensificando o número de empresas cadastradas na SEINFRA caso a prefeitura terceirize a execução dos serviços de coleta e transporte de RSU;
2. Elaboração de Manual de orientação operacional das caixas estacionárias quando forem utilizadas pelo município;
3. Apresentação da documentação exigida no momento da solicitação do Termo de Autorização para operação das caixas estacionárias e do veículo transportador:
  - Cópia da certidão do registro e quitação de pessoa jurídica junto ao CREA – PB ou Cópia de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART);
  - Cópia do cartão do CNPJ;
  - Cópia da licença do órgão ambiental competente no caso de transporte intermunicipal de resíduos;
  - Cópia da licença do órgão ambiental competente no caso de possuir aterro de inerte próprio ou estação de transbordo, bem como um Plano de Gerenciamento para esta área devidamente atualizada, contemplando o tipo de material transportado, equipamentos utilizados, armazenamento intermediário, controle de pragas e vetores, transporte e destinação final dos resíduos coletados conforme as exigências estabelecidas na legislação vigente;
  - Relação dos veículos a serem utilizados nos serviços;
  - Cópia da documentação dos veículos a serem utilizados nos serviços e comprovação do pagamento dos respectivos tributos e taxas;
  - Vistoria dos veículos e equipamentos a serem utilizados na coleta transporte e destinação final dos resíduos. Esta Vistoria deverá ser realizada na SEINFRA;
  - Cópia da Habilitação dos motoristas dos veículos a serem utilizados;
  - Cópia da identidade e do CPF do responsável pela assinatura do termo de autorização por parte da empresa requerente;
  - Ofício solicitando o termo de autorização;
  - Cópia do Contrato Social da empresa transportadora;
  - Comprovação do endereço atual da empresa.
4. Exigência do cumprimento, pelas empresas cadastradas, de todas as cláusulas estabelecidas no Termo de Autorização de operação;
5. Intensificar a fiscalização do transporte de resíduos pela SEINFRA, observando as normas de segurança, de forma que não provoquem derramamentos de resíduos nas vias ou logradouros públicos e em condições que não tragam inconvenientes à saúde e ao bem-estar público.

### **Ações a Médio Prazo a serem realizadas pela SEINFRA**

1. Cadastramento das caixas estacionárias utilizadas pelas empresas transportadoras, por numeração contínua pela SEINFRA;
2. Elaboração do Manual de orientação operacional das caixas estacionárias;
3. Intensificar a fiscalização do transporte de resíduos, observando as normas de segurança, de forma que não provoquem derramamentos de resíduos nas vias ou logradouros públicos e em condições que não tragam inconvenientes à saúde e ao bem-estar público.

### **Ações a Longo Prazo a serem realizadas pela SEINFRA**

1. Monitoramento por meio de fiscalização pela SEINFRA;
2. Monitoramento no destino final dos quantitativos de resíduos transportados pelas empresas transportadores pela SEINFRA;
3. Divulgação, por meio de comunicação direta, os deveres dos transportadores enfatizando a gestão adequada de resíduos pela SEINFRA ;
4. Estabelecer campanhas de educação ambiental junto aos transportadores de resíduos pela SEINFRA ;
5. Cumprir o estabelecido na Lei N°. 12.305/2010 e nas legislações pertinentes aos resíduos sólidos urbanos;
6. Intensificar a fiscalização do transporte de resíduos, observando as normas de segurança, de forma que não provoquem derramamentos de resíduos nas vias ou logradouros públicos e em condições que não tragam inconvenientes à saúde e ao bem-estar público.



**CONSIRES**

VII - Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o Art. 20º a cargo do poder público.

ESTE ITEM ATENDE AO  
ARTIGO 51º DO  
DECRETO N°. 7.404/2010.



**ECOSAM - CONSULTORIA EM SANEAMENTO  
AMBIENTAL LTDA.**

## 14 Definição das responsabilidades quanto à implementação e operacionalização

Este item atende ao artigo 51º, VII do Decreto Federal N°. 7.404/2010.

A previsão inserta no art. 51º, VII da Lei N°. 12.305/10 (Decreto Federal N°. 7.404/2010) quanto ao conteúdo mínimo exigido para o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos pressupõe em nível municipal a edição de lei dispendo sobre objetivos, instrumentos, princípios e diretrizes para a gestão integrada de resíduos sólidos para o Município de Itapororoca, devendo contemplar ainda a previsão elencada no art. 20º da referida lei federal, ou seja, o disciplinamento do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a cargo dos responsáveis e de iniciativa do poder público.

Tal iniciativa do Poder Executivo Municipal visa dar suporte jurídico à efetivação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Itapororoca.

Desta forma, fica evidente a necessidade do Município de Itapororoca, rever seus instrumentos legais e jurídicos devendo:

1. Criar Comitê Orientador no âmbito da SEINFRA para apreciar assuntos pertinentes a tais temas, cuja composição eclética incorpore órgãos afins da estrutura administrativa do município, podendo ampliar-se para dialogar com técnicos representantes de instituições estaduais, federais, da academia e da sociedade civil;
2. Criar e Regulamentar a lei que verse sobre a gestão integrada de resíduos sólidos no município, haja vista a necessidade de explicitação e detalhamento de temas relevantes como: logística reversa; programa de educação ambiental com supedâneo na Lei Federal N°. 9.795/99 e Lei N°. 12.305/10; coleta seletiva e celebração de convênios com cooperativas e associações de catadores quando for o caso.



**CONSIRES**

VIII - Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização, a coleta seletiva e a reciclagem de resíduos sólidos.

ESTE ITEM ATENDE AO  
ARTIGO 51º DO  
DECRETO Nº. 7.404/2010.



**ECOSAM - CONSULTORIA EM SANEAMENTO  
AMBIENTAL LTDA.**

## 15 Programas e ações de educação ambiental

Este item atende ao artigo 51º, VIII do Decreto Federal N.º. 7.404/2010.

A aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) em 2010 é um dos marcos históricos para o setor de resíduos sólidos e de saneamento ambiental no Brasil. Com a introdução de novas formas de gestão e participação social, abriu-se espaço para oportunidades, desafios e metas que poderão modificar o atual panorama existente. A implementação da PNRS e dos planos nacional, estadual e municipal de resíduos sólidos possibilita o estímulo a soluções inovadoras que, contando com o apoio e a participação dos vários segmentos sociais, farão diferença na qualidade de vida para a atual e as futuras gerações.

Nesse cenário, a Educação Ambiental (EA), quando aplicada ao tema *resíduos sólidos*, precisa abarcar formas distintas de comunicação e de relacionamento com os vários atores sociais, comunidades e população. Torna-se necessário estruturar diferentes olhares e níveis de abordagem envolvidos, de modo a caminhar na direção da elucidação das novas dúvidas e desafios.

Os setores educacionais, assim como os gestores públicos e técnicos governamentais, ainda não incorporaram de forma plena a seus objetivos, a importância do envolvimento diferenciado, efetivo e consistente da população no tratamento dos resíduos sólidos. Isso tem dificultado a implementação de estratégias, metodologias e novas linguagens e práticas de trabalho, bem como o investimento de recursos adequados.

Uma ampla gama de experiências tem investido grande parte de seus recursos humanos e financeiros em ações de EA restritas ao ambiente escolar, desconsiderando a população ou as comunidades diretamente envolvidas com os projetos ou programas diferenciados de coleta seletiva e/ou outros pertinentes aos temas objetos da PNRS (responsabilidade compartilhada, logística reversa, planos de gestão de resíduos, entre outros). Observa-se ainda que muitas iniciativas de EA envolvendo resíduos ficam, muitas vezes, limitadas à realização de oficinas com materiais recicláveis de baixo valor agregado (que continuam a ser descartáveis, isto é, lixo, após breve uso) ou exposições similares a partir da simples produção de objetos confeccionados com materiais descartáveis ou sucatas. Cuidados devem ser tomados também com projetos, muitas vezes questionáveis, envolvendo mutirões ou coleta de materiais recicláveis para revenda.

Ações como essas podem ocasionar equívocos, principalmente quando realizadas em comunidades escolares, inserindo a ideia de que a simples reutilização destes objetos resolve o problema do excesso de resíduos (lixo) ou ainda provocando o aumento/estímulo ao consumo de determinados produtos ou materiais coletados nos mutirões de limpeza. Ainda nessa direção, ações de publicidade ou marketing de um produto ou material, mesmo que apresentadas de forma a favorecer a EA, podem induzir ao erro a população, assim como os próprios tomadores de decisão e educadores.

É necessário, portanto, evidenciar a importância do consumo responsável e da diminuição das inúmeras formas de desperdício percebidas na sociedade atual. Uma maior eficácia dos programas e projetos de EA passa pela discussão sobre o excesso de geração de produtos, além do descarte e destinação adequados. Para tanto, é necessário além da sensibilização aos programas de destinação do rejeito (lixo), um entendimento mais amplo, sob os diferentes pontos de vista existentes, acerca o atual modelo de produção e consumo, suas consequências e os desafios futuros.

Nesse contexto, a discussão de temas globais (como mudanças climáticas e pegada ecológica, entre outros), assim como questões locais e cotidianas como a qualidade de vida urbana, as escolhas de consumo, a cultura da “descartabilidade” e da obsolescência programada, relacionam-se diretamente à sensibilização, ao envolvimento e à mobilização dos atores na direção da participação e apoio às ações implementadas pela PNRS.

Se a educação é considerada como um processo de socialização do indivíduo, pode-se dizer que cada tempo da nossa história e cada contexto sociocultural sugere, ou mesmo impõe, novos temas que merecem ser discutidos, refletidos e praticados. A PNRS como exemplo de política pública sistêmica e integrada pode representar excelente avanço, estimulando profundas reflexões da sociedade brasileira sobre a cultura do desperdício e o atual padrão de produção e consumo. Pode também dizer muito da qualidade do ambiente urbano e rural e o cuidado com os recursos naturais, tendo em vista a premente necessidade de sua valorização para o bem-estar humano.

### 15.1 A educação ambiental nas escolas

Na educação escolar, em todos os níveis e modalidades de ensino, o Órgão Gestor – OG, especificamente o MEC – tem o dever de apoiar a comunidade escolar – professores, estudantes, direção, funcionários, pais e amigos – a se tornarem educadores e educadoras ambientais com uma leitura crítica da realidade, uma leitura da *palavra-mundo* conforme Paulo Freire.

O rápido crescimento da educação ambiental, nas instituições de ensino aparece nos resultados do Censo Escolar publicado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), quando, a partir de 2001, incluiu uma questão: “a escola faz educação ambiental?”. Os dados de 2004 indicaram a universalização da educação ambiental no ensino fundamental, com um expressivo número de escolas – 94,95% – que declaram ter educação ambiental de alguma forma, por inserção temática no currículo, em projetos ou, até mesmo, uma minoria, em disciplina específica. Em termos do atendimento, existiam em 2001 cerca de 25,3 milhões de crianças com acesso à educação ambiental, sendo que, em 2004, esse total subiu para 32,3 milhões.

Mas, infelizmente, nas escolas brasileiras não existem ações de educação ambiental específicas para o saneamento básico e para a gestão dos resíduos sólidos urbanos.

A modalidade *presencial* é dedicada à Formação de Professores, que deve acontecer tanto como formação inicial nas licenciaturas e no magistério como também como formação continuada de professores em serviço. A Lei Nº. 9.795/99, que estabelece a PNEA, afirma, em seu artigo 2º, que “a educação ambiental é um componente essencial e permanente na educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”.

O artigo 3º, inciso II, complementa a ideia ao prescrever que cabe às “instituições educativas promover a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem”.

Instâncias dialógicas, onde circulem conhecimentos e experiências das práxis pedagógicas, são fundamentais para a formação de professores, pois estes aprendem principalmente com a troca de vivências. Em encontros e seminários voltados para educação ambiental, o trabalho formativo de professores inclui: o aprofundamento conceitual que permita a produção de conhecimentos locais significativos; e também a

experimentação de algumas práticas como, por exemplo, a metodologia de projetos de intervenção e transformadores, por meio de instrumentos como a pesquisa-ação-participativa e o fomento à relação escola-comunidade.

As tecnologias de informação e comunicação são parte da modalidade de *educação a distância*. Para a educação ambiental, sua apropriação pelas escolas não deve se dar como imitação da sala de aula, mas na superação do já tradicional “pensar globalmente e agir localmente” para um pensamento integrador de “pensar e agir local e globalmente”.

A aprovação da Lei Nº. 9.795, de 27 de abril de 1999 e do seu regulamento, o Decreto Nº. 4.281, de 25 de junho de 2002, estabelecendo a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), trouxe grande esperança, especialmente para os educadores, ambientalistas e professores, pois há muito já se desenvolviam processos de educação ambiental, em alguns casos, de forma pontual e descontextualizada. Porém, juntamente com o entusiasmo decorrente da aprovação dessas legislações, vieram inevitáveis indagações: Como elas interferem nas políticas públicas educacionais e ambientais? O direito de todo cidadão brasileiro à educação ambiental poderá ser exigido do poder público e dos estabelecimentos de ensino? Quem fiscaliza e orienta o seu cumprimento? Existe ou deveria existir alguma penalidade para as escolas que não observarem essas legislações?

## 15.2 Marco jurídico da educação ambiental

A trajetória da presença da educação ambiental na legislação brasileira apresenta uma tendência em comum, que é a necessidade de universalização dessa prática educativa por toda a sociedade. Já aparecia em 1973, com o Decreto Nº. 73.030, que criou a Secretaria Especial do Meio Ambiente explicitando, entre suas atribuições, a promoção do “esclarecimento e educação do povo brasileiro para o uso adequado dos recursos naturais, tendo em vista a conservação do meio ambiente”.

A Lei Nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, que institui a Política Nacional de Meio Ambiente, também evidenciou a capilaridade que se desejava imprimir a essa dimensão pedagógica no Brasil, exprimindo, em seu artigo 2º, inciso X, a necessidade de promover a “educação ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente”.

As leis só passam a ser obrigatórias e exigíveis, após a regulamentação pelo Poder Executivo, o que ocorre por meio dos decretos. Os decretos têm função de explicar os conceitos, competências, atribuições e mecanismos definidos previamente pelas leis, tornando-as executáveis.

Mas a Constituição Federal de 1988 elevou ainda mais o *status* do direito à educação ambiental, ao mencioná-la como um componente essencial para a *qualidade de vida ambiental*. Atribui-se ao Estado o dever de “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (art. 225, §1º, inciso VI), surgindo, assim, o direito constitucional de todos os cidadãos brasileiros terem acesso à educação ambiental.

Na legislação educacional, ainda é superficial a menção que se faz à educação ambiental.

Na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, Nº. 9.394/96, que organiza a estruturação dos serviços educacionais e estabelece competências, existem poucas menções à questão ambiental; a referência é feita no artigo 32, inciso II, segundo o qual se exige, para o ensino fundamental, a “compreensão ambiental natural e social

do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade”; e no artigo 36, § 1º, segundo o qual os currículos do ensino fundamental e médio “devem abranger, obrigatoriamente, (...) o conhecimento do mundo físico e natural e da realidade social e política, especialmente do Brasil”. No atual Plano Nacional de Educação (PNE), consta que ela deve ser implementada no ensino fundamental e médio com a observância dos preceitos da Lei Nº. 9.795/99. Sobre a operacionalização da educação ambiental em sala de aula, existem os Parâmetros Curriculares Nacionais, que se constituem como referencial orientador para o programa pedagógico das escolas. As Diretrizes Curriculares Nacionais do CNE para a Educação Ambiental foram aprovadas por meio da Resolução Nº. 02 de 15 de junho de 2012.

A Lei Nº. 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, traz uma enorme mudança no pensar sobre a educação ambiental, quando antes da Lei esta responsabilidade era única e exclusivamente do poder público e após a sua implementação passa a ter responsabilidade compartilhada, conforme define seus artigos 8 e 36, onde todos os atores são responsáveis.

### 15.3 Principais aspectos da PNEA

A PNEA veio reforçar e qualificar o direito de todos à educação ambiental, como “um componente *essencial e permanente* da educação nacional” (artigos 2º e 3º da Lei Nº. 9.795/99). Com isso, a Lei Nº. 9.795/99 vem qualificar a educação ambiental indicando seus princípios e objetivos, os atores responsáveis por sua implementação, seus âmbitos de atuação e suas principais linhas de ação.

Vale notar que a Constituição não reconhece a vida como um bem supremo, mas sim a qualidade de vida ambiental, crucial para a garantia da maior parte dos direitos individuais, sociais e difusos por estar relacionada à dignidade humana, à sustentabilidade da vida e ao desenvolvimento sadio da personalidade.

O PNE foi aprovado pela Lei Nº. 10.172, de 09 de janeiro de 2001 e dispõe sobre os conteúdos pedagógicos obrigatórios para os currículos do sistema educacional brasileiro.

### 15.4 Aspectos conceituais, princípios e objetivos

A definição da educação ambiental é dada no artigo 1º da Lei Nº. 9.795/99 como “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”. Mesmo apresentando um enfoque conservacionista, essa definição coloca o ser humano como responsável *individual e coletivamente* pela sustentabilidade, ou seja, se fala da ação individual na esfera privada e de ação coletiva na esfera pública.

Os princípios contidos no artigo 4º da lei buscam reforçar a contextualização da temática ambiental nas práticas sociais quando expressam que ela deve ter uma abordagem integrada, processual e sistêmica do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, com enfoques humanista, histórico, crítico, político, democrático, participativo, dialógico e cooperativo, respeitando o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas. E em consonância com os princípios, o artigo 5º da lei estabelece os objetivos da PNEA, entre os quais destacam-se a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, a garantia de democratização das

informações ambientais e o incentivo ao exercício da cidadania, por meio da participação individual e coletiva, permanente e responsável.

## 15.5 Esfera e âmbitos de ação

O artigo 7º da lei diz que os órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente, as instituições educacionais públicas e privadas dos sistemas de ensino, os órgãos públicos da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios e as organizações não-governamentais com atuação em educação ambiental compõem a esfera de ação da PNEA, com responsabilidades por sua implementação. E é exatamente isto que preconiza a Lei N.º. 12.305/2010.

A Educação ambiental pode ocorrer sob dois aspectos no ambiente escolar: os âmbitos de ação – educação *formal* e *não-formal* – são tratados no segundo capítulo da PNEA.

### a) Educação ambiental formal

O artigo 9º da Lei N.º. 9.795/1999 reforça os níveis e modalidades da educação formal em que a educação ambiental deve estar presente, apesar de a Lei ser clara quanto à sua obrigatoriedade em todos os níveis (ou seja, da educação básica à educação superior) e modalidades (vide art. 2º). Assim, deve ser aplicada tanto às modalidades existentes (como educação de jovens e adultos, educação a distância e tecnologias educacionais, educação especial, educação escolar indígena) quanto àquelas que vierem a ser criadas ou reconhecidas pelas leis educacionais (como a educação escolar quilombola), englobando também a educação no campo e outras, para garantir a diferentes grupos e faixas etárias o desenvolvimento da cultura e cidadania ambiental.

As linhas de atuação da PNEA para a educação formal estão contidas no artigo 8º da lei, e voltar-se-ão para a capacitação de recursos humanos, com “a incorporação da dimensão ambiental na formação, especialização e atualização dos educadores de todos os níveis e modalidades de ensino” (§2º, inciso I); o desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações com “o desenvolvimento de instrumentos e metodologias visando à incorporação da dimensão ambiental, de forma interdisciplinar, nos diferentes níveis e modalidades de ensino” (§3º, inciso I); a produção e divulgação de material educativo, com “apoio a iniciativas e experiências locais e regionais incluindo a produção de material educativo” (§3º, inciso V); e o acompanhamento e avaliação. O artigo 10º da lei, além de ressaltar o caráter processual e a prática integrada da educação ambiental, enfatiza sua natureza interdisciplinar, ao afirmar que “a educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino”. Mas o §2º do art. 10 da lei abre exceção à recomendação de interdisciplinaridade facultando a criação de disciplina específica para “os cursos de pós-graduação, extensão e nas áreas voltadas ao aspecto metodológico da educação ambiental, quando se fizer necessário (...)”. Dessa forma, a lei possibilita a criação de disciplina na educação superior e em situações como a de formação de professores salientando, no artigo 11, que “a dimensão ambiental deve constar dos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas”.

### b) Educação ambiental não-formal

A educação ambiental não-formal deve buscar desenvolver a sensibilidade da coletividade para a resolução das questões ambientais, estimular sua organização e

participação na construção de políticas públicas saudáveis e na defesa da qualidade do meio ambiente (Pelicioni, 2002).

Reigota (1998) relata que o desafio de uma cidadania ativa se configura como elemento determinante para constituição e fortalecimento de sujeitos cidadãos que, conscientes de seus direitos e deveres assumam a importância da abertura de novos espaços de participação. Portanto, a construção dessa participação será feita por meio da educação ambiental, que vai possibilitar às pessoas incorporarem conhecimentos, valores, novas maneiras de ser, dentro de uma nova ética, tornando-as capazes de estabelecer uma relação de causa e consequência dos problemas ambientais, discutir questões, fixar prioridades, tomar decisões, exercer sua representatividade, buscando o desenvolvimento sustentável:

“A árvore da educação ambiental deve dar flores e frutos de cidadania ativa, ideal já insculpido na Constituição Federal do Brasil. Educar-se para a realidade trepidante do dia-a-dia. Sob o ângulo da consciência ecológica, a educação ambiental precisa traduzir-se em ações. A mobilização ambiental precisa traduzir-se em ações. A mobilização da comunidade não é apenas uma das formas de educação ambiental, mas aparece com manifestação dessa cidadania ativa (COIMBRA, 2002, p. 406).

A educação ambiental envolve todos os segmentos da população, como por exemplo: grupos de mulheres, de jovens, trabalhadores, políticos, empresários, associações de moradores, profissionais liberais, dentre outros.

O artigo 13 da Lei N°. 9.795/1999 trata do âmbito não-formal definindo-o como “as ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente”.

O parágrafo único desse artigo afirma que o poder público incentivará, entre outros, a difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa em espaços nobres, de programas e campanhas educativas e de informações acerca de termos relacionados ao meio ambiente; a ampla participação da escola, da universidade e de organizações não governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal; e a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não-governamentais.

Com esse dispositivo, a PNEA incentiva a participação das escolas e universidades em atividades da educação ambiental não formal, inclusive aquelas executadas por empresas. O desafio a ser assumido pela comunidade escolar e acadêmica, pelos conselhos de educação, pelo Poder Legislativo e pelas secretarias de educação, é o de resguardar a função social e a autonomia dos estabelecimentos de ensino bem como a vocação destes como espaços estruturantes da educação ambiental resguardando-se das ações ambientais realizadas por organizações não-governamentais e empresas que possam ser utilitaristas, economicistas ou até de má qualidade.

Como responsabilidade do Poder Público, a lei determina que os governos nos níveis federal, estadual e municipal incentivarão a ampla participação das empresas públicas e privadas em parcerias com as escolas, bem como organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental, ou seja, a responsabilidade pela educação ambiental passa a ser compartilhada entre os atores.

Dessa forma, os vínculos entre as organizações da sociedade civil e os órgãos públicos devem ser fortalecidos, a fim de possibilitar a descentralização das decisões, indispensável à legitimação do processo, com a participação na gerência dos recursos e das ações do governo.

A Lei Nº. 9.795/99 não prevê penalidades ao poder público ou outros mecanismos que garantam seu cumprimento, mas, mesmo assim, existem outros instrumentos jurídicos que podem garantir o direito à educação ambiental. Como vimos, sua inserção jurídica na Constituição Federal se dá tanto na política educacional como na política ambiental.

Significa dizer que a lei que estabelece a PNEA deve ser analisada numa conjuntura maior que abrange o dever do poder público de promover a educação e o dever de proteger o meio ambiente. Desta forma, caso seja omissa em promover a educação ambiental, o poder público pode estar violando tanto o direito à educação como o direito ao meio ambiente sadio e ecologicamente equilibrado, podendo ser punido com base nos seguintes dispositivos: §2º, do artigo 208 da Constituição Federal; artigo 68 da Lei Nº. 9.605/98, conhecida como Lei de Crimes Ambientais; e artigo 25 da Lei Nº. 8.429/92, que trata dos atos de improbidade administrativa.

Por sua vez, a prestação da educação sem a dimensão ambiental seria uma irregularidade no serviço prestado à população. Por isso o Código do Consumidor, Lei Nº. 8.078, de 11 de setembro de 1990, também pode ser invocado para garantir a educação ambiental no ensino formal, por meio de ações judiciais como a Ação Civil Pública, garantindo a correção de irregularidades dos serviços prestados.

Vale mencionar que o artigo 12 da Lei Nº. 9.795/99 é o único que prevê penalidade, mas apenas para os estabelecimentos de ensino. Nesse artigo a lei dispõe que

“A autorização e supervisão do funcionamento de instituições de ensino e de seus cursos, nas redes pública e privada, observarão o cumprimento do disposto nos artigos 10 e 11 desta lei”. Significa que os estabelecimentos de ensino devem adequar seus currículos escolares e complementar a formação dos seus professores com a dimensão ambiental, sob pena de não serem autorizados a funcionar.

Este dispositivo diz que: “O não oferecimento do ensino obrigatório pelo poder público, ou sua oferta irregular, importa responsabilidade da autoridade competente”

O artigo 68 da Lei de Crimes Ambientais, Lei Nº. 9.605/98, considera ilícita a omissão consistente em “Deixar, aquele que tiver o dever legal ou contratual de fazê-lo, de cumprir obrigação de relevante interesse ambiental”, sujeitando pessoas físicas e jurídicas à pena de detenção de um a três anos.

Na esfera civil, os agentes públicos que vierem a ferir os princípios da administração pública podem ser, em tese, condenados por improbidade administrativa, sujeitando-se às sanções pertinentes.

O jurista Paulo Afonso Leme Machado já se manifestou sobre a possibilidade de a ação civil pública ser invocada para o cumprimento da obrigação de prestar educação ambiental: “Assim, a não inclusão da educação ambiental no chamado “ensino fundamental” é uma irregularidade e nesse caso a autoridade será responsabilizada. A ação civil pública será meio adequado – através de todos os autores legitimados – notadamente do Ministério Público e das associações – para promover a obrigação de se ministrar a educação ambiental. Destarte, qualquer cidadão poderá propor ação popular para corrigir a ilegalidade, cumprindo salientar que o acesso ao ensino obrigatório e gratuito é direito público subjetivo”.

A PNEA quase não prevê penalidade em caso de omissão ou descumprimento aos seus preceitos. E talvez nem seria coerente se essa legislação – que promove valores

como responsabilidade, cidadania, participação e cooperação – se utilizasse de punições para garantir seu cumprimento. Assim, a atribuição do professor em assumir a educação ambiental na escola é o mais puro exercício de cidadania: um ato de responsabilidade e compromisso com a construção de uma nova cultura, que tenha por base a sustentabilidade ambiental.

Neste sentido o PMGIRS de Itapororoca, adota para o seu Plano de Educação Ambiental e Comunicação Social – PEACS os seguintes projetos, que também foram concebidos a nível de CONSORES:

- Desenvolvimento Sustentável e Consciência coletiva
- Separe o seu resíduo
- Descarte certo
- Coleta seletiva e você - participe
- Por uma cidade mais sustentável

Estes projetos serão desenvolvidos em etapa posterior ao PMGIRS, pela especificidade de cada um, conforme o planejamento administrativo municipal.

Conforme o art. 2º da referida legislação, a educação ambiental deverá ser aplicada como prática integrada e transdisciplinar em todas as disciplinas ministradas na Rede Municipal de Ensino e não deverá ser implantada como disciplina específica, tendo em vista seu caráter de integração e complemento às disciplinas vigentes.

## 15.6 A educação ambiental nos níveis e modalidades da educação formal

Mas como operacionalizar a educação ambiental incorporando-a ao projeto político pedagógico e adequando-a à realidade local da comunidade escolar? É um dilema que infelizmente a PNEA não resolve, mas a partir de seus princípios e objetivos é possível extrair algumas diretrizes comuns, como a visão da complexidade da questão ambiental, as interações entre ambiente, cultura e sociedade, o caráter crítico, político, interdisciplinar, contínuo e permanente. E além dessas diretrizes comuns, existem aspectos da educação e da dimensão ambientais que podem ser desenvolvidos em cada nível e modalidade da educação formal.

Na educação infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental é importante enfatizar a sensibilização com a percepção, interação, cuidado e respeito das crianças para com a natureza e cultura destacando a diversidade dessa relação. Nos anos finais do ensino fundamental convém desenvolver o raciocínio crítico, prospectivo e interpretativo das questões socioambientais bem como a cidadania ambiental. No ensino médio e na educação de jovens e adultos, o pensamento crítico, contextualizado e político, e a cidadania ambiental devem ser ainda mais aprofundados, podendo ser incentivada a atuação de grupos não apenas para a melhoria da qualidade de vida, mas especialmente para a busca de justiça socioambiental, frente às desigualdades sociais que expõem grupos sociais economicamente vulneráveis em condições de risco ambiental.

Quanto ao ensino técnico, no âmbito do ensino médio e educação superior, é fundamental o conhecimento de legislação e gestão ambiental aplicáveis às atividades profissionais enfatizando a responsabilidade social e ambiental dos profissionais.

Na educação superior, seria vantajosa a criação de disciplina ou atividade que trate da educação ambiental, de legislação e gestão ambiental, incluindo o enfoque da sustentabilidade na formação dos profissionais que atuam nas diferentes áreas. Aqui também julgamos interessante a existência de uma disciplina obrigatória que contemple essas dimensões, extrapolando a atual abordagem interdisciplinar do meio ambiente.

Além disso, no ensino médio, no ensino técnico e na educação superior, é preciso incentivar projetos de pesquisa voltados à construção de metodologias para a abordagem da temática socioambiental; e à melhoria do nível técnico das práticas de produção, uso e ocupação, recuperação e conservação ambientais.

Na formação de professores é preciso reforçar o conteúdo pedagógico e principalmente político da educação ambiental incluindo conhecimentos específicos sobre a práxis pedagógica, noções sobre a legislação e gestão ambiental. Para tanto, se mostra interessante a inclusão de disciplina curricular obrigatória com os referidos conteúdos na formação inicial de professores (magistério, pedagogia e todas as licenciaturas).

Em ambas as modalidades, bem como na educação no campo, é oportuna a reflexão sobre processos de proteção ambiental, práticas produtivas e manejo sustentável.

A Lei N°. 9.795/1999 reafirma em seu art. 3° o direito à educação ambiental a todo cidadão brasileiro comprometendo os sistemas de ensino a provê-lo no âmbito do ensino formal. Em outras palavras, poderíamos dizer que toda (o) aluna (o) na escola brasileira tem garantido esse direito, durante todo o seu período de escolaridade.

Segundo o Censo Escolar do INEP, 94% das escolas do ensino fundamental, em 2004, diziam praticá-la, seja por meio da inserção temática no currículo em projetos ou até mesmo em disciplina específica. Essa universalização é motivo para comemoração porque, em tese, esse direito estaria assegurado. Entretanto, isso não significa que ela está em sintonia com os objetivos e princípios da PNEA, ainda é necessário qualificá-la ampliando as pesquisas, os programas de formação de docentes e desenvolvendo indicadores para avaliação.

A PNEA traça orientações políticas e pedagógicas para a educação ambiental e traz conceitos, princípios e objetivos que podem ser ferramentas educadoras para a comunidade escolar. Mas a lei, por si mesma, não produz adesão e eficácia. Somente quando se compreende a importância do que ela tutela ou disciplina, captando seu sentido educativo, é que ela pode ser transformadora de valores, atitudes e das relações sociais. Quando isso não ocorre se diz que a lei não tem eficácia, ou seja, não “pegou”.

O filósofo do Direito Rudolf von Ihering diz que “o fim do Direito é a paz, o meio que se serve para consegui-lo é a luta. (...)

O Direito não é uma simples ideia, é uma força viva”. Quer dizer que o mecanismo externo da lei não é suficiente; ela deve se transformar em energia viva sendo invocada, debatida e complementada não apenas para o aperfeiçoamento da sua “letra”, mas para a reafirmação e propagação de seus valores e a concretização de sua missão. Portanto, não basta haver consenso sobre a importância da PNEA. Mais que um instrumento voltado à construção de sociedades sustentáveis, sua apropriação crítica é uma forma de educação política e do exercício da cidadania. Seu conhecimento possibilita o diálogo entre os atores e instituições envolvidos com sua implementação e a mobilização pela ampliação de recursos, fortalecimento dos programas e, conseqüentemente, ampliação de sua efetividade.

A educação ambiental no Brasil, segundo diretrizes do MEC, é desenvolvida por meio de três modalidades básicas:

1. Projetos;
2. Disciplinas especiais; e
3. Inserção da temática ambiental nas disciplinas.

Verifica-se, no entanto, que a expansão – em termos do número de escolas – das diferentes modalidades de educação ambiental não foi uniforme no período de 2001 a 2004. Em 2001, a inserção da temática ambiental nas disciplinas estava presente em 94 mil escolas, sendo que 33 mil escolas ofereciam projetos e somente 3.000 escolas desenvolviam disciplinas especiais. Já em 2004, estes números são: 110 mil escolas, 64 mil escolas e 5.000 escolas, respectivamente.

Os dados primeiramente descritos confirmam um processo bem-sucedido de universalização do acesso às escolas brasileiras. Porém, esse retrato breve não expressa as reais condições da inserção, modalidades e práticas da educação ambiental nas escolas de ensino fundamental, assim como da sua gestão no interior da escola e a participação efetiva dos diversos atores envolvidos na temática. Para enfrentar essa tarefa decidiu-se investigar mais profundamente a natureza, estrutura e características da educação ambiental no interior de um universo de escolas selecionadas por meio de uma pesquisa de campo especificamente desenhada para tal propósito. Essa investigação se configurou na segunda fase da pesquisa “O que fazem as escolas que dizem que fazem educação ambiental?”, realizada em 2006.

O que falta no processo educativo para que venha este mundo melhor? Um caminho percebido por esta perspectiva crítica é o da ampliação do ambiente educativo para além dos muros da escola superando a fragmentação e a dualidade que tradicionalmente não se complementam entre educação formal (escolar) e não-formal. É o processo educativo de a escola estar integrada, interagindo com os movimentos externos a ela, presentes nas comunidades. Isso se contextualiza no processo formativo das ações cotidianas de constituição da realidade próxima, local, na comunidade à qual a escola está inserida, mas sem perder o sentido que esta realidade próxima é influenciada e influi na constituição da realidade global.

Nessa concepção entende-se que a transformação de uma realidade se concretiza pela transformação de indivíduos que se conscientizam e, portanto, atuam na construção de novas práticas individuais e coletivas. Não basta a pessoa estar informada para que a realidade se transforme, até porque os indivíduos não estão isolados na sociedade; nós somos, na maior parte das vezes, condicionados por ela. Portanto, para que o indivíduo possa transformar seus valores, hábitos e atitudes, a sociedade também precisa ser transformada em seus valores e práticas sociais. O processo de transformação da sociedade não se dá pela soma de indivíduos transformados, pois muitas vezes os indivíduos não podem se transformar plenamente devido a condicionantes sociais, mas pela transformação ao mesmo tempo dos indivíduos e da sociedade.

### 15.7 Diretrizes e objetivos definidos nas oficinas e reuniões técnicas

A partir das oficinas temáticas e reuniões técnicas ficou estabelecido que o PEACS para resíduos sólidos no município de Itapororoca, deve ser baseado nos tratados internacionais que abordam educação ambiental, na Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA, na Resolução CONAMA 422/10, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental estabelecidas por meio da Resolução N° 02 de 15 de junho de 2012, no Plano de Produção e Consumo Sustentável, e principalmente seguir os objetivos e diretrizes aprovadas na Lei N°. 12.305/2010 que garanta a gestão compartilhada com amplo envolvimento da sociedade.

A educação ambiental deve ser transformadora, crítica, emancipatória e efetiva em obter resultados em todos os tipos de resíduos produzidos no Município, priorizando e incentivando metas de não geração, redução de resíduos, a reutilização, a produção e o

consumo sustentáveis, a coleta seletiva e reciclagem com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.

O protagonismo dos educadores socioambientais tem papel fundamental no processo de transformação da sociedade, como os servidores públicos municipais que lidam com população, os profissionais da educação, as equipes multiprofissionais da área da saúde, os agentes comunitários da saúde e também os catadores (as), que são atores relevantes em todo o processo da reciclagem, como ressaltado na PNRS.

A conscientização sobre a produção, o consumo, a geração de resíduos e seus impactos, deve resultar em estímulo à cidadania, à transformação de hábitos e atitudes e integrar-se às demais políticas, planos e ações que envolvam educação ambiental, de forma transversal, com ações permanentes e continuadas, conectando os impactos socioambientais em relação à extração de matérias primas, ao uso intensivo da água e da energia.

Deve ser enfatizada a possibilidade de valorização dos resíduos, priorizando o envolvimento dos agentes locais, com a oportunidade de geração de trabalho e renda, a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, a qualidade de vida e o bem-estar dos cidadãos.

O PEACS para Resíduos Sólidos deve contemplar todos os tipos de resíduos conforme a hierarquia e as prioridades do PMGIRS, com ação continuada em redução de consumo e geração de resíduos, com propostas de campanhas, programas, projetos, orientações, esclarecimentos, envolvendo de forma adequada os diversos públicos atendidos, e baseando-se nos conceitos de sustentabilidade, conforme preconizado no Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS) no Brasil.

Deve ser estabelecido no PEACS, o cronograma de implementação progressiva acompanhando e antecipando-se às metas de implantação do PMGIRS, buscando ações preventivas, com esclarecimento quanto à responsabilidade compartilhada dos cidadãos com o consumo e nas iniciativas da logística reversa.

A Comunicação Social, e a Educomunicação, conforme consta na Resolução CONAMA 422/2010, deve garantir o uso de linguagem de fácil compreensão, com amplo acesso à informação, de forma clara e transparente, contextualizando e abordando as dimensões: histórica, econômica, cultural, política e ecológica, na esfera individual e coletiva, colaborando na construção e na difusão do conhecimento e nas mudanças de comportamento, vinculados à realidade local.

Conforme consta nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, estabelecidas pela Resolução MEC 02/2012, o PEACS em Resíduos, deve abranger todos os níveis e modalidades de ensino.

Deve ser dado incentivo ao Programa Municipal para o Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos nas Unidades Educacionais da Rede Municipal de Ensino, às iniciativas educacionais em andamento, integradas de forma transversal ao currículo e ao projeto político-pedagógico, refletindo na construção de espaços educadores sustentáveis (escolas e creches) envolvendo a comunidade escolar e a comunidade do entorno.

Deverão ser priorizados os programas voltados ao correto manejo dos resíduos sólidos domiciliares, ao incentivo das coletas seletivas e à minimização dos resíduos sólidos domiciliares, nas unidades educacionais municipais, estaduais, particulares, cursos técnicos, universidades e promovidas atividades de forma interdisciplinar e transversal, com toda a comunidade escolar: alunos, professores, pais, funcionários e a comunidade do entorno.

Devem ainda ser cumpridas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental e incentivados os programas Escolas Sustentáveis do Governo

Federal, as Com-Vidas, (Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola), os Programas que integram a Família, Programa Mais Educação, Escolas Verdes, a Agenda 21 Escolar, Programa de Educação Inclusiva: Direito a Diversidade e os Espaços Educadores Sustentáveis.

O número de escolas em atividade no município de Itapororoca, segundo os dados do IBGE, é de 40 escolas, públicas e privadas, no nível fundamental dispo de duzentos e vinte e um (221) docentes, conforme o Quadro 37. Quanto as escolas de nível médio, o município possui apenas uma (01) escola pública estadual, que dispões de trinta e três (33) docentes.

Quadro 37 - Quantidade de escolas e docentes no nível no município de Itapororoca, no ano de 2012.

ESCOLA		QUANTIDADE	DOCENTES
<b>Nível Fundamental</b>	Privada	11 escolas	43 professores
	Pública estadual	02 escolas	35 professores
	Pública municipal	27 escolas	143 professores
<b>Nível Médio</b>	Pública estadual	1 escola	33 professores

Fonte: IBGE, 2015.

Percebe-se que a maior quantidade de instituições de ensino no município de Itapororoca é da administração municipal, e correspondem a 65% do total do município.

A partir dessa informação destaca-se a importância e a abrangência das ações e programas já desenvolvidos no âmbito do município com vistas a sensibilizar os alunos a respeito do papel de cada um nos processos de geração e descarte de resíduos sólidos, além de outros aspectos da educação ambiental. Tais ações devem ser incentivadas e também criadas, entretanto, não devem se restringir a esfera municipal, sendo fundamental que também as escolas privadas, estaduais e federal promovam a educação ambiental, integrando assim a formação dos alunos desde o nível básico até o profissional.

Deverão ser articuladas e planejadas ações também junto à Secretaria Estadual de Ensino com estruturação de curso de formação para professores em Educação Ambiental e Comunicação Social - EACS sobre o PMGIRS, para a rede de ensino municipal, estadual e particular, envolvendo os alunos e pais, podendo ser integrados aos espaços educacionais.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, PNRS, e o seu Decreto Regulamentador Nº. 7404/10, relacionam-se com diversas leis e planos e também com a Política Nacional de Educação Ambiental, e todas destacam a educação ambiental como instrumento essencial para implantação de mudanças e a transformação necessárias na geração, serviços de limpeza urbana e no manejo dos resíduos sólidos. Destacam-se como desafios para Educação Ambiental e Comunicação Social – EACS para os resíduos sólidos, a gestão compartilhada, a priorização em não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar e tratar, e somente encaminhar aos aterros sanitários os rejeitos.

Destaca-se com isso, a importância da integração de esforços entre a SEINFRA e outras secretarias do município, como a Secretaria de Educação e de Saúde, no sentido de promover ações de educação ambiental em Itapororoca. Essas ações são essenciais para a conscientização da sociedade de uma maneira geral e devem ser embasadas na difusão da importância da contribuição ambiental de cada cidadão para uma gestão integrada e sustentável dos resíduos sólidos.

## 15.8 Estratégias, programas, projetos e ações definidas para o Plano

Foram definidas as principais estratégias para o PEACS, que serão de extrema importância para o desenvolvimento do PMGIRS:

- Identificação do conjunto dos atores no município (geradores, instituições, educadores, parceiros);
- Criação de um Núcleo de Educação Ambiental – NEA na Secretaria de Educação para a promoção das atividades de educação ambiental;
- Articulação dos Conselhos municipais com as Secretarias Municipais, e a SEINFRA, Secretaria de Educação e a Secretaria de Saúde, em uma instância que conduza a implementação local do PMGIRS.
- Acompanhamento e fiscalização da implantação do PMGIRS

A criação e implementação do Núcleo de Educação Ambiental da Secretaria de Educação com gestores e educadores socioambientais dedicados e envolvidos com a questão de resíduos sólidos é condição básica para a articulação, integração e o desenvolvimento das iniciativas de educação ambiental e para o atendimento das demandas do PMGIRS de Itapororoca. Junto com o desenvolvimento destas ações devem fazer parte do planejamento e das ações a SEINFRA, que atualmente representa a unidade executora dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

O NEA deve estruturar o subsídio técnico aos programas e ações descentralizadas, junto aos Polos de EACS (urbano e rural), bem como junto aos órgãos do governo federal, instituições públicas e privadas e com parceiros.

Também deverá ser formulado de imediato um cadastro de entidades que atuam com educação ambiental no Município, incluindo dados acerca dos agentes comunitários de saúde e suas equipes existentes em cada um dos Polos. Tais ações podem ser realizadas em parceria com a Secretaria de Educação do município, que já possui levantamento dos programas desenvolvidos nas escolas municipais.

Devido à estreita relação entre meio ambiente, saúde e qualidade de vida, as estratégias de educação ambiental devem privilegiar o potencial multiplicador dos agentes das instituições de saúde que existem no município. De acordo com os dados do Ministério da Saúde (2015), existem em Itapororoca 43 agentes comunitários de saúde, 06 unidades básicas de saúde em funcionamento e 07 equipes de saúde da família, compostas por médicos, enfermeiros, auxiliares de enfermagem e agentes comunitários.

Será tarefa do NEA supervisionar a criação dos Polos de Educação ambiental em cada uma da(s) região(es) escolar e estabelecer suas normas e procedimentos operacionais, garantindo a integração com os Conselhos existentes no município relacionados, que tenham relação com o tema.

Portanto, o NEA será responsável por colher todas as informações sobre o PEACS do município, elaborar relatórios, gráficos, mapas e promover divulgação dos dados a sociedade.

Neste sentido, se faz necessário o desenvolvimento de algumas ações de imediato para a funcionalidade do PEACS, bem como para a implementação do PMGIRS:

- Ações para inclusão e fortalecimento dos catadores (as), tanto de suas cooperativas e das associações (quando existirem) nos processos formais de manejo de resíduos como, especialmente, no apoio aos catadores (as) de rua (autônomos) em seu processo de superação da condição crítica em que operam;
- Ampliação da informação acerca da disponibilidade e função da rede de instalações de equipamentos operacionais e da necessidade de potencialização

de seu uso para melhoria das condições ambientais e combate à proliferação de “pontos viciados”;

- Disseminação e incentivo da compostagem *in situ* de baixo custo e seus benefícios, acompanhada da difusão de boas práticas alimentares, redução de resíduos orgânicos e do desperdício;
- Incentivo ao preparo de hortas e jardins, envolvendo a comunidade e os técnicos e trabalhadores das praças e parques públicos e unidades escolares;
- Incentivo ao aprofundamento do Programa Municipal para o Manejo Diferenciado de Resíduos Sólidos nas Unidades Educacionais da Rede Municipal de Ensino com a busca de envolvimento das instituições locais, notadamente as vinculadas aos alunos e suas famílias;
- Ações de EACS em próprios municipais devem ir além das coletas seletivas e gestão de resíduos, resultando em atividades mais amplas como consumo e uso racional de água e energia, compras sustentáveis, uso de materiais e equipamentos e práticas cotidianas para tornar os próprios municipais “espaços educadores sustentáveis”.

### 15.8.1 Estratégias e metas para o PEAS do PMGIRS

Foram as seguintes as estratégias e metas definidas em oficinas temáticas e nas reuniões técnicas:

- Elaboração do Plano de Comunicação para Mídia (mídia local e regional, rádio, TV e jornais diários) – SEINFRA e Coordenadoria de Comunicação.
  - Até 2016
- Criar o Núcleo de Educação Ambiental e Comunicação Social – NEACS na Secretaria de Educação.
  - Até 2016
- Elaborar o Plano de Educação Ambiental e Comunicação Social - PEACS contendo metas e indicadores de monitoramento e avaliação de programas, projetos e ações de para o PMGIRS, para cada tipo de resíduos e suas formas de coletas seletivas, considerando seus principais atores: poder público, setor empresarial e sociedade. Secretaria de Educação e SEINFRA
  - Até 2016
- Desenvolver ações de Educação ambiental e de comunicação social para implantação do Programa Coleta Seletiva nos órgãos públicos;
  - A partir de 2016
- Promover a EACS com produção, gestão, disponibilização e veiculação de informações sobre os resíduos sólidos e as coletas seletivas, com programas qualificados, inclusivos e permanentes de formação e capacitação continuada de gestores, educadores, educadores indígenas, formais e não formais, em relação aos Programas do PMGIRS, viabilizando parcerias locais descentralizadas;
  - Até 2017 e por todo período do PMGIRS
- Estabelecer diretrizes para apoio a outras iniciativas patrocinadas por outras instituições, em consonância com o PMGIRS;
  - Até 2017 e por todo período do PMGIRS
- Mobilizar as comunidades, os educadores, as redes de ensino, os movimentos sociais, os grupos e instituições, visando a participação ativa pela implantação do PMGIRS;
  - Até 2017 e por todo período do PMGIRS

- Estimular a educação ambiental não formal junto aos agentes comunitários de saúde, catadores (as) e educadores, em sua atuação nas localidades
  - Até 2017 e por todo período do PMGIRS
- Apoiar a organização de novos grupos de catadores (as) cooperados e a inclusão socioeconômica de catadores (as) não organizados;
  - Até 2018 e por todo período do PMGIRS
- Estimular a educação ambiental para o consumo consciente, com a utilização de plataformas de educação à distância e diferentes mídias, destinadas à educação formal e não formal;
  - Até 2020 e por todo período do PMGIRS
- Desenvolver educação ambiental e a comunicação social na educação formal e não formal, pública e privada, em todos os níveis e modalidades de ensino, com envolvimento e participação da comunidade escolar (gestores, professores, funcionários, alunos e pais), os prestadores de serviços e multiplicadores para implantação do Programa Escola Sustentável do Governo Federal;
  - Até 2037



# CONSIRES

IX - Programas e ações voltadas à participação de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, quando houver.

ESTE ITEM ATENDE AO  
ARTIGO 51º DO  
DECRETO Nº. 7.404/2010.



ECOSAM - CONSULTORIA EM SANEAMENTO  
AMBIENTAL LTDA.

## 16 Programas e ações voltadas a cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis

Este item atende ao artigo 51º, IX do Decreto Federal Nº. 7.404/2010.

A participação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis é imprescindível na implantação de um programa de coleta seletiva, pois “são trabalhadores que atuam há muitos anos, desde os tempos dos garrafeiros, com a coleta, classificação e destinação dos resíduos, permitindo o seu retorno à cadeia produtiva” (MMA, 2012).

Ao se pensar em implantar um programa de coleta seletiva com inclusão de catadores, três elementos devem ser considerados sob o aspecto de organização social:

1. O primeiro diz respeito ao principal ator de todo esse processo: o morador. É ele que deverá inicialmente ser convidado ao processo e ser sensibilizado a executar sua tarefa com alegria e, especialmente, em solidariedade aos catadores;
2. O segundo aspecto diz respeito aos catadores, que são também importantes atores e garantem a execução do projeto com assiduidade em trabalho diário. A eles é oportunizada sua inclusão no processo político social, mas principalmente na melhoria da qualidade de vida sob o aspecto financeiro, já que a sobrevivência e o ganho financeiro são para esses atores o elemento motivador;
3. O terceiro aspecto diz respeito à relação do programa com a nova cultura que se incorpora na cidade, com uma preocupação crescente em dar conta da disponibilidade de materiais recicláveis de forma ambientalmente correta e participativa. Esse aspecto gera uma cultura nos cidadãos de responsabilidade e, especialmente, de compromisso com os catadores e com o meio ambiente.

A inclusão dos catadores é um complemento imperioso para uma boa gestão da coleta seletiva. No entanto, faz-se necessário a capacitação desses catadores no que tange, principalmente, a etapa de alfabetização, haja vista o alto índice de analfabetismo e/ou analfabetos funcionais, ou seja, aqueles que só escrevem o nome, mas não sabem ler ou interpretar o que está escrito.

Buscando a incorporação destes atores interessados no processo de gestão, devem ser implementadas ações como as descritas a seguir:

1. Implementar um Sistema de Regularização de Documentos dos Catadores, pois pode existir catador que ainda não tem ao menos o Registro de Identidade;
2. Intensificar parcerias que proporcionem cursos nas áreas de gestão empresarial, relações humanas, questão ambiental, ainda da temática do cooperativismo e associativismo, visando à auto sustentabilidade das cooperativas de catadores e associações de catadores, a exemplo do Programa do WWF Brasil e Fundação do Banco do Brasil que podem ser realizados vi CONSORES.
3. Elaborar projetos que atendam as carências tanto pelo próprio catador, mas também de sua família, como exemplo: cursos e oficinas artesanais com materiais recicláveis; fabricação de vassouras de garrafa pet e a cestaria em jornais, fabricação de sabão, entre outros, via CONSORES;
4. Buscar alternativas mais avançadas de integração social e geração de renda, como curso de produção e implantação de hortas comunitárias;
5. Implantar cursos profissionalizantes, como cabeleireiro e manicure, além de culinária, dentre outros.

As ações citadas acima proporcionam o resgate e/ou aumento da autoestima dos catadores e seus familiares, visando à valorização profissional e social dos mesmos.

O município deve desenvolver também ações voltadas para estruturação física ofertadas aos catadores que estão organizados em cooperativas e/ou associações, com a instalação da Área de transbordo de Resíduos Secos (ATRs) onde irá ter espaço coberto para triagem e armazenamento dos resíduos secos coletados no município, bem como aquisição de equipamentos que possam ajudar a agregar mais valor ao material a ser comercializado e a regularização ambiental da atividade, isto é, obtenção de licença ambiental.

Além dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, outros grupos devem ser contemplados pelo município de Itapororoca. Nesse sentido, algumas sugestões são dadas para abrangê-los:

1. Realizar cadastramento dos sucateiros, depósitos e recuperadores;
2. Criar um cadastro de empresas compradoras de materiais recicláveis com o intuito de organizar uma rede de comercialização de forma a proporcionar a venda direta da produção dos catadores.
3. Incentivar a inserção de catadores não organizados em cooperativas e/ou associações, apoiando e dando condições para que elas recebam novos cooperados/associados.
4. Realizar debates com empresa responsável pela prestação de serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais, quando o serviço for terceirizado e com os gestores da prefeitura quando os serviços forem prestados diretamente pela prefeitura municipal.



# CONSIRES

X - Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observado o disposto na Lei N°. 11.445, de 2007.

ESTE ITEM ATENDE AO  
ARTIGO 51° DO  
DECRETO N°. 7.404/2010.



ECOSAM - CONSULTORIA EM SANEAMENTO  
AMBIENTAL LTDA.

## 17 Cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Este item atende ao artigo 51, inciso X do Decreto N°. 7.404/2010.

### 17.1 Metodologia do estudo

A metodologia utilizada para este estudo foi de inicialmente se estimar qual o investimento que a Prefeitura Municipal de Itapororoca fará nos próximos 22 anos para atendimento a Lei N°. 12.305/2010.

Dessa forma, para cada um dos sete (07) programas definidos e seus respectivos projetos foram definidos os objetivos e suas respectivas ações, com estimativas dos custos nos seguintes horizontes temporais:

- **Imediato:** para as ações emergenciais a serem desenvolvidas em 2016 e 2017;
- **Curto prazo:** período de 2018 a 2021;
- **Médio prazo:** período de 2022 a 2029;
- **Longo prazo:** 2030 a 2037.

Em seguida, foram observados os custos dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que envolvem custos com as áreas operacional e administrativa, máquinas e equipamentos e disposição final dos resíduos. Tais custos foram informados pelo município e são referentes ao ano de 2014.

Para realizar a atualização dos custos ao longo do horizonte do PMGIRS, adotou-se o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) médio dos anos de 2011 a 2014.

Constatou-se, por fim, através de breve análise institucional que Itapororoca - PB não possui taxa de limpeza pública (TLP) e então foi feita uma comparação com os custos dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos, verificando se existe equilíbrio econômico no sistema ou se existe déficit.

### 17.2 Investimentos por programa

Os investimentos necessários à implantação de cada Programa são apresentados nos quadros a seguir.

Quadro 38 - Investimentos do programa de universalização de serviços de limpeza urbana

PROJETO	AÇÕES	CÓDIGO DO PROJETO/ RECURSOS	PRAZOS/ CUSTOS			
			IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
1. Universalizar a coleta na zona rural do município (Distritos e povoados)	Promover a universalização da coleta na zona rural	1.1 <b>Custo Corrente</b>	R\$ 0,00	<b>2018 a 2021</b> R\$ 793,97/ ano	<b>2022 a 2028</b> R\$ 793,97/ ano	R\$ 0,00
2. Itapororoca mais limpa (ampliar a cobertura dos serviços de limpeza pública nos distritos e povoados)	Promover a universalização da cobertura dos SLP na zona rural - áreas calçadas	1.2 <b>Custo Corrente</b>	R\$ 0,00	<b>2018 a 2021</b> R\$ 1.890,40/ ano	<b>2022 a 2029</b> R\$ 1.890,40/ ano	<b>2030 a 2037</b> R\$ 1.890,40/ ano
3. Papeleiras	Adquirir e instalar papeleiras no município	1.3 <b>Custo Corrente</b>	<b>2016</b> R\$ 6.750,00	R\$ 0,00	<b>2022 a 2029</b> R\$ 750,00/ ano	<b>2030 a 2037</b> R\$ 750,00/ ano
4. Adquirir e distribuir pelo município Pontos de Entrega Voluntária - PEVs	Adquirir e instalar PEVs no município	1.4 <b>Custo Corrente</b>	<b>2016</b> R\$ 9.600,00	<b>2018</b> R\$ 9.600,00	<b>2022</b> R\$ 9.600,00	<b>2030</b> R\$ 9.600,00
<b>TOTAIS</b>			<b>R\$ 16.350,00</b>	<b>R\$ 20.337,46</b>	<b>R\$ 36.280,96</b>	<b>R\$ 30.723,19</b>

NOTA: Admitiu-se que os custos unitários de papeleira metálica e PEV são respectivamente, R\$ 375,00 e R\$ 9.600,00.

Quadro 39 - Investimentos do programa de tratamento de resíduos sólidos

PROJETO	AÇÕES	CÓDIGO DO PROJETO/ RECURSOS	PRAZOS/ CUSTOS			
			IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
1. Elaborar e implantar programa de coleta seletiva de resíduos secos porta a porta	1. Promover estudos para planejamento da coleta seletiva para resíduos secos	2.1 <b>Custo Corrente</b>	2016 a 2017 R\$ 6.000,00/ano	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	2. Suporte de divulgação ao programa em etapa anterior a implantação		2016 a 2017 R\$ 6.000,00/ano	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	3. Implantação do programa de coleta seletiva de resíduos secos		R\$ 0,00	2018 a 2021 R\$ 36.000,00/ ano	2022 a 2029 R\$ 36.000,00/ ano	2030 a 2037 R\$ 36.000,00/ ano
	4. Acompanhamento da implantação e fiscalização do programa		R\$ 0,00	2018 a 2021 R\$ 4.000,00/ ano	2022 a 2029 R\$ 4.000,00/ ano	2030 a 2037 R\$ 4.000,00/ ano
2. Elaborar e implantar programa de coleta seletiva de resíduos úmidos	1. Promover estudos para planejamento da coleta seletiva para resíduos úmidos	2.2 <b>Custo Corrente</b>	2016 a 2017 R\$ 6.000,00/ano	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	2. Suporte de divulgação ao programa em etapa anterior a implantação		2016 a 2017 R\$ 6.000,00/ano	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	3. Implantação do programa de coleta seletiva de resíduos úmidos		R\$ 0,00	2018 a 2021 R\$ 24.000,00/ ano	2022 a 2029 R\$ 24.000,00/ ano	2030 a 2037 R\$ 24.000,00/ ano
	4. Acompanhamento da implantação e fiscalização do programa		R\$ 0,00	2018 a 2021 R\$ 4.000,00/ ano	2022 a 2029 R\$ 4.000,00/ ano	2030 a 2037 R\$ 4.000,00/ ano
3. Elaborar projeto de aterro de reservação - AR	1. Promover estudos para planejamento da instalação de AR	2.3 <b>Custo OGU</b>	R\$ 0,00	2018 R\$ 3.250,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	2. Contratar empresa para elaboração de projeto executivo de AR		R\$ 0,00	2019 R\$ 13.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	3. Implantação do projeto executivo		R\$ 0,00	2020 R\$ 128.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00

4. Elaborar Plano Municipal de Gestão de RCC	1. Promover estudos para elaboração de PMGRCC	2.4	R\$ 0,00	<b>2018</b> R\$ 9.750,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	2. Contratar empresa para elaboração de PMGRCC	<b>Custo Corrente</b>	R\$ 0,00	<b>2019</b> R\$ 23.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
5. Elaboração da caracterização gravimétrica de RCC	1. Promover caracterização gravimétrica de RCC	2.5	<b>2017</b> R\$ 4.100,00	R\$ 0,00	<b>2022</b> R\$ 4.100,00	<b>2032</b> R\$ 4.100,00
					<b>2027</b> R\$ 4.100,00	<b>2037</b> R\$ 4.100,00
6. Elaboração da caracterização gravimétrica de RSU	1. Promover caracterização gravimétrica de RSU	2.6	<b>2017</b> R\$ 4.100,00	R\$ 4.100,00	<b>2019</b> R\$ 4.100,00	<b>2031</b> R\$ 4.100,00
					<b>2025</b> R\$ 4.100,00	<b>2033</b> R\$ 4.100,00
					<b>2027</b> R\$ 4.100,00	<b>2035</b> R\$ 4.100,00
					<b>2029</b> R\$ 4.100,00	<b>2037</b> R\$ 4.100,00
					<b>2023</b> R\$ 4.100,00	<b>2031</b> R\$ 4.100,00
<b>TOTAIS</b>			<b>R\$ 56.200,00</b>	<b>R\$ 457.200,00</b>	<b>R\$ 568.600,00</b>	<b>R\$ 568.600,00</b>

Quadro 40 - Investimentos do programa de disposição ambientalmente adequada de rejeitos

PROJETO	AÇÕES	CÓDIGO DO PROJETO/ RECURSOS	PRAZOS/ CUSTOS			
			IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
1. Elaborar estudos ambientais para a recuperação ambiental do Lixão de Itapororoca	1. Promover estudos de contaminação ambiental	3.1	R\$ 0,00	2018 R\$ 45.600,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		<b>Custo OGU</b>				
2. Elaborar e implantar projeto executivo de recuperação ambiental do Lixão de Itapororoca	1. Contratar empresa para elaboração de projeto executivo de recuperação ambiental do Lixão	3.2	R\$ 0,00	2018 R\$ 30.500,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
		<b>Custo OGU</b>	R\$ 0,00	2018 R\$ 180.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	2. Implantação do projeto executivo		R\$ 0,00			
<b>TOTAIS</b>			<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 256.100,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 0,00</b>

Quadro 41 - Investimentos do programa de inclusão social dos catadores

PROJETO	AÇÕES	CÓDIGO/ RECURSOS	PRAZOS/ CUSTOS			
			IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
1. Elaborar e implantar projeto executivo de PEV Central com apoio coberto para resíduos da coleta seletiva porta a porta	1. Promover estudos para planejamento da instalação de PEV Central	4.1 <b>Custo OGU</b>	<b>2016</b> R\$ 5.250,00/ano	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	2. Contratar empresa para elaboração de projeto executivo de PEV Central		<b>2017</b> R\$ 16.000,00/ano	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	3. Planejar logística de transporte dos resíduos até a PEV Central		R\$ 0,00	<b>2018</b> R\$ 3.250,00/ ano	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	4. Aquisição de carrinhos para catadores		<b>2016</b> R\$ 8.550,00/ano	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	5. Implantação da PEV Central		R\$ 0,00	<b>2018</b> R\$ 158.763,87/ ano	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2. Elaborar e implantar projeto executivo de Galpão de Compostagem	1. Promover estudos para planejamento da instalação de Galpão de Compostagem	4.2 <b>Custo OGU</b>	<b>2016</b> R\$ 5.250,00/ano	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	2. Contratar empresa para elaboração de projeto executivo de Galpão de Compostagem		<b>2017</b> R\$ 16.000,00/ano	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	3. Planejar logística de transporte dos resíduos até o Galpão de Compostagem		R\$ 0,00	<b>2018</b> R\$ 3.250,00/ ano	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	4. Implantação do Galpão de Compostagem		R\$ 0,00	<b>2018</b> R\$ 78.000,00/ ano	R\$ 0,00	R\$ 0,00
3. Elaborar projeto de aterro de reservação - AR	1. Promover parcerias entre a SEINFRA e a Secretaria de Saúde	4.3 <b>Custo Corrente</b>	<b>2017</b> R\$ 500,00/ano	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
	2. Realizar mutirões de vacinação de dois em dois anos		<b>2017</b> R\$ 14.000,00/ano	<b>2019</b> R\$ 14.000,00 <b>2021</b> R\$ 14.000,00	<b>2023</b> R\$ 14.000,00 <b>2025</b> R\$ 14.000,00 <b>2027</b> R\$ 14.000,00 <b>2029</b> R\$ 14.000,00	<b>2031</b> R\$ 14.000,00 <b>2033</b> R\$ 14.000,00 <b>2035</b> R\$ 14.000,00 <b>2037</b> R\$ 14.000,00
<b>TOTAIS</b>			<b>R\$ 65.500,00</b>	<b>R\$ 271.263,87</b>	<b>R\$ 56.000,00</b>	<b>R\$ 56.000,00</b>

NOTA: Admitiu-se que o PEV Central tem seu valor de referência conforme informado pelo Ministério do Meio Ambiente (2009), atualizado para 2015 através do índice IGP-M. Admitiu-se ainda que o custo do carrinho para os catadores é de R\$ 950,00.

Quadro 42 - Investimentos do programa sustentabilidade dos SLU

PROJETO	AÇÕES	CÓDIGO DO PROJETO/ RECURSOS	PRAZOS/ CUSTOS			
			IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
1. Atualizar a base cadastral do município	1. Promover estudos para otimização da atualização futura desta base cadastral	5.1 <b>Custo Corrente</b>	2016 R\$ 3.250,00	2018 R\$ 3.250,00 2020 R\$ 3.250,00	2022 R\$ 3.250,00 2024 R\$ 3.250,00 2026 R\$ 3.250,00 2028 R\$ 3.250,00	2030 R\$ 3.250,00 2032 R\$ 3.250,00 2034 R\$ 3.250,00 2036 R\$ 3.250,00
	2. Contratar empresa para atualizar a base cadastral de dois em dois anos	<b>Custo Corrente</b>	2016 R\$ 25.800,00	2018 R\$ 25.800,00 2020 R\$ 25.800,00	2022 R\$ 25.800,00 2024 R\$ 25.800,00 2026 R\$ 25.800,00 2028 R\$ 25.800,00	2030 R\$ 25.800,00 2032 R\$ 25.800,00 2034 R\$ 25.800,00 2036 R\$ 25.800,00
2. Elaborar estudos para sistema de cobrança dos SLU conforme Lei N°. 12.305/2010	1. Promover estudos para fórmula específica de cobrança	5.2 <b>Custo Corrente</b>	2016 a 2017 R\$ 4.750,00/ano	2018 a 2021 R\$ 4.750,00/ano	2022 a 2029 R\$ 4.750,00/ano	2030 a 2037 R\$ 4.750,00/ano
	2. Promover estudos para elaboração de projeto de lei efetivando novo sistema legal	<b>Custo Corrente</b>	2016 a 2017 R\$ 3.000,00/ano	2018 a 2021 R\$ 3.000,00/ano	2022 a 2029 R\$ 3.000,00/ano	2030 a 2037 R\$ 3.000,00/ano
3. Mensagens educativas no sistema lançado anualmente nas contas do SAAE	1. Promover elaboração de material de divulgação	5.3 <b>Custo Corrente</b>	2016 a 2017 R\$ 2.400,00/ano	2018 a 2021 R\$ 2.400,00/ano	2022 a 2029 R\$ 2.400,00/ano	2030 a 2037 R\$ 2.400,00/ano
<b>TOTAIS</b>			<b>R\$ 49.350,00</b>	<b>R\$ 98.700,00</b>	<b>R\$ 197.400,00</b>	<b>R\$ 197.400,00</b>

Quadro 43 - Investimentos do programa de qualificação da gestão dos SLU

PROJETO	AÇÕES	CÓDIGO DO PROJETO/ RECURSOS	PRAZOS/ CUSTOS			
			IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
1. Capacitação e treinamento dos funcionários da Prefeitura	1. Promover palestras sobre coleta seletiva de resíduos secos e úmidos	6.1 <b>Custo</b> <b>Corrente</b>	<b>2016 a 2017</b> R\$ 5.000,00/ano	<b>2018 a 2021</b> R\$ 5.000,00/ano	<b>2022 a 2029</b> R\$ 5.000,00/ano	<b>2030 a 2037</b> R\$ 5.000,00/ano
	2. Promover palestras sobre planejamento estratégico e gestão pública		<b>2016 a 2017</b> R\$ 5.000,00/ano	<b>2018 a 2021</b> R\$ 5.000,00/ano	<b>2022 a 2029</b> R\$ 5.000,00/ano	<b>2030 a 2037</b> R\$ 5.000,00/ano
	3. Fomentar a participação dos funcionários da limpeza pública municipal em eventos relativos a temática dos resíduos sólidos		<b>2016 a 2017</b> R\$ 3.750,00/ano	<b>2018 a 2021</b> R\$ 3.750,00/ano	<b>2022 a 2029</b> R\$ 3.750,00/ano	<b>2030 a 2037</b> R\$ 3.750,00/ano
<b>TOTAIS</b>			<b>R\$ 27.500,00</b>	<b>R\$ 55.000,00</b>	<b>R\$ 110.000,00</b>	<b>R\$ 110.000,00</b>

Quadro 44 - Investimentos no programa de instalações operacionais

PROJETO	AÇÕES	CÓDIGO DO PROJETO/ RECURSOS	PRAZOS/ CUSTOS			
			IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
<b>1. Elaborar estudos para Programa Municipal de Educação Ambiental</b>	1. Promover debates com a população para definir os princípios do PMEA	7.1 <b>Custo Corrente</b>	<b>2016 a 2017</b> R\$ 2.400,00/ano	<b>2018 a 2021</b> R\$ 2.400,00/ano	<b>2022 a 2029</b> R\$ 2.400,00/ano	<b>2030 a 2037</b> R\$ 2.400,00/ano
	2. Promover intercâmbios de conhecimento entre as secretarias municipais		<b>2016 a 2017</b> R\$ 1.200,00/ano	<b>2018 a 2021</b> R\$ 1.200,00/ano	<b>2022 a 2029</b> R\$ 1.200,00/ano	<b>2030 a 2037</b> R\$ 1.200,00/ano
	3. Promover a inserção da educação ambiental no âmbito dos Projetos Político Pedagógicos das escolas municipais		<b>2016 a 2017</b> R\$ 5.000,00/ano	<b>2018 a 2021</b> R\$ 5.000,00/ano	<b>2022 a 2029</b> R\$ 5.000,00/ano	<b>2030 a 2037</b> R\$ 5.000,00/ano
	4. Implantação do Programa Municipal de Educação Ambiental		<b>2016 a 2017</b> R\$ 6.000,00/ano	<b>2018 a 2021</b> R\$ 6.000,00/ano	<b>2022 a 2029</b> R\$ 6.000,00/ano	<b>2030 a 2037</b> R\$ 6.000,00/ano
	5. Acompanhamento da implantação e fiscalização do programa		<b>2016 a 2017</b> R\$ 4.000,00/ano	<b>2018 a 2021</b> R\$ 4.000,00/ano	<b>2022 a 2029</b> R\$ 4.000,00/ano	<b>2030 a 2037</b> R\$ 4.000,00/ano
<b>2. Comunicação e divulgação do programa</b>	1. Promover a divulgação do PMEA	7.2 <b>Custo Comunicação</b>	<b>2016 a 2017</b> R\$ 8.200,00/ano	<b>2018 a 2021</b> R\$ 8.200,00/ano	<b>2022 a 2029</b> R\$ 8.200,00/ano	<b>2030 a 2037</b> R\$ 8.200,00/ano
<b>TOTAIS</b>			<b>R\$ 53.600,00</b>	<b>R\$ 107.200,00</b>	<b>R\$ 214.400,00</b>	<b>R\$ 214.400,00</b>

O Quadro 45 mostra o resumo dos investimentos por prazo de cada programa proposto para o PMGIRS.

Quadro 45 - Resumo dos investimentos

PROGRAMA	PRAZOS			
	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
1. Universalização dos serviços de limpeza urbana	R\$ 16.350,00	R\$ 20.337,46	R\$ 36.280,96	R\$ 30.723,19
2. Tratamento dos Resíduos Sólidos	R\$ 56.200,00	R\$ 457.200,00	R\$ 568.600,00	R\$ 568.600,00
3. Disposição ambientalmente adequada dos rejeitos	R\$ 0,00	R\$ 256.100,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
4. Inclusão social dos catadores	R\$ 65.550,00	R\$ 271.263,87	R\$ 56.000,00	R\$ 56.000,00
5. Sustentabilidade dos SLU	R\$ 49.350,00	R\$ 98.700,00	R\$ 197.400,00	R\$ 197.400,00
6. Qualificação da gestão dos SLU	R\$ 27.500,00	R\$ 55.000,00	R\$ 110.000,00	R\$ 110.000,00
7. Educação Sanitária e Ambiental	R\$ 53.600,00	R\$ 107.200,00	R\$ 214.400,00	R\$ 214.400,00
<b>SUB-TOTAL</b>	R\$ 268.550,00	R\$ 1.265.801,33	R\$ 1.182.680,96	R\$ 1.177.123,19
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 3.894.155,47</b>			

Os investimentos para Limpeza Urbana e Manejo dos resíduos sólidos estão diluídos no horizonte de vinte e dois (22) anos do PMGIRS, considerando-se os prazos imediato, curto, médio e longo.

O Quadro 46 mostra que os investimentos estão concentrados no Programa de Tratamento de Resíduos Sólidos, seguidos pelo Programa de Educação Sanitária e Ambiental e pelo Programa de Sustentabilidade dos SLU.

Considerou-se neste estudo um valor médio anual, obtido pela divisão do custo total em 22 anos.

Quadro 46 - Resumo dos investimentos por programa

PROGRAMA	TOTAL DE INVESTIMENTOS	VALOR MÉDIO ANUAL
1. Universalização dos serviços de limpeza urbana	R\$ 103.691,60	R\$ 4.713,25
2. Tratamento dos Resíduos Sólidos	R\$ 1.650.600,00	R\$ 75.027,27
3. Disposição ambientalmente adequada dos rejeitos	R\$ 256.100,00	R\$ 11.640,91
4. Inclusão social dos catadores	R\$ 448.813,87	R\$ 20.400,63
5. Sustentabilidade dos SLU	R\$ 542.850,00	R\$ 24.675,00
6. Qualificação da gestão dos SLU	R\$ 302.500,00	R\$ 13.750,00
7. Educação Sanitária e Ambiental	R\$ 589.600,00	R\$ 26.800,0
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 3.894.155,47</b>	<b>R\$ 194.707,77</b>

De acordo com o art. 55 do Decreto N°. 7.217/2010, que regulamenta a Lei N°. 11.445/2007, existe a possibilidade de alocação de recursos públicos federais e financiamentos com recursos da União em projetos de saneamento básico, em conformidade com o Plano de Saneamento Básico, incluindo, portanto, os resíduos sólidos.

A principal fonte para obtenção de recursos para implantação dos programas propostos para o PMGIRS de Itapororoca é municipal, 77,53% dos recursos através do custo ou despesa corrente. Porém, para municípios do porte de Itapororoca, existem programas geridos pelo Ministério das Cidades com recursos do Orçamento Geral da União (OGU) e pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) que podem ser pleiteados pelo município para o financiamento de algumas ações deste PMGIRS. Diante de tais possibilidades, o Quadro 47 mostra a necessidade de desembolsos por Programa, segundo as possíveis fontes de recursos financeiros.

Quadro 47 - Investimentos de cada programa do PMGIRS por fonte de recursos

PROGRAMA	FONTES DE RECURSOS		
	CUSTO CORRENTE	CUSTO COMUNICAÇÃO	CUSTO OGU
1	R\$ 103.691,60	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2	R\$ 1.506.350,00	R\$ 0,00	R\$ 144.250,00
3	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 256.100,00
4	R\$ 154.500,00	R\$ 0,00	R\$ 294.313,87
5	R\$ 542.850,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
6	R\$ 302.500,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
7	R\$ 409.200,00	R\$ 180.400,00	R\$ 0,00
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 3.019.091,60</b>	<b>R\$ 180.400,00</b>	<b>R\$ 694.663,87</b>

### 17.3 Custos operacionais dos SLU no município de Itapororoca

Segundo dados levantados junto a SEINFRA, estes custos são referentes a despesas com os serviços de limpeza urbana (varrição, capina, poda, entre outros) e coleta de resíduos sólidos do ano de 2014.

Quadro 48 - Custos com a área operacional

CARGO	QTD	VALOR MENSAL	TOTAL MENSAL
Varredores	8	R\$ 788,00	R\$ 6.304,00
<b>SUBTOTAL MENSAL</b>		R\$ 788,00	R\$ 6.304,00
<b>TOTAL ANUAL</b>			<b>R\$ 81.952,00</b>

Além dos custos com pessoal da prefeitura há ainda um custo de R\$ 102.440,00 anuais com pessoal terceirizado.

Quadro 49 - Custos com a área administrativa

CARGO	QTD	VALOR MENSAL	TOTAL MENSAL
Secretário	1	R\$ 3.000,00	R\$ 3.000,00
Diretor de LU	1	R\$ 850,00	R\$ 850,00
Auxiliar	2	R\$ 788,00	R\$ 1.576,00
<b>SUBTOTAL MENSAL</b>		R\$ 4.638,00	R\$ 5.426,00
<b>TOTAL ANUAL</b>			<b>R\$ 70.538,00</b>

O custo da Prefeitura de Itapororoca em 2014 com combustível, peças e serviços, referentes a utilização de máquinas e equipamentos é mostrado no Quadro 50.

Quadro 50 - Custo anual com utilização de máquinas e equipamentos da Prefeitura de Itapororoca

TIPO DE CUSTO (ANUAL - 2014)	TIPO DE EQUIPAMENTO
	<b>Caminhão Carroceria</b>
Combustível	R\$ 45.600,00
Lavagem	R\$ 1.200,00
Lubrificante	R\$ 1.920,00
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>R\$ 48.720,00</b>
<b>TOTAL ANUAL</b>	
	<b>R\$ 48.720,00</b>

A soma dos custos mensais com os serviços de coleta de RSD e de máquinas e equipamentos, apresentam um custo total em 2014 de **R\$ 303.650,00**.

Cabe destacar que existem ainda os custos com disposição final de resíduos no lixão municipal. Esses custos compreendem a utilização de trator de esteira e arrendamento do terreno e são mostrados no Quadro 51.

Quadro 51 - Custos com a disposição final

LIXÃO	VALOR ANUAL
Arrendamento	R\$ 8.400,00
Trator de Esteira	R\$ 7.500,00
<b>TOTAL ANUAL</b>	<b>R\$ 15.900,00</b>

Dessa forma, o custo total com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, incluindo a disposição final no município de Itapororoca, correspondeu a **R\$ 319.550,00** no ano de 2014.

Assim, os custos dos serviços de manejo de resíduos sólidos para o município de Itapororoca foram estimados, de acordo com os seguintes parâmetros:

- Custos com a área operacional;
- Custos com a área administrativa;
- Custos com máquinas e equipamentos da Prefeitura;
- Custos com disposição final.

Neste sentido, foram projetados a partir do valor anual de 2014 até o ano de 2037 (horizonte deste PMGIRS), os custos operacionais com os SLU e manejo de resíduos sólidos no município de Itapororoca. Utilizou-se o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) médio de 6,16% (média dos anos de 2011 a 2014) como parâmetro de ajuste no cálculo.

O Quadro 52 mostra os valores, segundo o IBGE, utilizados para o cálculo do IPCA médio.

Quadro 52 - Média do IPCA

ANO	IPCA (%)
2011	6,50
2012	5,84
2013	5,91
2014	6,40
Média	<b>6,16</b>

Fonte: IBGE, 2014

É importante lembrar que a atual forma de execução dos serviços de limpeza urbana, poderá sofrer variações futuras dependendo do arranjo que a administração à época adotar com relação ao processo licitatório dos SLU, podendo utilizar-se de concessão ou mesmo terceirização.

Dessa forma, foi feita a projeção dos custos mostrada no Quadro 53, aplicando-se a correção monetária (IPCA médio) de 6,16% ao ano.

Quadro 53 - Custos Operacionais de Manejo de RSU

Ano	Área Operacional	Área Administrativa	Equipamentos	Disposição Final	Total
2016	R\$ 207.818,57	R\$ 79.499,69	R\$ 54.909,76	R\$ 17.920,06	R\$ 360.148,07
2017	R\$ 220.625,39	R\$ 84.398,85	R\$ 58.293,58	R\$ 19.024,38	R\$ 382.342,20
2018	R\$ 234.221,43	R\$ 89.599,93	R\$ 61.885,92	R\$ 20.196,76	R\$ 405.904,04
2019	R\$ 248.655,32	R\$ 95.121,53	R\$ 65.699,64	R\$ 21.441,38	R\$ 430.917,87
2020	R\$ 263.978,71	R\$ 100.983,39	R\$ 69.748,38	R\$ 22.762,71	R\$ 457.473,19
2021	R\$ 280.246,39	R\$ 107.206,50	R\$ 74.046,62	R\$ 24.165,46	R\$ 485.664,97
2022	R\$ 297.516,58	R\$ 113.813,10	R\$ 78.609,74	R\$ 25.654,66	R\$ 515.594,08
2023	R\$ 315.851,04	R\$ 120.826,83	R\$ 83.454,07	R\$ 27.235,63	R\$ 547.367,56
2024	R\$ 335.315,36	R\$ 128.272,78	R\$ 88.596,93	R\$ 28.914,02	R\$ 581.099,09
2025	R\$ 355.979,17	R\$ 136.177,59	R\$ 94.056,71	R\$ 30.695,85	R\$ 616.909,32
2026	R\$ 377.916,38	R\$ 144.569,54	R\$ 99.852,96	R\$ 32.587,48	R\$ 654.926,35
2027	R\$ 401.205,48	R\$ 153.478,63	R\$ 106.006,39	R\$ 34.595,68	R\$ 695.286,19
2028	R\$ 425.929,77	R\$ 162.936,75	R\$ 112.539,04	R\$ 36.727,64	R\$ 738.133,20
2029	R\$ 452.177,69	R\$ 172.977,73	R\$ 119.474,26	R\$ 38.990,98	R\$ 783.620,66
2030	R\$ 480.043,14	R\$ 183.637,48	R\$ 126.836,86	R\$ 41.393,80	R\$ 831.911,28
2031	R\$ 509.625,80	R\$ 194.954,14	R\$ 134.653,18	R\$ 43.944,70	R\$ 883.177,82
2032	R\$ 541.031,49	R\$ 206.968,19	R\$ 142.951,18	R\$ 46.652,79	R\$ 937.603,65
2033	R\$ 574.372,55	R\$ 219.722,61	R\$ 151.760,55	R\$ 49.527,76	R\$ 995.383,48
2034	R\$ 609.768,26	R\$ 233.263,01	R\$ 161.112,79	R\$ 52.579,91	R\$ 1.056.723,98
2035	R\$ 647.345,23	R\$ 247.637,85	R\$ 171.041,37	R\$ 55.820,15	R\$ 1.121.844,60
2036	R\$ 687.237,88	R\$ 262.898,53	R\$ 181.581,79	R\$ 59.260,07	R\$ 1.190.978,27
2037	R\$ 729.588,92	R\$ 279.099,65	R\$ 192.771,77	R\$ 62.911,97	R\$ 1.264.372,31

Fonte: ECOSAM, 2014.

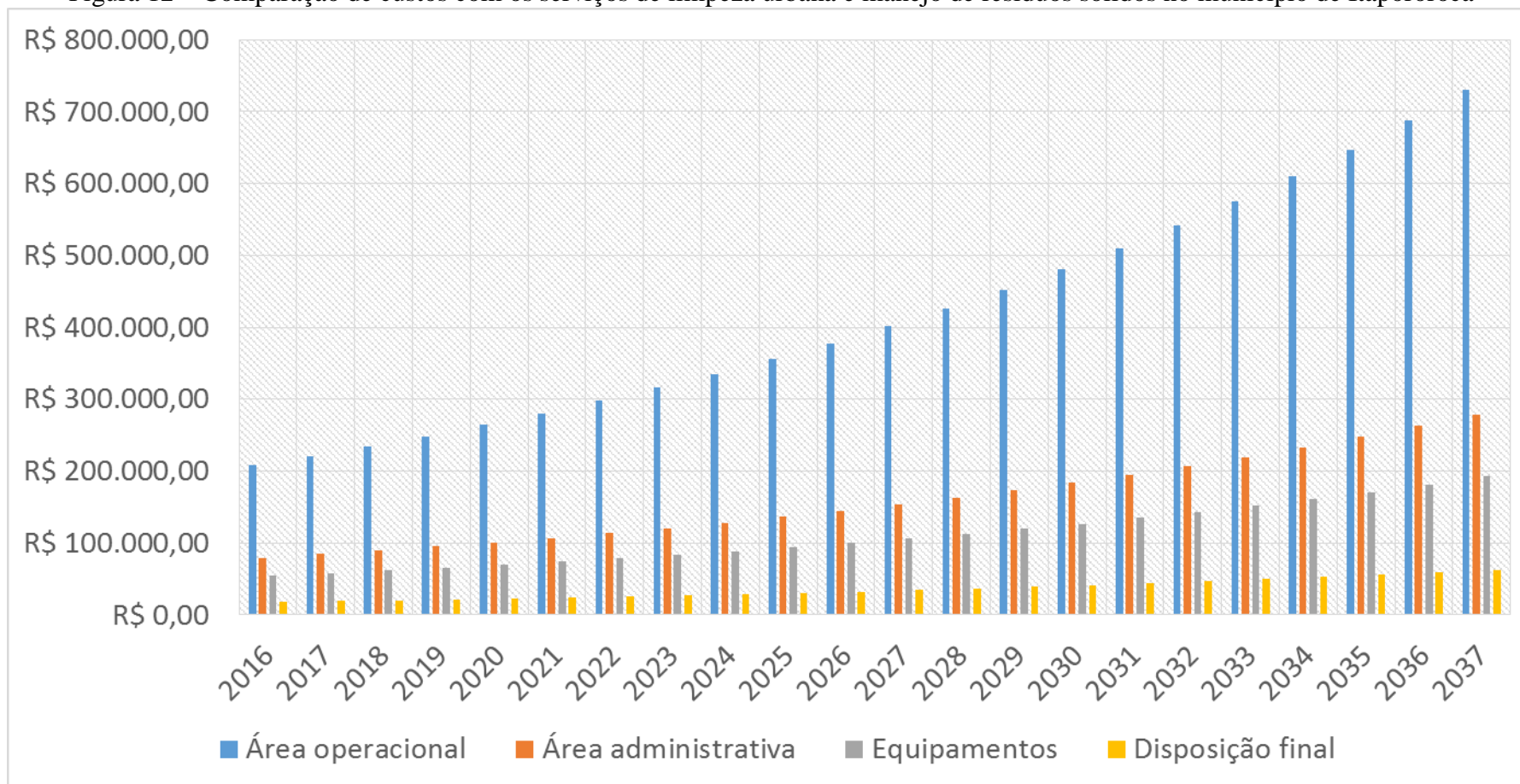
Analisando a composição dos custos acima, é possível perceber que os custos com a área operacional representam a maior parcela dentro do sistema de gestão de resíduos atualmente praticado em Itapororoca.

Percebe-se ainda que os custos com disposição final são os menores dentro do sistema. Integram os custos com disposição final, no caso de Itapororoca, o valor do arrendamento do terreno e a operação de trator. Cabe ressaltar que a disposição final ocorre de maneira inadequada e, portanto, não são contabilizados outros custos para a Prefeitura. De acordo com Lima (2001), o custo com disposição final ambientalmente adequado é geralmente bem mais elevado que o sistema de disposição final atual (aterramento dos resíduos em lixões).

Sendo assim, utilizar-se do planejamento atual e futuro buscando-se sempre a otimização dos roteiros de coleta, a qualidade e regularidade dos serviços poderá contribuir com a redução destes valores, o que será importante para o equilíbrio do sistema de manejo dos RSU de Itapororoca - PB.

A Figura 12 mostra a comparação dos custos com a área operacional, a área administrativa, equipamentos e disposição final e suas respectivas projeções ao longo do horizonte do PMGIRS.

Figura 12 – Comparação de custos com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Itapororoca



Fonte: ECOSAM, 2015.

## 17.4 Sistema de receitas atuais existente no Município de Itapororoca

### 17.4.1 Receitas atuais

Em termos da remuneração dos serviços, o sistema pode ser dividido em serviços de limpeza pública (varrição, capina, poda e roçada) e em manejo de resíduos sólidos, considerando os serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos domiciliares/comerciais.

Os serviços de limpeza pública não podem ser cobrados dos munícipes por serem serviços indivisíveis, conforme relata a legislação vigente. Já os serviços de manejo de resíduos sólidos podem ser cobrados através de taxa, conforme proposto no presente PMGIRS, senão vejamos.

De acordo com o Código Tributário Nacional:

Art. 77. As taxas cobradas pela União, pelos Estados, pelo Distrito Federal ou pelos Municípios, no âmbito de suas respectivas atribuições, têm como fato gerador o exercício regular do poder de polícia, ou a utilização, efetiva ou potencial, de serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição.

Parágrafo único. A taxa não pode ter base de cálculo ou fato gerador idênticos aos que correspondam a imposto nem ser calculada em função do capital das empresas. (Redação dada pelo Ato Complementar nº 34, de 30.1.1967)

Art. 78. Considera-se poder de polícia atividade da administração pública que, limitando ou disciplinando direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou a abstenção de fato, em razão de interesse público concernente à segurança, à higiene, à ordem, aos costumes, à disciplina da produção e do mercado, ao exercício de atividades econômicas dependentes de concessão ou autorização do Poder Público, à tranquilidade pública ou ao respeito à propriedade e aos direitos individuais ou coletivos. (Redação dada pelo Ato Complementar nº 31, de 28.12.1966)

Parágrafo único. Considera-se regular o exercício do poder de polícia quando desempenhado pelo órgão competente nos limites da lei aplicável, com observância do processo legal e, tratando-se de atividade que a lei tenha como discricionária, sem abuso ou desvio de poder.

Art. 79. Os serviços públicos a que se refere o artigo 77 consideram-se:

I - utilizados pelo contribuinte:

- a) efetivamente, quando por ele usufruídos a qualquer título;
- b) potencialmente, quando, sendo de utilização compulsória, sejam postos à sua disposição mediante atividade administrativa em efetivo funcionamento;

- II - específicos, quando possam ser destacados em unidades autônomas de intervenção, de unidade, ou de necessidades públicas;
- III - divisíveis, quando suscetíveis de utilização, separadamente, por parte de cada um dos seus usuários.

Os outros serviços relativos à limpeza urbana como a retirada de entulhos em geral, resíduos da construção civil, e etc. são considerados serviços esporádicos. De acordo com a proposta apresentada neste PMGIRS, os pequenos geradores de resíduos são aqueles que geram até 100L/dia, portanto a coleta será incluída no sistema de limpeza urbana. É preciso que a prefeitura garanta, por meios políticos, as dotações orçamentárias que sustentem adequadamente o custeio e os investimentos no sistema.

O município de Itapororoca atualmente não cobra pelos serviços de limpeza pública. Pelo programa de sustentabilidade dos SLU proposto para este PMGIRS (Programa 5), deverão ser feitos estudos para sistema de cobrança dos serviços. Dentre as ações destaca-se a promoção de estudos para elaboração de projeto de lei efetivando o sistema legal de cobrança. Nesse sentido, faz-se importante que o município desenvolva um regulamento de limpeza urbana sobre a gestão dos RSU municipais, bem como uma taxa de manejo de RSU, que não deverá ser vinculada ao Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU).

Sugere-se que seja cobrada junto a conta de água ou de luz, como já ocorre em outros municípios brasileiros, com o objetivo de aumentar a arrecadação, diminuindo a inadimplência do sistema atual.

No Estado da Paraíba, não existe nenhuma outra fonte de receita para os municípios baseadas na boa gestão dos SLU e manejo de resíduos sólidos, a exemplo do ICMS Socioambiental, ICMS Verde, existentes em outros municípios brasileiros, que em geral, são incentivos dos Estados para estimular ações de conservação ambiental, contemplando os municípios que desenvolvem melhorias nesse setor com uma maior parcela de repasse do ICMS, proporcionalmente ao desempenho de cada um. Assim, este programa é de extrema importância pois traz benefícios econômicos para os municípios que apresentem uma boa gestão dos SLU.

A estimativa de receitas feita para o município considerando o cenário atual, é mostrada no Quadro 54.

Quadro 54 - Receitas Manejo de RSU

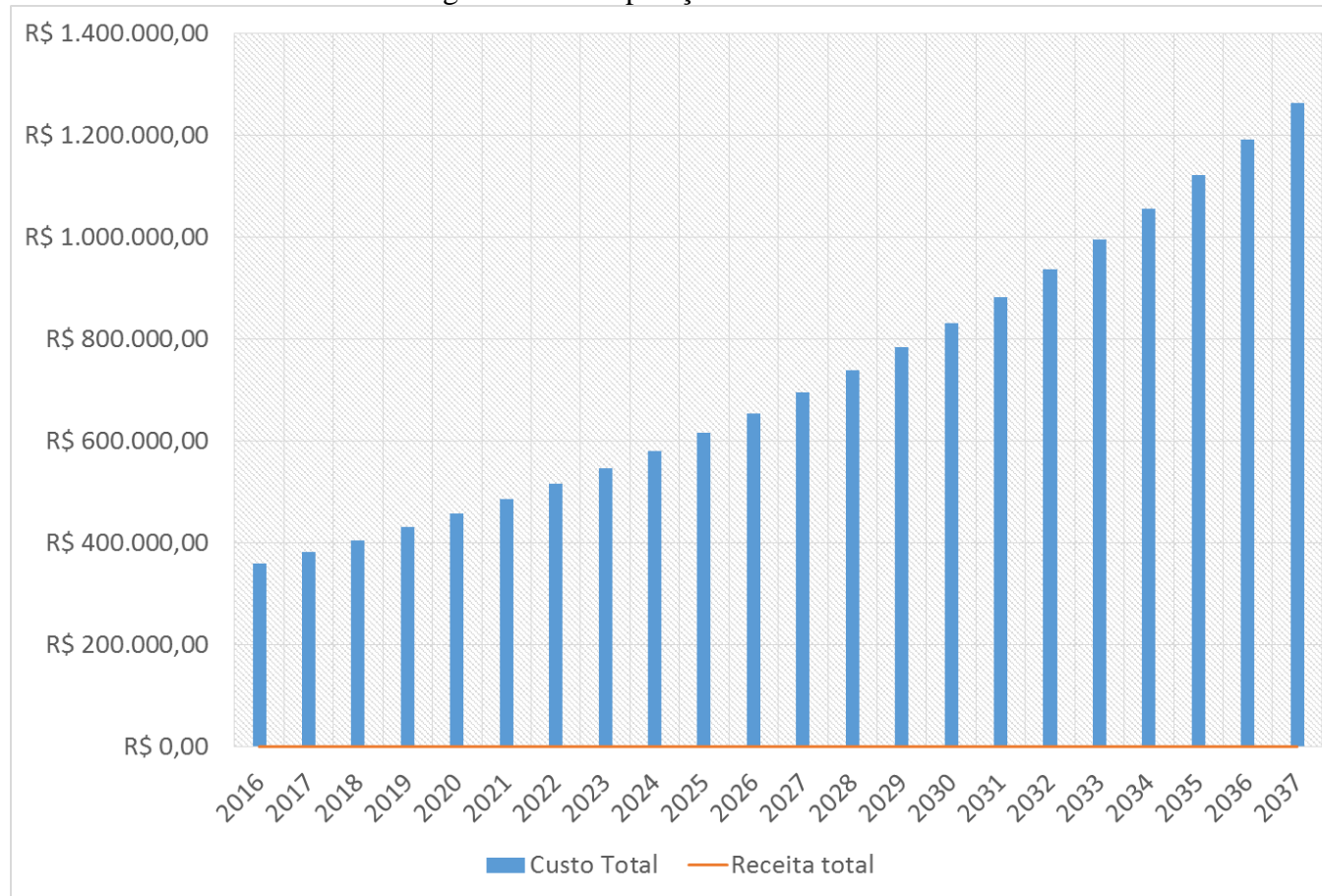
Ano	Taxa de limpeza pública - TLP	Outras receitas	Total de receita com o Manejo de RSU
2016	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2017	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2018	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2019	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2020	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2021	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2022	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2023	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2024	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2025	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2026	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2027	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2028	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2029	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2030	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2031	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2032	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2033	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2034	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2035	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2036	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2037	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00

Fonte: ECOSAM, 2015.

Analisando-se o Quadro 54 observa-se não existe qualquer tipo de receita para o município de Itapororoca referente aos serviços de manejo de resíduos sólidos.

Então, comparando-se a projeção dos custos dos serviços de limpeza urbana e manejo de RSU, é possível perceber que sempre haverá um déficit, caso o cenário permaneça como está, como mostra a Figura 13.

Figura 13 - Comparação custos x receitas



Fonte: ECOSAM, 2014

De acordo com a Lei Nº. 11.445/2.007, Art. 29, a sustentabilidade econômica dos serviços de saneamento precisa ser assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços.

§ 2º Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Art. 35. As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar:

- I. o nível de renda da população da área atendida;
- II. as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;
- III. o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

Conforme identificado no diagnóstico do PMGIRS-Itapororoca, o custo anual dos serviços de manejo de resíduos (coleta e disposição final) por habitante é de **R\$ 21,71** no município de Itapororoca.

De acordo com IBGE 2010, em Itapororoca, a média de moradores residentes em domicílios particulares ocupados é de **3,40**.

Portanto admitindo-se **3,40** habitantes por domicílio, a taxa de manejo de resíduos a ser cobrada de cada domicílio, é de:

<b>TLP por domicílio = 3,40 x 21,71 = R\$ 73,81/ano ou R\$ 6,15 /mês</b>
--

Todavia, esse valor 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. Para tanto, faz-se necessário um estudo detalhado, que deverá ser contratado pela Prefeitura de Itapororoca.

Com a implantação dos programas como Coleta Seletiva de Resíduos Secos (materiais recicláveis) e a Coleta Seletiva de Resíduos Úmidos (resíduos orgânicos), remediação do antigo lixão, programas para a gestão dos RCC, criação de taxa de manejo de RSU, este cenário pode ser modificado, para garantir a sustentabilidade do sistema como preconiza a Lei Nº. 11.445/2007 e seu Decreto Regulamentador Nº. 7.217/2010.

Os custos poderão ser reduzidos pois, a quantidade de materiais a serem aterrados deverá diminuir consideravelmente e as receitas poderão ser aumentadas.

## 17.5 Análise institucional

Como pode-se observar, o município de Itapororoca-PB não se utiliza de cobrança dos serviços de limpeza urbana mediante taxa ou tarifa, já que não tem nenhuma receita para os serviços prestados aos usuários, tendo apenas despesas anuais com os serviços.

Neste sentido se faz necessário o desenvolvimento de estudos específicos para o sistema de cobrança dos serviços prestados de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de forma a apresentar um equilíbrio econômico-financeiro entre as receitas e despesas com esta prestação dos serviços.



**CONSIRES**

XI - Metas de coleta seletiva e  
reciclagem dos resíduos.

ESTE ITEM ATENDE AO  
ARTIGO 51º DO  
DECRETO Nº. 7.404/2010.



**ECOSAM - CONSULTORIA EM SANEAMENTO  
AMBIENTAL LTDA.**

## 18 Metas de coleta seletiva e reciclagem

Este item encontra-se elaborado no Volume II no item 4.2.4 deste PMGIRS e atende integralmente ao que é exigido na Lei N° 12.305/2010.



# CONSIRES

XII - Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no Art. 33º da Lei N°. 12.305, de 2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

ESTE ITEM ATENDE AO  
ARTIGO 51º DO  
DECRETO N°. 7.404/2010.



ECOSAM - CONSULTORIA EM SANEAMENTO  
AMBIENTAL LTDA.

## 19 Descrição das formas e dos limites de Participação do Poder Público local na coleta seletiva e na logística reversa

Este item atende ao artigo 51º, XII do Decreto Federal Nº. 7.404/2010.

### 19.1 Logística reversa

De acordo com o art. 33 da Lei Nº. 12.305/2010, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos, cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso.
- Pilhas e baterias.
- Pneus.
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens.
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.

Nesse sentido, se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos encarregar-se dessas atividades que são responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, seja por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, deverá ser devidamente remunerado por isso na forma previamente acordada entre as partes.

Ainda de acordo com o § 3º do art. 33 sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos referidos acima tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

- I. Implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usadas;
- II. Disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;
- III. Atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Nesse sistema, cabe aos consumidores efetuar a devolução dos produtos e embalagens objetos da logística reversa após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, que por sua vez deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos. Por fim, cabe aos fabricantes e importadores dar a destinação ambientalmente adequada aos produtos e embalagens, sendo o rejeito desse processo encaminhado à disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente e pelo PMGIRS.

### 19.2 Responsabilidade compartilhada e coleta seletiva

No que diz respeito à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de

resíduos sólidos, conforme art. 36 da Lei N°. 12.305/2010, e priorizando a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores (as) de materiais reutilizáveis e recicláveis:

- Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Estabelecer sistema de coleta seletiva;
- Articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Realizar as atividades definidas por acordo setorial ou termo de compromisso na forma do § 7º do art. 33, mediante a devida remuneração pelo setor empresarial;
- Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;
- Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

### 19.3 Acordos setoriais

De acordo com o art. 19 do Decreto N°. 7.404/2010 os acordos setoriais são definidos como atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

Ainda de acordo com o referido decreto, o procedimento para implantação da logística reversa por meio de acordo setorial poderá ser iniciado pelo Poder Público ou pelos fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes dos produtos e embalagens referidos nos incisos II, III, V e VI do art. 33 da Lei N°. 12.305/2010.

O Poder Público pode iniciar este procedimento por meio de editais de chamamento publicados pelo Ministério do Meio Ambiente, que poderão indicar:

- I. Os produtos e embalagens que serão objeto da logística reversa, bem como as etapas do ciclo de vida dos produtos e embalagens que estarão inseridas na referida logística;
- II. O chamamento dos interessados, conforme as especificidades dos produtos e embalagens referidos no inciso I;
- III. O prazo para que o setor empresarial apresente proposta de acordo setorial, observados os requisitos mínimos estabelecidos neste Decreto e no edital;
- IV. As diretrizes metodológicas para avaliação dos impactos sociais e econômicos da implantação da logística reversa;
- V. A abrangência territorial do acordo setorial; e
- VI. Outros requisitos que devam ser atendidos pela proposta de acordo setorial, conforme as especificidades dos produtos ou embalagens objeto da logística reversa.

§ 1º A publicação do edital de chamamento será precedida da aprovação, pelo Comitê Orientador, da avaliação da viabilidade técnica e econômica da implantação da logística reversa, promovida pelo grupo técnico previsto no § 3º do art. 33.

§ 2º As diretrizes metodológicas para avaliação dos impactos sociais e econômicos da implantação da logística

reversa referidas no inciso IV do caput serão estabelecidas pelo Comitê Orientador.

Já os acordos setoriais iniciados pelos fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes serão precedidos da apresentação de proposta formal pelos interessados ao Ministério de Meio Ambiente, contendo os seguintes requisitos mínimos:

- I. Indicação dos produtos e embalagens objeto do acordo setorial;
- II. Descrição das etapas do ciclo de vida em que o sistema de logística reversa se insere, observado o disposto no inciso IV do art. 3º da Lei Nº. 12.305 de 2010;
- III. Descrição da forma de operacionalização da logística reversa;
- IV. Possibilidade de contratação de entidades, cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis ou reutilizáveis, para execução das ações propostas no sistema a ser implantado;
- V. Participação de órgãos públicos nas ações propostas, quando estes se encarregarem de alguma etapa da logística a ser implantada;
- VI. Definição das formas de participação do consumidor;
- VII. Mecanismos para a divulgação de informações relativas aos métodos existentes para evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos e embalagens;
- VIII. Metas a serem alcançadas no âmbito do sistema de logística reversa a ser implantado;
- IX. Cronograma para a implantação da logística reversa, contendo a previsão de evolução até o cumprimento da meta final estabelecida;
- X. Informações sobre a possibilidade ou a viabilidade de aproveitamento dos resíduos gerados, alertando para os riscos decorrentes do seu manuseio;
- XI. Identificação dos resíduos perigosos presentes nas várias ações propostas e os cuidados e procedimentos previstos para minimizar ou eliminar seus riscos e impactos à saúde humana e ao meio ambiente;
- XII. Avaliação dos impactos sociais e econômicos da implantação da logística reversa;
- XIII. Descrição do conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos participantes do sistema de logística reversa no processo de recolhimento, armazenamento, transporte dos resíduos e embalagens vazias, com vistas à reutilização, reciclagem ou disposição final ambientalmente adequada, contendo o fluxo reverso de resíduos, a discriminação das várias etapas da logística reversa e a destinação dos resíduos gerados, das embalagens usadas ou pós-consumo e, quando for o caso, das sobras do produto, devendo incluir:
  - a) Recomendações técnicas a serem observadas em cada etapa da logística, inclusive pelos consumidores e recicladores;
  - b) Formas de coleta ou de entrega adotadas, identificando os responsáveis e respectivas responsabilidades;
  - c) Ações necessárias e critérios para a implantação, operação e atribuição de responsabilidades pelos pontos de coleta;
  - d) Operações de transporte entre os empreendimentos ou atividades participantes, identificando as responsabilidades; e
  - e) Procedimentos e responsáveis pelas ações de reutilização, de reciclagem e de tratamento, inclusive triagem, dos resíduos, bem como pela disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; e

- XIV. Cláusulas prevendo as penalidades aplicáveis no caso de descumprimento das obrigações previstas no acordo.

Parágrafo único. As metas referidas no inciso VIII do caput poderão ser fixadas com base em critérios quantitativos, qualitativos ou regionais.

Segundo o § 3º do art. 20 do decreto N.º. 7.404/2010, poderão participar da elaboração dos acordos setoriais representantes do Poder Público, dos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores dos produtos e embalagens referidos no art. 33 da Lei N.º. 12.305/2010, das cooperativas ou outras formas de associações de catadores de materiais recicláveis ou reutilizáveis, das indústrias e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos, bem como das entidades de representação dos consumidores, entre outros. Quando já existir acordo setorial dos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores com o governo Federal, poderá ser adotado pelo município, submetendo-o ao seu jurídico, de forma que atenda a Lei.

## 19.4 Descrição dos programas de coleta seletiva e de logística reversa

### 19.4.1 Logística Reversa

#### 19.4.1.1 Programas de logística reversa

Conforme definido na PNRS a responsabilidade pela estruturação e implementação dos sistemas de logística reversa de alguns resíduos está a cargo dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, ou seja, devem ter uma responsabilidade compartilhada. Aos consumidores caberá a responsabilidade de acondicionar adequadamente e disponibilizar os resíduos para coleta ou devolução.

No planejamento das ações deste PMGIRS, deverão ser determinadas, primeiramente para os seis resíduos: produtos eletroeletrônicos, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, pneus, agrotóxicos e embalagens, óleos lubrificantes e embalagens, com logística reversa já estabelecida, as diretrizes e estratégias, as metas e as ações, para cada um deles, tendo como referência os acordos setoriais estabelecidos ou em processo de discussão no âmbito federal.

As redes de estabelecimentos que comercializam produtos da logística reversa deverão reservar áreas para concentração desses resíduos e definir os fluxos de retorno aos respectivos sistemas produtivos, em concordância com os procedimentos definidos nos acordos setoriais. Os responsáveis por estes resíduos deverão informar continuamente a SEINFRA, núcleo de apoio ao PMGIRS e outras autoridades, as ações de logística reversa a seu cargo, de modo a permitir o cadastramento das instalações locais, urbanas ou rurais, inseridas nos sistemas de logística reversa adotados.

Complementarmente, os planos de logística reversa, deverão contemplar as ações públicas de divulgação sobre as obrigações do consumidor quanto à segregação e destinação adequada dos resíduos e as penalidades previstas.

Objetivando a melhoria da gestão destes resíduos e considerando a atual incidência de geração de alguns tipos de resíduos característicos do município, a SEINFRA desenvolverão projetos específicos, tais como:

- ✓ Resíduos volumosos, objetivando dar destino ambientalmente correto aos resíduos constituídos predominantemente de resíduos vegetais - madeira recebidos no PEV Central;

- ✓ Resíduos de eletrodomésticos em desuso, denominados “linha branca”, objetivando dar o destino ambientalmente correto a estes tipos de resíduos recebidos no PEV Central.

Considerando que a PNRS prevê a remuneração do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, quando o município exercer alguma atividade do sistema de logística reversa, como, por exemplo, a captação e concentração de resíduos, A SEINFRA poderão, através de elaboração de acordo, parceria público privada – PPP (via CONSIRES), termo de compromisso ou, quando for o caso, contrato com o setor empresarial, fixar preço público pelos serviços prestados, a exemplo, da utilização consorciada da rede dos PEV’s Centrais ou de outras instalações específicas a serem instaladas no futuro (médio e longo prazo).

#### 19.4.1.2 Projeto de Óleo reciclado

O Projeto Óleo Reciclado, diz respeito da reciclagem de óleo de cozinha (óleos comestíveis). A proposta tem por finalidade:

- ✓ Reduzir o descarte indevido de óleo de cozinha em ralos de pias, por meio de campanhas em escolas e trabalhos de sensibilização da população quanto ao correto descarte do resíduo, atenuando assim os impactos ao meio ambiente e gerando a possibilidade de produção de sabão a partir do óleo coletado.
- ✓ Planejar e implantar este projeto por meio de seus atores, para sensibilização, coleta e reciclagem de resíduo de óleo de cozinha em todo o município, como forma de logística reversa, em conformidade com o Decreto Federal Nº. 7.404/2010;
- ✓ Permitir o envolvimento das secretarias municipais de Infraestrutura, de Educação, Saúde, Assistência Social, demais órgãos e colaboradores;
- ✓ Cadastrar e equipar pontos para recepção do óleo com coletores específicos para este fim, em associações de bairros e órgãos públicos, firmando educação ambiental ampla entre o poder público e a sociedade.

O objetivo principal deste projeto é primordialmente ambiental, na medida em que auxilia a proteção aos recursos hídricos (das águas e mananciais), solo, fauna, flora, matas ciliares, uma vez que o óleo reduz a eficiência das estações de tratamento de esgoto. Além disso, a coleta do óleo reduz os custos com manutenção de tubulação entupidas (públicas e privadas) e diminui também os custos com tratamento.

Entretanto, existe também um aspecto social que diz respeito a inclusão de pessoas no mercado de trabalho através da capacitação para a reciclagem e transformação do óleo em sabão, proporcionando a geração de renda com a venda desses produtos.

#### 19.4.1.3 Projeto Pneu Ecológico

A SEINFRA, quanto ao descarte de pneus inservíveis com objetivo de evitar o descarte irregular, deverá se utilizar da logística reversa dos pneumáticos usados, para desenvolver ações conjuntas e integradas para efetivar a recepção do material em pontos pré-estabelecidos, no caso em seu PEVs Central.

Serão realizados acordos e convênios com as empresas responsáveis pelo retorno destes produtos ao ciclo produtivo, e poderão ser encaminhados a central de

reaproveitamento e reciclagem instalada em João Pessoa, com custos apropriados ao ator que tenha a responsabilidade conforme a PNRS.

Estes pneus inservíveis podem ser utilizados em pavimentação de vias, mediante convênios e acordos com empresas do setor para utilização da tecnologia amplamente conhecida como “asfalto borracha”.

#### 19.4.1.4 Projeto Resíduos Volumosos

Conforme apresentado em itens anteriores, o município de Itapororoca está em fase de planejamento e implantação, dentro de seu sistema de limpeza urbana, da atividade de coleta de resíduos volumosos, de forma programada e sistêmica.

O objetivo do Projeto Resíduos Volumosos será o de promover maior reaproveitamento dos objetos coletados sendo, para tanto, promovidas duas categorias de materiais: os eletrodomésticos da "linha branca" e os restos de móveis e madeiramento não utilizável de obras, os resíduos de supermercados. Para essas categorias de volumosos serão elaborados e estabelecidos convênios com cooperativas/associações para operá-las, com fiscalização da Prefeitura.

#### 19.4.1.5 Resíduos de Medicamentos

No município de Itapororoca os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final de medicamentos vencidos e ou devolvidos nas farmácias e drogarias, enquanto RSS, são prestados da seguinte forma: os resíduos dos estabelecimentos de saúde são levados por uma empresa terceirizada que leva os resíduos para incineração em Joao Pessoa.

Será estabelecido pela SEINFRA um grupo de trabalho formado pelos principais atores envolvidos, a criação de um projeto para aplicação da logística reversa no descarte dos RSS do Grupo B, especificamente os medicamentos vencidos ou inservíveis de estabelecimentos geradores - farmácias e drogarias – e de medicamentos vencidos ou não devolvidos pela população, conforme determina a legislação.

O descarte de medicamentos dos geradores de RSS, ocorre geralmente nos resíduos domésticos de forma misturada. A SEINFRA deve, em 2017, iniciar um cadastramento das unidades geradoras e estabelecer regras para coleta destes resíduos de acordo a Portaria 344/98 da ANVISA e suas atualizações.

A coleta desse grupo de resíduo consiste na sua remoção do abrigo próprio: armazenamento externo até a unidade de tratamento e posteriormente depositados em aterros sanitários, utilizando técnicas que garantam a preservação das condições de acondicionamento e a integridade dos trabalhadores, da população e do meio ambiente, sempre obedecendo às orientações dos órgãos de limpeza urbana.

### 19.4.2 Programa de coleta seletiva municipal – PCSM para Itapororoca – PB

#### 19.4.2.1 Contextualização e histórico da coleta seletiva no Brasil

Segundo a pesquisa FADE-BNDES (2013), a gestão de resíduos sólidos urbanos de uma cidade deve ter como um dos seus objetivos reduzir a geração dos mesmos e a quantidade de materiais a serem tratados e destinados para o sistema de disposição final. Isso é conseguido reduzindo-se a geração de resíduos e promovendo-se o reaproveitamento de materiais, através da reutilização e da reciclagem (MOTA, 2000). E o seu gerenciamento deve ser feito observando as prioridades no conceito dos 3 R's,

significa que antes do destino final, devem ser adotadas medidas, pela população e pelo poder público, para reduzir, reutilizar e reciclar os resíduos sólidos.

Dentre as alternativas para tratamento ou redução dos resíduos sólidos urbanos, a reciclagem é aquela que mais chama atenção e interesse da população, principalmente por seu intenso apelo ambiental e social. Um aspecto relevante a ser considerado é que programas de reciclagem estimulam o desenvolvimento de uma maior consciência ambiental e dos princípios de cidadania por parte da população.

Os materiais recicláveis por sua vez devem ser incorporados novamente no ciclo de produção de matérias-primas e/ou novos produtos para aumentar a vida útil dos aterros e minimizar gastos de energia, custos e matéria-prima. Assim, apenas os resíduos não recicláveis e não perigosos, ou seja, os rejeitos seriam destinados à disposição em aterros sanitários.

Nesse contexto, a coleta de material reciclável a partir do RSU é importante para permitir a reincorporação dos resíduos recicláveis no setor produtivo.

Os benefícios ambientais da redução e do reaproveitamento de resíduos são bastante vastos, abrangendo também aspectos sociais e econômicos. Os principais benefícios identificados com a reciclagem dos materiais recicláveis são:

- A economia de matérias primas não renováveis;
- Geração de emprego e/ou renda;
- A economia de energia nos processos produtivos;
- O aumento da vida útil dos aterros sanitários.

Os objetivos da reciclagem têm como base os princípios dos 3 R's, difundidos como o caminho apontado para a solução dos problemas relacionados com os resíduos – Reduzir, Reutilizar e Reciclar. No mundo inteiro a ordem é reduzir a geração de lixo e fatores associados a estes princípios devem ser considerados, como o ideal da prevenção e não geração de resíduos, somados a adoção de padrões de consumo sustentável, visando poupar os recursos naturais e conter o desperdício (BRASIL, 2005). No Brasil, esta questão foi mais difundida com a Agenda 21, assim como no 5º Programa Europeu para o Ambiente e Desenvolvimento de 1993. Nesse documento, foi estabelecida a política dos “3 Rs” que consiste num conjunto de medidas de ação (LIMA, 2008).

- Reduzir significa consumir menos produtos e preferir aqueles que ofereçam menor potencial de geração de resíduos e tenham maior durabilidade;
- Reutilizar é, por exemplo, usar novamente as embalagens ou dar novo uso as mesmas;
- Reciclar envolve a transformação dos materiais, por exemplo, fabricar um produto a partir de um material usado. Para melhor encaminhar o material pós-consumo para reciclagem, é importante fazer a separação no lugar de origem – a casa, o escritório, a fábrica, o hospital, a escola, etc. A separação também é necessária para o descarte adequado de resíduos perigosos.

No Brasil, os índices de coleta seletiva são baixos e o sistema de coleta do RSU muitas vezes incipiente para atender todas as regiões. Nem por isso os índices de reciclagem de alumínio e do polietileno tereftalato (PET), por exemplo, são baixos. Na realidade, os índices de reciclagem desses materiais são próximos àqueles obtidos pelos países desenvolvidos.

O atual cenário da coleta seletiva, no Brasil, mostra que a maior parte dos municípios brasileiros ainda não resolveu satisfatoriamente o problema do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos e que os modelos tradicionais de gestão apresentam uma série de problemas e que principalmente não trazem soluções.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos traz um marco importante e fundamental para a mudança deste cenário. No entanto, nos municípios onde realmente acontecem as políticas públicas, quanto a sua implementação, para atendimento dos dispositivos legais vigentes, ainda é preciso percorrer um longo caminho, mediante o uso de planejamento da gestão, capacitação dos atores, mobilização social contínua e implantação de tecnologias adequadas e compatíveis com a realidade financeira do município.

As propostas alternativas têm sido timidamente implementadas e frequentemente interrompidas a cada mudança de gestão, o que tem tornado difícil um avanço qualitativo da gestão no Brasil, principalmente na região Nordeste. As administrações municipais têm dificuldades técnicas e gerenciais para a realização da coleta, tratamento e destinação final e para a cobrança adequada dos munícipes pelos serviços prestados, para financiar os altos custos da coleta terceirizada e para minimizar os impactos ambientais de seu tratamento. Estas mesmas dificuldades também acontecem nos programas de coleta seletiva do Brasil, que não tem o planejamento como fator determinante.

Para o Governo Federal em suas políticas setoriais, o entendimento do contexto socioeconômico e ambiental, no qual os programas municipais de coleta seletiva de materiais recicláveis, em parceria com catadores (as) organizados ou não, estão inseridos, passa necessariamente por três referenciais teóricos a saber:

- A gestão compartilhada dos resíduos sólidos urbanos, como política pública no âmbito da política ambiental;
- O conceito da economia solidária enquanto alternativa de organização de populações de baixa renda;
- E a inserção institucional destes programas no contexto da prestação de serviços públicos.

O tema dos resíduos sólidos abre possibilidades de formulação de políticas públicas que reduzam os impactos sobre o meio ambiente e a saúde e promovam inclusão social e geração de renda. Diversas experiências bem-sucedidas de gestão, a partir de práticas alternativas, mostram que é possível engajar a população em ações pautadas pela co-responsabilização e compromisso com a defesa do meio ambiente e da saúde pública.

A gestão dos resíduos sólidos no Brasil é uma atribuição dos municípios e insere-se na categoria de Serviço Público, que é aquele instituído, mantido e executado pelo Estado, com o objetivo de atender aos seus próprios interesses e de satisfazer as necessidades coletivas. A Constituição Brasileira de 1988, em seu artigo 30, I, II e V, estabelece que é competência do município legislar sobre assuntos de interesse local, suplementar as legislações federal e estadual, quando necessário, e organizar e prestar, diretamente, ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local. (RIBEIRO et al, 2009)

Os papéis assumidos pelo Estado, que antes eram de regulação, promoção e operação do sistema de resíduos sólidos, passam a se concentrar principalmente na regulação e promoção, possibilitando a incorporação de setores não estatais nestas atividades. Esta mudança de papel abre portas para atuação conjunta de diversos setores e atores, cujos laços podem ser políticos, comerciais ou operacionais e que podem ser consubstanciadas em parcerias (AGUIAR, 1999).

A iniciativa privada tem sido contratada pelas prefeituras municipais para operar sistemas de coleta de resíduos sólidos. Esse movimento tem se estendido, também, à

operação de aterros sanitários, usinas de triagem e demais equipamentos/ unidades pertencentes ao sistema de resíduos sólidos urbanos. (AGUIAR, 1999).

As parcerias com os catadores (as) organizados podem consistir em uma forma eficiente de redução de custos dos programas, pois o poder público pode disponibilizar áreas, recursos financeiros, equipamentos, materiais diversos e não precisa contratar a mão de obra para a implementação de programas de coleta seletiva.

A coleta seletiva é uma das atividades inseridas no conceito da gestão integrada e compartilhada dos resíduos sólidos urbanos (LIMA, 2003). No entanto, tal conceito depende de uma construção e de uma visão muito mais ampla da problemática dos resíduos sólidos.

Segundo LIMA (2001), o conceito de gestão de resíduos sólidos abrange atividades referentes à tomada de decisões estratégicas com relação aos aspectos institucionais, administrativos, operacionais, financeiros e ambientais, enfim à organização do setor para esse fim, envolvendo políticas, instrumentos e meios. Dessa maneira, entende-se por Modelo de Gestão de Resíduos Sólidos como um “conjunto de referências político-estratégicas, institucionais, legais, financeiras e ambientais capaz de orientar a organização do setor”

Uma vez definido um modelo básico de gestão de resíduos sólidos, contemplando diretrizes, arranjos institucionais, instrumentos legais, mecanismos de sustentabilidade, entre outras questões, deve-se criar uma estrutura para o gerenciamento dos resíduos, de acordo com o modelo de gestão. Dessa forma, o gerenciamento de resíduos exige o emprego das melhores técnicas na busca do enfrentamento da questão. A solução do problema dos resíduos pode envolver uma complexa relação interdisciplinar, abrangendo os aspectos políticos e geográficos, o planejamento local e regional, elemento de sociologia e demografia, entre outros.

Gerenciar os resíduos de forma integrada é articular ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração municipal, desenvolve, apoiada em critérios sanitários, ambientais e econômicos, para coletar, tratar e dispor o lixo de uma cidade, ou seja: é acompanhar de forma criteriosa todo o ciclo dos resíduos, da geração à disposição final (“do berço ao túmulo”), empregando as técnicas e tecnologias mais compatíveis com a realidade local.

De maneira mais atual, a Lei N°. 12.305/2010 define gestão integrada de resíduos sólidos como o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável. Enquanto que o gerenciamento de resíduos sólidos corresponde ao conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

Para o entendimento do conceito de gestão compartilhada dos resíduos sólidos é preciso retroceder à Constituição de 1988 que representou o momento em que os novos arranjos participativos foram reforçados, abrindo espaço para o desenvolvimento de práticas democráticas e participativas. Para Jacobi (1999), a vitória de partidos progressistas em cidades brasileiras, em 1988, possibilitou uma efetiva participação social no processo de tomada de decisão de políticas públicas municipais. Segundo Farah (1999) apud FUNASA (2010), os governos locais contribuíram para a formatação de novos arranjos institucionais e de novos processos de gestão. O empoderamento da

sociedade civil no Brasil, após a Constituição de 1988, e seu apoio a grupos de catadores foram essenciais nesse processo de interlocução.

O gerenciamento de resíduos sólidos nas áreas urbanas se baseou, historicamente, na sua coleta e afastamento, que eram planejados e implementados baseando-se em escolhas meramente logísticas, tais como o aumento da frota de caminhões, a ampliação do número dos funcionários e a melhoria dos sistemas de destinação final (PHILLIPI e AGUIAR, 2005). Paralelamente, a coleta informal de materiais, como o papel, metal, vidro e plástico era realizada de forma marginalizada pelos catadores (as) nas ruas, garantindo matéria-prima para a indústria de reciclagem e seus crescentes volumes de produção (CALDERONI, 1998). Atuando paralelamente aos serviços municipais, milhares de trabalhadores informais desviam entre 10 e 20% dos resíduos urbanos e são responsáveis por cerca de 90% do material que alimenta a indústria de reciclagem no Brasil.

No âmbito das políticas ambientais, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio 92, e a consolidação dos compromissos assumidos na Agenda 21 incorporaram novas prioridades à gestão de resíduos sólidos no Brasil. Os três Rs, **reduzir** a produção de resíduos na fonte geradora, **reutilizar** visando o aumento da vida útil dos produtos, **reciclar** e, principalmente, rever aspectos voltados à modificação dos padrões de produção e o Consumo Sustentável, foram incorporados à cultura dos resíduos sólidos e integraram a agenda dos movimentos sociais e do setor público (AGENDA 21, 1997; DEMAJOROVIC *et al*; 2004;). As possíveis mudanças na esfera de uma política para os resíduos sólidos devem ser pensadas a partir de uma visão de minimização do impacto ambiental. Ferreira (2003) sustenta que as iniciativas mais inovadoras na área ambiental aparecem mais frequentemente junto ao poder local, cujas políticas se apresentam como mais realistas com o quadro de exclusão social que caracteriza várias cidades brasileiras. Ela ressalta, porém, que a literatura acerca do debate em torno do Estado e do problema ambiental demonstra, também, a importância da atuação de vários atores sociais no processo de formulação e implementação dessas políticas, embora apenas a participação desses atores diversificados não garanta, por si, que as questões colocadas em discussão serão solucionadas, dada a complexidade de muitos temas (FERREIRA, 2003). A multiplicidade de interesses e discursos envolvidos e as disputas entre eles, na formulação e implementação de iniciativas do poder público, devem ser, portanto, levadas em conta na avaliação das políticas de qualquer natureza, inclusive ambiental e de saúde pública.

A partir da década de 1990, surgiram as primeiras iniciativas de formação de cooperativas/associações de catadores (as) e os primeiros programas de gestão integrada e compartilhada, nas cidades de São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre e Santos. Em suas propostas, contemplavam-se investimentos em novas tecnologias de disposição final, ações voltadas à mobilização social, à valorização do trabalho dos funcionários de limpeza pública e ao desenvolvimento de parcerias com os grupos de catadores (as). Desencadeou-se um processo de empoderamento de alguns grupos de catadores (as). Associações, como a Cooperativa dos Catadores (as) de Papel e Papelão (Coopamare), no município de São Paulo, e a Associação dos Catadores (as) de Papel, Papelão e Material Reaproveitável (Asmare), no município de Belo Horizonte, receberam apoio de movimentos sociais, instituições da sociedade civil e da Igreja e se transformaram em atores sociais estratégicos no processo de interlocução com os governos municipais (JACOBI e TEIXEIRA, 1996; MARTINS; 2004 apud FUNASA 2010).

O caso do município de Santos, também, é emblemático. Ao encontrar a área de disposição final do lixo saturada, a administração municipal em exercício, a partir de

1989, decidiu implantar a coleta seletiva de lixo inorgânico. Uma equipe foi constituída, em 1990, para implantar o projeto experimental Lixo Limpo, em dois bairros da cidade. Posteriormente, foi ampliado, tornando-se um programa municipal e envolvendo grande parte da cidade. Por meio do Programa Lixo Limpo, foi possível estabelecer um convênio entre a Associação dos carrinheiros e a Prodesan, empresa responsável pela coleta de resíduos no município. Esse apoio aos catadores (as) de papel do município, conhecidos como carrinheiros, se deu de diversas maneiras: pagando-lhes um salário mínimo mensal; indicando pontos de concentração de material e estabelecendo um grande centro de triagem de materiais; orientando os moradores e coletores da Prodesan que a prioridade de coleta dos materiais era dos carrinheiros e estabelecendo dias de coleta por roteiros de ruas do município. Este grupo foi denominado de *trabalhadores ecológicos* para melhorar sua autoestima e diminuir o preconceito de alguns setores da sociedade em relação a sua figura. Além disso, foram-lhes fornecidos uniformes, atendimento médico e de assistentes sociais, licenciamento dos carrinhos, isenção de taxa de licenciamento, autorização para entrada mais cedo na cidade, e a melhoria dos carrinhos visando à segurança no trânsito; área para o prédio da associação; espaço para a instalação da feira dos carrinheiros, destinada à venda de materiais reutilizáveis; e incluído no Código Tributário do município a categoria de carrinheiro como trabalhador por conta própria. Devido ao sucesso da iniciativa municipal, a cidade foi selecionada pelo *International Council for Local Environmental Initiatives* (Iclei) para fazer parte do projeto internacional *Model Communities Programme*, na elaboração de sua Agenda 21 e o projeto de coleta seletiva, em parceria com os carrinheiros, foi o indicado para estudo de caso internacional de implementação de projeto de melhoria ambiental associada à inclusão social (SOBRAL, 1998 apud FUNASA, 2010).

No Estado da Paraíba, surgiu em João Pessoa, ainda em 2003 a primeira Associação de Catadores de materiais reciclados, a ASTRAMARE, com cerca de 300 associados e que fizeram parte de um programa de coleta seletiva porta a porta, implantados inicialmente em 18 bairros da capital paraibana, atendendo 54.100 domicílios (22,36%), e servindo de modelo para a região Nordeste do Brasil.

Pode-se destacar, que a partir dos exemplos acima citados, o reconhecimento dos catadores como um dos elementos centrais de um programa de coleta seletiva municipal se tornava fundamental e indispensável a boa de gestão integrada dos resíduos sólidos.

Segundo a Unicef, em 2000, estimava-se que, no Brasil, mais de 40 mil pessoas viviam diretamente da catação em lixões e mais de 30 mil nas ruas, constituindo-se em sua única opção de renda (ABREU, 2001). Algumas estimativas apontam para mais de 200 mil pessoas envolvidas na atividade de catação. A retirada de catadores (as) dos lixões e sua inserção em programas de coleta seletiva de lixo possibilitam a melhoria de qualidade de vida, com impactos positivos na saúde desta população, mostrando-se fundamentais no sentido de resgatar a cidadania e a autoestima destas pessoas (BURSTYN, 2002; JACOBI e TEIXEIRA, 1997 apud FUNASA, 2010). Entretanto, os níveis crescentes de desempregados que poderiam ser potencialmente absorvidos pelas cooperativas que atuam na coleta seletiva têm contra si a quase total inexistência de mecanismos que encorajem a expansão destes tipos de iniciativas.

Em 2010, o Ministério do Meio Ambiente estimou em 600.000 catadores os existentes no Brasil, que precisavam ser inseridos socioeconomicamente.

A organização em associações e cooperativas de trabalho segue os preceitos da economia solidária. Singer (2002) evidencia a importância do significado social do caso dos catadores (as) e das iniciativas de cooperação entre catadores (as).

A cooperativa possibilita compras em comum a preços menores e vendas em comum a preços maiores (...) é uma oportunidade de resgate da dignidade humana (...) e de desenvolvimento (...) (SINGER, 2002, p.89).

O conceito de autogestão é o cerne da Economia Solidária, que Singer (2002) resume como “ninguém manda em ninguém”, ou “todos mandam igual”, e que significa, em última instância, que o gerenciamento da cooperativa tem de ser obrigatoriamente feito a partir do sistema “um homem – um voto”. No entanto, a prática da autogestão exige esforços adicionais porque, além das tarefas rotineiras, existe a preocupação com problemas gerais da empresa, o envolvimento em conflitos interpessoais e participação em reuniões cansativas (SINGER, 2002).

Mesmo neste contexto de autogestão, a participação do setor público é fundamental para garantir o funcionamento destes grupos, ainda que a coleta seletiva seja realizada oficialmente.

Alguns fatores interdependentes certamente pesam mesmo quando a coleta seletiva é realizada oficialmente por meio de cooperativas de catadores (as):

- i. Ela exige informação e educação das pessoas para que elas possam separar o material reciclável e conservá-lo num estado tal que ele possa ser reinserido na cadeia produtiva, reduzindo, assim, o percentual de rejeito;
- ii. Quanto menor a fração não reaproveitável, maior a sustentabilidade de um projeto de coleta seletiva, seja do ponto de vista ambiental, seja do ponto de vista socioeconômico;
- iii. Para que a coleta seletiva se viabilize, é preciso haver mercado consumidor para os produtos recicláveis no setor produtivo.

Apesar destes desafios, a coleta seletiva passou a fazer parte do gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos e os catadores (as) organizados passaram a desenvolver a gestão compartilhada destes. O modelo de gestão integrada e compartilhada de gerenciamento dos resíduos sólidos foi defendido por especialistas de instituições da sociedade civil, como o Compromisso Empresarial para a Reciclagem (Cempre) e, posteriormente, pelo Fórum Lixo e Cidadania, rompendo com a visão de engenharia de limpeza pública, predominante no campo dos resíduos sólidos, que privilegiava uma abordagem estritamente técnica, em detrimento de uma abordagem socioambiental (CHENNA, 2001 apud FUNASA, 2010).

O Fórum Nacional Lixo e Cidadania, criado em 1998 por 19 entidades públicas e privadas e atualmente formado por 48 entidades com atuação direta e indireta na questão de resíduos sólidos, tem um papel de destaque nos resultados obtidos na erradicação da catação de lixo por crianças e adolescentes, com a campanha “Criança no Lixo Nunca Mais” e no fechamento dos lixões e apoiando a integração dos catadores aos programas municipais de coleta seletiva. Mesmo considerando os ganhos sociais significativos, o modelo proposto não consegue absorver os milhares de catadores autônomos que continuam a atuar nas ruas dos grandes centros urbanos e que resistem a perder sua autonomia e a se integrar às cooperativas.

A partir da análise das experiências dos municípios de São Paulo, Santos (SP), Curitiba (PR) e Porto Alegre (RS), NEDER (1998 apud FUNASA, 2010) faz pelo menos três recomendações:

- i. Realizar um estudo de balanceamento econômico (custo/ benefício) dos projetos;

- ii. Realizar análise do mercado de reciclagem dos produtos que são coletados seletivamente, para assegurar que haverá fluxo de venda dos materiais separados;
- iii. Desenvolver, em paralelo à coleta seletiva, projetos de educação e informação da população, de preferência que tenham como foco os aspectos regionais do problema dos resíduos e de sua solução.

Vários artigos e trabalhos acadêmicos produzidos, a partir de estudos das experiências brasileiras de coleta seletiva com inclusão social, demonstram que, apesar da importância destas iniciativas do ponto de vista dos ganhos econômicos e socioambientais, ainda existem fatores que ameaçam sua continuidade, tais como:

- A existência de problemas de ordem organizacional das cooperativas;
- A fragilidade e dependência da relação das cooperativas com o poder público;
- A crise atual de diminuição das quantidades de material coletado pelas cooperativas, decorrente da interceptação dos resíduos por catadores (as) autônomos e sucateiros; e
- A terceirização de serviços por parte das prefeituras (CALDERONI, 1998; AGUIAR, 1999; MANCINI, 1999; TIVERON, 2001; ABREU, 2001; MARTINS, 2003; CONCEIÇÃO, 2003; DEMAJOROVIC, 2004; ROMANI, 2004; BRINGUENTI, 2004 apud FUNASA, 2010).

#### 19.4.2.2 Conceitos

A coleta seletiva é o procedimento de coleta diferenciada que facilita o aproveitamento dos materiais na reutilização na reciclagem ou compostagem. Esta visa coletar os resíduos, mantendo da melhor forma possível suas características, para o posterior tratamento. Os resíduos orgânicos são coletados separadamente dos resíduos recicláveis e dos inservíveis. Dessa forma, evita-se contaminação e perda das propriedades essenciais para o tratamento a ser feito em fase posterior. Por exemplo, evita-se que a matéria orgânica seja quimicamente contaminada ou que o papel ou papelão fique molhado (e conseqüentemente inservível) pela fração úmida dos resíduos sólidos.

LIMA (2012), cita que de uma maneira geral, historicamente a coleta seletiva tem sido implementada no Brasil através das seguintes metodologias:

- Coleta Seletiva Porta a Porta (ou domiciliar),
- Ponto a Ponto,
- Locais de Entrega Voluntária (LEV),
- Ponto de Entrega Voluntária (PEV),
- Áreas de Triagem e Transbordo (ATT).

Cada município deve avaliar a melhor forma de acordo com seus objetivos e custos, podendo ser feita uma combinação de diferentes metodologias. Neste sentido, a **Coleta seletiva** é a coleta dos resíduos de maneira segregada para fins de reutilização ou reciclagem.

Não deve-se confundir a coleta seletiva de reciclagem e reutilização, pois a **Reutilização** é o aproveitamento do material para outro fim, sem modificação de suas características físicas. Por exemplo: bancos feitos de garrafa PET, utensílios domésticos feitos de lata de alumínio, entre outros.

Já a **Reciclagem** é o procedimento industrial de reaproveitamento de matéria-prima para a produção de novos produtos. Por exemplo:

- Papel reciclado, latas de alumínio, asfalto feito com borracha proveniente de pneus usados, entre outros.

Com relação ao início da coleta seletiva no Brasil, a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE, 2008) informa que: *“os primeiros programas de coleta seletiva e reciclagem dos resíduos sólidos no Brasil começaram a partir de meados da década de 1980, como alternativas inovadoras para a redução da geração dos resíduos sólidos domésticos e estímulo à reciclagem. Desde então, comunidades organizadas, indústrias, empresas e governos locais têm sido mobilizados e induzidos à separação e classificação dos resíduos nas suas fontes produtoras”*.

#### 19.4.2.2.1 Ordem de prioridade na gestão integrada de resíduos sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, após sua aprovação define que no Brasil a ordem de prioridade na gestão dos resíduos sólidos deve ser a mostrada na Figura 14.

Figura 14 - Ordem de Prioridade para a PNRS.



Com vistas à implementação da coleta seletiva nos municípios, observa-se que existem no Brasil, já em 18 Estados uma série de incentivos tais como o ICMS Ecológico, o ICMS Sócio Ambiental no Estado de Pernambuco, o ICMS Verde no Paraná, que são fundamentais para a sustentação do sistema.

O Governo Federal, coloca à disposição dos municípios diversas fontes de financiamento para aquisição de infraestrutura (obras e equipamentos), definidas no modelo de gestão municipal, para atender a PNRS, como unidades de triagem de resíduos (UTR), Postos de entrega voluntária (PEV), Ecopontos, Áreas de Transbordo e Triagem (ATT) entre outros, acessíveis tanto para órgãos públicos quanto para associações/cooperativas de catadores (as).

Para o caso do Município, a exigência e o condicionante para solicitação dos recursos é a apresentação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), e a Lei Municipal de sua aprovação.

Com vistas ao atendimento dos preceitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos e sua aplicação nos territórios, o governo federal prioriza investimentos financeiros aos municípios que implementarem suas ações considerando a gestão associada e a coleta seletiva como caminhos para o desenvolvimento da gestão

integrada de resíduos sólidos, através de linhas de financiamento para atender prioritariamente as iniciativas de:

- Prevenção e redução de geração de resíduos no processo produtivo;
- Desenvolvimento de produtos com menor impacto à saúde humana e qualidade ambiental;
- Infraestrutura e aquisição de equipamentos para cooperativas ou associação de catadores de materiais reutilizáveis ou recicláveis;
- Coleta seletiva e logística reversa.

### 19.4.2.3 Aspectos intersetoriais dos resíduos sólidos

#### 19.4.2.3.1 Os resíduos sólidos e saúde pública

O resíduo oferece ambiente propício para proliferação de diversos vetores – mosca, rato, barata, escorpião, pulga, piolho, mosquito, etc. Estes vetores são responsáveis pela transmissão de doenças, como a leptospirose, febre tifoide, dengue, diarreias, entre outras.

Um estudo desenvolvido pela Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano – SRHU, do Ministério do Meio Ambiente, no município de Belo Horizonte, demonstra que onde há maior índice de adesão ao programa municipal de coleta seletiva, a incidência de casos de dengue é diretamente menor, ao passo que o inverso também acontece.

#### 19.4.2.3.2 Os resíduos sólidos e a promoção social

Excluídos do processo formal de trabalho, os catadores (as) de materiais recicláveis buscam nos lixões e nas ruas sua fonte de trabalho e renda. Sem qualquer tipo de proteção, famílias inteiras fazem da atividade de catação nos vazadouros seu meio de sustento.

Neste cenário, a gestão integrada de resíduos sólidos tem papel fundamental no que diz respeito à promoção social destes trabalhadores e trabalhadoras históricos, atribuindo a coleta seletiva como um dos fluxos de tratamento de resíduos, garantindo o reconhecimento destes trabalhadores no processo de reciclagem e sua inclusão social, através da geração de postos formais de trabalho e incentivo à formação de grupos organizados e auto gestionários e assistência e promoção social pelo poder público local.

#### 19.4.2.3.3 Os resíduos sólidos e o meio ambiente

A disposição inadequada de resíduos sólidos no ambiente provoca a contaminação de lençóis subterrâneos e do solo pelo chorume (líquido altamente tóxico, originado da decomposição da parcela orgânica do lixo) e a poluição do ar, causada pela fumaça proveniente da queima espontânea do gás metano, presente nas massas de lixo.

Mais uma vez a reciclagem aparece no cenário da gestão integrada de resíduos sólidos como uma forma mais adequada de tratamento de resíduos. Ao reintegrar ao ciclo produtivo matérias-primas que, até então, teriam como destino um lixão ou um aterro sanitário, a reciclagem gera uma economia considerável de energia na produção de novos materiais, além de reduzir a extração de recursos naturais.

Vale lembrar que a vida útil dos aterros sanitários pode ser ampliada, caso não haja disposição de materiais recicláveis nestas unidades.

#### 19.4.2.4 Programa de coleta seletiva proposto para Itapororoca

Este Programa de coleta seletiva de resíduos secos está embasado no que determinam as políticas públicas federais para a gestão dos resíduos sólidos urbanos e conforme orientações do ministério do Meio Ambiente e do Ministério das Cidades.

O programa consiste na implementação da coleta seletiva através de uma parceria entre a Prefeitura Municipal de Itapororoca e a sociedade itapororoquense. Serão parceiros as associações e cooperativas de catadores, Condomínios (futuro\*), *shoppings centers* (futuro \*) e Organizações Não-Governamentais (ONGs \*), entre outros.

Os principais objetivos, além da inclusão social e da geração de emprego e renda, são: implantar e ampliar o alcance da reciclagem na cidade e desenvolver uma estratégia que possibilite a sustentabilidade do programa e a autonomia das Associações e Cooperativas de Catadores de materiais recicláveis de Itapororoca, instituídas a ainda a serem instituídas legalmente.

A prefeitura em seu planejamento dividirá o município em setores, denominados setores de coletas seletivas e as associações/cooperativas integradas a solução regional (CONSIRES) ficarão responsáveis pela coleta porta a porta de forma manual, utilizando-se de carrinhos com design específico e estrutura leve a este fim e também realizar a triagem e a comercialização do material reciclável.

Em Itapororoca, os resíduos sólidos domiciliares secos representem uma parcela considerável dentre os resíduos domiciliares gerados no município, com cerca de 37% destes, onde verifica-se, no contexto da responsabilidade compartilhada, da logística reversa e das novas metas estabelecidas no PNRS, a necessidade de se proceder a novas ações de planejamento e monitoramento para a consecução de um novo patamar de coleta diferenciada para estes resíduos.

Para a viabilização do novo patamar de Coleta Diferenciada dos RDO secos serão necessários:

- ✓ Cadastro de todos envolvidos nas atividades, com identificação, enquadramento e fiscalização de pequenos, médios e grandes geradores;
- ✓ Implantação de processo de responsabilidade compartilhada;
- ✓ Incentivo à adoção de logística reversa;
- ✓ Normas específicas para os resíduos domiciliares secos em todos os órgãos públicos localizados no município, visando a redução e segregação na origem;
- ✓ Normatização dos procedimentos de gerenciamento através de plano específico;
- ✓ Estabelecimento de parcerias;
- ✓ Investimentos em novos equipamentos e recipientes visando a separação rigorosa dos resíduos na fonte geradora;
- ✓ Aprimoramento nas coletas, através de procedimentos já instituídos legalmente;
- ✓ Incentivo de parcerias entre cooperativas/associações de catadores e os grandes geradores a nível de CONSIRES;
- ✓ Aplicação de mecanismo de monitoramento, controle e fiscalização;

Do mesmo modo, seguirão as propostas para o cuidado dos resíduos sólidos domiciliares úmidos e rejeitos, que hoje representam cerca de 60% da geração de resíduos domiciliares, de modo que prudente se faz a necessidade de planejamento, ação e monitoramento para a execução de uma coleta diferenciada também para estes resíduos.

Neste sentido, o Programa de Coleta Seletiva de resíduos secos para o município de Itapororoca, será porta a porta com a utilização de catadores e catadoras de materiais reciclados associados ou cooperados, tendo como meio de transporte de reciclados carrinhos telados manuais e como forma de transporte dos reciclados acumulados no Posto de Entrega Voluntária Central (PEV Central). Os resíduos secos gerados nas residências e comércio serão separados pelo gerador em secos e úmidos, em sacolinhas de supermercados ou em caixas ou sacos plásticos. Após ser disponibilizado na frente de sua residência os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis coletam no carrinho manual e levam para o PEV Central para fazer uma segunda separação e aguardar o transporte destes resíduos pelos sucateiros ou deposeiros que os encaminha a indústria após prensagem e valoração. No PEV Central serão armazenados em um espaço coberto para o encaminhamento posterior.

Em um momento posterior estes resíduos podem ser encaminhados a uma central de valoração onde será feito a separação por tipo de resíduos, prensados e enfardados e valorados, e com venda coletiva as indústrias pertencentes da rede de comercialização, agregando valor econômico e, principalmente, renda aos catadores.

#### 19.4.2.5 Modelo de concepção técnica para a Coleta Seletiva de Itapororoca

O modelo de Coleta Seletiva de baixo custo definida para Itapororoca tem como um dos elementos centrais a incorporação de forma **eficiente** e **perene** de catadores, numa política pública **planejada, mediante este Programa específico**.

#### 19.4.2.6 Inserção econômica dos catadores de materiais recicláveis

Um dos principais objetivos do modelo de gestão de resíduos sólidos da PNRS é a busca por melhores resultados em termos de desenvolvimento das atividades de saneamento básico no Brasil, garantindo um serviço público de gestão de resíduos de maior qualidade e a inclusão social dos catadores pelos municípios.

Dentre os instrumentos de implementação da PNRS, encontra-se a criação e o apoio a cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis com linhas especiais de financiamento público. Parcerias Público-Privadas também devem participar desse processo, visto que a responsabilidade das indústrias por seus resíduos foi regulamentada pela PNRS e pode ser implementada por soluções via CONSORES.

Uma das prioridades da PNRS é favorecer aquisições e contratações feitas pelo governo às empresas privadas de serviços de coleta do resíduo (lixo) comum que promovam a integração dos catadores de forma remunerada, inclusive, sem necessidade de licitação pública, conforme estabelece a Lei Nº 11.445/2007, reforçando e valorizando o papel que esses trabalhadores já exercem nesse setor.

A implantação de coleta seletiva com a participação dos catadores também está prevista como prioridade para a implantação dos planos de resíduos sólidos municipais e estaduais que, consoante a PNRS, devem apresentar diagnóstico da situação dos resíduos e das metas para redução e reciclagem, além de dar um fim aos lixões. A Lei é muito clara que os municípios precisam reduzir, reutilizar e reciclar, para em último caso pensar em processos de reciclagem energética. O aterramento deve ser efetuado como última alternativa e somente para a parcela que não apresenta condições de recuperação e reciclagem, como preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Dada essa demanda da PNRS foi instituído no final de 2010 o Programa Pró-Catador com a finalidade de integrar e articular as ações do Governo Federal, Estados e

Municípios que estabeleçam mecanismos para estimular a implantação da coleta seletiva municipal com a contratação de cooperativas e/ou associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; que permitam, na prática, a participação dos catadores na implantação da Logística Reversa e que melhorem suas condições de trabalho. Fazem parte do Comitê 22 (vinte e dois) órgãos, entre ministérios, bancos públicos, institutos e entidades ligadas à pesquisa.

O programa Pró-Catador organiza hoje estrategicamente as políticas públicas voltadas para os catadores (Cataforte, PAC 1, editais Funasa, doações de terrenos SPU, PNRS, Crédito prêmio de IPI).

Essa estrutura de gestão dos resíduos sólidos dos municípios atende a necessidade das cooperativas e associações de terem material reciclável para trabalhar e de serem renumeradas pelos serviços prestados, tendo como contrapartida a quantidade de material coletada e/ou reciclada. Essa ação vai ao encontro do artigo 3 da Declaração de Princípios e Objetivos do Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR), pois a classe deve ser vista como uma parceira do governo e empresas privadas na gestão integrada dos resíduos sólidos, desde a execução da coleta seletiva com catadores de rua, até a triagem e o beneficiamento final dos materiais. Além disso, a remuneração justa pelo serviço de coleta seletiva prestado pelos catadores de materiais recicláveis e sua inserção na cadeia produtiva de produtiva de materiais recicláveis por meio de tecnologias compatíveis com o contexto local vão ao encontro dos conceitos de Tecnologia Social estabelecidos pela rede de tecnologia social (Thomas, 2009).

A expansão da coleta seletiva com a inclusão do serviço prestado pelos catadores de materiais recicláveis poderá no futuro, se bem conduzida com transparência e diálogo com os atores envolvidos, representar uma oportunidade de reduzir os custos da cidade com esses serviços, gerar milhares de postos de trabalho e promover uma maior corresponsabilidade dos cidadãos com a limpeza e a sustentabilidade urbana. Isso significa que não é suficiente equacionar problemas de remuneração de contratos de coleta e de disposição final e enviar os resíduos para aterros sanitários privados devidamente licenciados. Torna-se necessário definir estratégias para promover a redução de resíduos nas fontes geradoras, por meio de educação ambiental permanente, a coleta seletiva com inclusão de catadores e metas de redução de disposição de resíduos no solo, por meio de um plano de gestão abrangente, integrado e pactuado com a sociedade. A participação ativa da sociedade civil na elaboração, implementação e monitoramento dos projetos de desenvolvimento regional e nacional precisa estar engajada no projeto de desenvolvimento do país.

No entanto, passados mais de quatro anos da publicação da PNRS, a participação dos catadores na atividade de coleta seletiva ainda é tema polêmico. São justamente a distribuição do ônus de promover a capacitação dos catadores, incluindo os custos a ela inerentes, e os riscos de exposição à responsabilidade trabalhista pela contratação ou apoio às cooperativas que acabam sendo barreiras para o fluxo espontâneo dessa estrutura de coleta e beneficiamento de resíduos recicláveis (Souza *et al.*, 2012).

A implementação de políticas públicas federais tem um papel essencial na habilitação das parcelas mais pobres da sociedade para a sobrevivência no mercado capitalista. Entretanto, muitos dos incentivos têm sido destinados à implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas, ou outras formas de associação de catadores e não, diretamente na capacitação de catadores (Souza *et al.*, 2012). Segundo Feenberg (2009), para algo útil sair das intervenções públicas, deve-se propor tecnologias que respondam melhor ao seu contexto, de forma que a tecnologia se

encaixe mais suavemente em seu nicho. Na verdade, o ambiente deve ser considerado antes de decidir sobre a importação de qualquer tecnologia porque nem tudo vai caber em qualquer lugar.

Como forma de contribuir para o desafio efetivo da inclusão dos catadores na cadeia produtiva dos materiais recicláveis e de melhoria do sistema informacional e de condições de trabalho dos mesmos, propõe-se em conjunto com o público alvo dar um primeiro passo para que o beneficiamento primário de resíduos seja efetuado pelas próprias cooperativas de forma a aperfeiçoar o armazenamento e o transporte desses resíduos até às indústrias recicladoras, agregando valor e conseqüentemente, aumentando a renda dos cooperados. Essas ações em conjunto com atividades de capacitação das cooperativas para a coleta, preparação e comercialização dos resíduos culminarão em soluções efetivas de transformação social. Além disso, espera-se ainda contribuir para a visão de que a organização do sistema de Coleta, Tratamento e Destinação Final dos Resíduos Sólidos de forma conjunta com os catadores é a forma mais econômica para o estado e mais socialmente justa, visto a luta para o reconhecimento e valorização da profissão dos catadores.

A inclusão socioprodutiva do catador de material reciclável pode ser realizada a partir da identificação dos líderes e membros com escolaridade primária de cada cooperativa e associação para capacitá-los para gerenciarem o negócio e montarem uma estrutura corporativa básica. Ação que deve ser paralela à transformação das cooperativas em unidades de triagem, como foi proposto em São Paulo, por exemplo, com esteiras, transporte e equipamentos para a pré-industrialização de material reciclável.

Segundo Thomas (2009), o desenvolvimento de Tecnologias Sociais para resolução dos problemas vinculados à pobreza e à exclusão é um desafio científico-técnico e é uma forma de viabilizar a inclusão de todos em um futuro possível. Assim, se as atividades a serem desenvolvidas proporcionarem um modelo de inclusão autossustentável dos catadores (as) de material reciclável na cadeia produtiva de materiais recicláveis, o papel de interlocução da prefeitura com a universidade pode resultar na construção de um modelo de gestão para o município.

Caso seja constatada a fragilidade da cooperativa em atender a demanda e requisitos exigidos pelas empresas recicladoras da região poderão ser articulados esforços para que os materiais recicláveis coletados sejam centralizados a partir das cooperativas de uma mesma região, como foi o caso dos catadores de lixo do ABC que se uniram e criaram a Coopsente (Cooperativa de Catadores de Materiais Reciclados do ABCD) (BELCHIOR, 2009). O principal objetivo é tentar colocar o máximo de produtos na indústria final, o que vai ao encontro de um dos principais objetivos da tecnologia social, ou seja, criar um dado espaço socioeconômico de aparato tecnológico (produtos, equipamentos, etc.) ou organizacional (processos, mecanismos de gestão, relações, valores) que permita interferir positivamente na produção de bens e serviços e, assim, na qualidade de vida de seus membros, gerando resultados sustentáveis no tempo e reprodutíveis em configurações semelhantes (Fonseca, 2010). Daí a importância de agregar valor e tecnologias às atividades das cooperativas, assim como adequar suas instalações para atender os requisitos operacionais de logística e produção das indústrias recicladoras da região.

A adequação e a melhora de processos produtivos, a incorporação de valor agregado, a intensificação do conteúdo cognitivo de produtos e processos são questões fundamentais, tanto para conceber uma mudança do perfil produtivo das cooperativas, quanto para gerar uma melhora estrutural das condições de vida dos catadores(as) de materiais recicláveis (melhorias na qualidade e quantidade de empregos, melhorias no

nível da renda, incorporação à cadeia produtiva de materiais recicláveis, integração social e o resgate de conhecimentos locais). De acordo com Dagnino (2004), não basta que o empreendimento seja de cooperados e nem que adote a autogestão, é necessário que disponha de Tecnologia Social.

É nesse contexto que esse programa pretende contribuir para que as ações de formação, de assessoria técnica e tecnologia social, compreendidas como processo de transformação social a partir da organização da produção material e social, permitam que as cooperativas/associações de materiais recicláveis se insiram dentro do sistema de gestão de resíduos sólidos dos municípios de forma sustentável. O sucesso da implementação desse programa que visa agregar infraestrutura, juntamente com atividades de formação e disponibilização de informações de mercado pode contribuir para a implementação de políticas públicas no país.

O sistema de inserção econômica proposto para os catadores cooperados/associados se dará da seguinte forma:

Quando acontecer a viabilidade econômica, com a quantidade suficiente e número de catadores associados que permita esta viabilidade (\*médio e longo prazo) ou mediante soluções coletivas do CONSORES.

- Mediante a formalização de convênio da Prefeitura com as Cooperativas/Associações, embasados pela Lei N°. 11.445/2007;
- Recebimento de valor equivalente à da coleta convencional de resíduos domiciliar paga a época da assinatura do convênio por cada tonelada recuperada e devidamente comprovada pela fiscalização da SEINFRA;
- Recebimento de valor equivalente à da tonelada aterrada de resíduos no aterro paga a época da assinatura do convênio para cada tonelada aterrada e devidamente comprovada pela fiscalização da SEINFRA;
- Venda do material reciclado já valorado priorizando as vendas coletivas as indústrias, agregando valores econômicos ao sistema, eliminando-se a figura do atravessador e sucateiro, que compra o material por valor abaixo do valor potencialmente comercializado.
- Parte dos recursos pagos aos convênios serão de responsabilidade do gerador (fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes), mediante acordos setoriais ou termos de compromisso firmados entre a Prefeitura de SEINFRA e o (s) responsável (is) gerador (es).

A Lei N°. 11.445 de 2007 (Lei do Saneamento), dá o embasamento Legal, para que a Prefeitura formalize convênios com as Cooperativas/Associações de Catadores de materiais reciclados, promovendo a inserção econômica desses trabalhadores, sem que seja necessário a realização de processo licitatório, mediante alteração na lei de licitação (Lei N°. 8.666/1993) conforme mostra o art. 57:

“O inciso XXVII caput do art. 24 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, passa a vigorar com a seguinte redação:

Art. 24. É dispensável a licitação:

*XXVII – 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*

*(as) de materiais recicláveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública. ”*

Para que esta inserção seja realizada a legislação define que os catadores deverão estar associados. Nesta condição poderão ser contratados e receber remuneração, com base no trabalho realizado, de maneira análoga ao que ocorre com as empresas que realizam a coleta dos resíduos domiciliares.

Diversos municípios, como Natal, Londrina, Fortaleza, entre outros estão ampliando Programas de Coleta Seletiva ancorados nesta determinação legal.

Como já se mencionou, a implantação deste programa implica numa transformação profunda da forma de entender e gerenciar esta atividade: a cidade é dividida em setores e a realização da coleta passa a ser uma obrigação contratual por parte da cooperativa ou associação contratada para a realização do serviço. Neste sentido, as cooperativas e associações, após passar por processo de capacitação na etapa de implantação do programa, devem assumir ao determinado no convênio de manter a regularidade e atender as metas determinadas para redução dos resíduos secos encaminhados ao aterro.

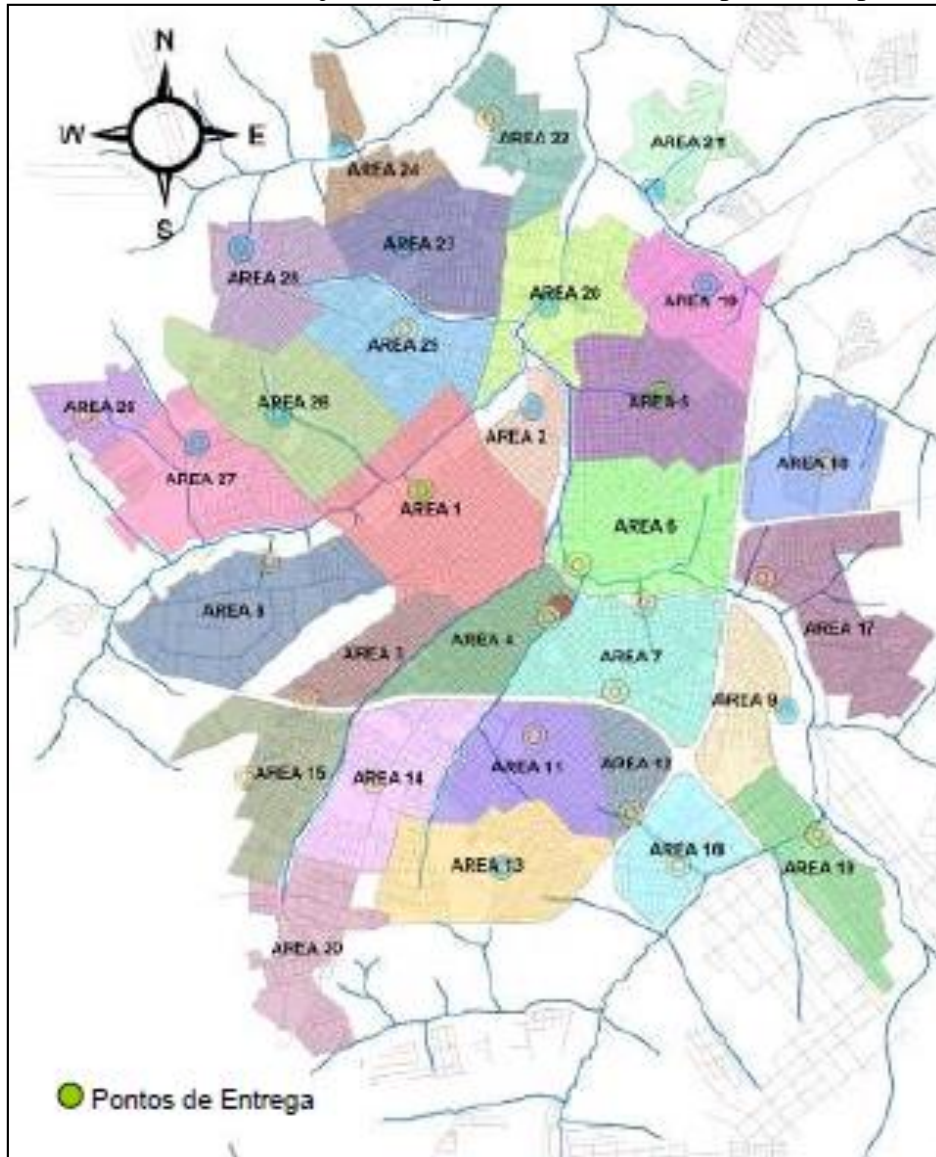
#### 19.4.2.7 Como fazer o planejamento da coleta seletiva de Itapororoca

- 1) Para esta estruturação deve ser utilizada como base a divisão em setores censitários do IBGE, como exemplifica a figura abaixo que se refere à cidade de Lagoa de Dentro. Com isto é possível estimar o número de residentes e domicílios no setor, o total de resíduos gerados e os resíduos secos recuperáveis.

A Figura 15 mostra um planejamento para implantação de coleta seletiva em cada setor operacional de um município.

A SEINFRA deverá desenvolver o planejamento para os setores a serem implantados a coleta seletiva nos bairros do município Itapororoca.

Figura 15 - Modelo de Planejamento para a Coleta Seletiva por setor operacional.



Setorizada a área de intervenção, deverão ser envolvidos os diversos agentes públicos e, **principalmente, os agentes de saúde, de controle de vetores e vigilância sanitária** (Programa de Saúde da Família, Programa de Combate à Dengue e outros).

O papel destes agentes é atuar junto à população apresentando o Programa de Coleta Seletiva, seus benefícios ambientais e sanitários e apresentar as formas de participação de cada morador, entregando panfletos, folders, etc. Esta formalização e interação entre Secretarias é fundamental e deve ter o apoio do poder executivo municipal.

Assim devem ser envolvidas as Secretarias de Infraestrutura, de Saúde e de Educação, integrando-se neste importante programa municipal.

2) Obter o envolvimento da população e possibilitar a institucionalização da presença dos catadores (as)

Desta forma, os catadores passam a exercer o papel de agentes da limpeza pública local, sua atividade deixa de ser espontânea e passa a ser sistemática e planejada, com direitos e deveres e com responsabilidade, com a obrigação de realizar a

cobertura da área sob sua responsabilidade dentro dos prazos e condições estabelecidas no contrato firmado entre a SEINFRA e a cooperativa/associação, de acordo com a legislação mencionada anteriormente.

Como consequência, a contratação das cooperativas deixa de ser uma atividade de caráter assistencial passando a ter um cunho de incentivo à atividade econômica e à inserção dos catadores enquanto agentes da limpeza pública formais que cumprem um papel socialmente necessário.

Os catadores se responsabilizam pela cobertura sistemática dos setores sob sua responsabilidade utilizando equipamentos de coleta e transporte simplificados, no caso os carrinhos telados. A acumulação dos materiais se realiza em pontos de acúmulos de resíduos secos (PARS) ou em instalações definidas no processo de planejamento do programa, ou ainda no PEV Central destinadas aos resíduos secos e resíduos volumosos.

Uma vez concentrados os resíduos secos, os resíduos são transportados por meio de caminhões de preferência tipo carroceria aberta (gaiolas) para o apoio de armazenamento no PEV Central. Desta forma, eliminando o custo de equipamentos pesados na coleta porta a porta, pode ser obtido um baixo custo sem perda da eficácia, como mostra a experiência de Londrina e de outros municípios do Brasil.

A Figura 16 mostra a logística que deve ser adotada para o programa de coleta seletiva, indicando mediante planejamento, conforme a modalidade da coleta seletiva, seus equipamentos operacionais de apoio e a valoração e venda coletiva dos resíduos as indústrias.

Figura 16 - Logística para o programa de Coleta Seletiva.



É com a combinação adequada do transporte feito pelos catadores e pelos caminhões que se obtém o menor custo de transporte por tonelada, uma vez que o custo de um caminhão em operação é relativamente alto, somente se justificando quando a massa dos resíduos transportados for suficientemente concentrada.

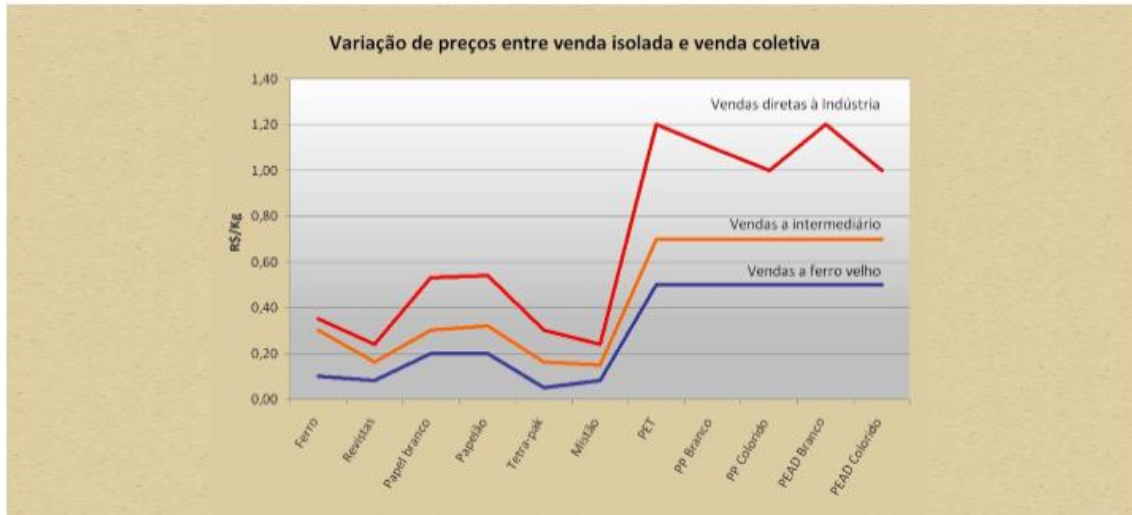
Se a coleta seletiva ficar cara, ela não se expande e não se estabiliza, por este motivo, será utilizado em Itapororoca a coleta seletiva de baixo custo.

#### 19.4.2.8 Incentivo à organização dos catadores

Para maximizar o resultado na venda dos materiais é fundamental a organização das cooperativas/associações no território municipal, para vendas coletivas. Estudo do

Ministério do Meio Ambiente - MMA indica que as vendas dos materiais valorados devem ser prioritariamente mediante vendas coletivas. A Figura 17 mostra a diferença de valores obtidos pelos catadores na comercialização dos produtos em circunstâncias diversas: vendas a sucateiros, venda a intermediários (atravessador) e vendas á indústrias.

Figura 17 - Variação de preços por tipo de vendas de reciclados de programas de coleta seletiva.



Pode ser concluído que a obtenção dos melhores preços é favorecida pela acumulação dos materiais de modo a obter volumes e fluxos relativamente estáveis que possam ser comercializados diretamente à indústria, o que é fundamental, para se atingir a sustentação financeira do sistema do programa de coleta seletiva de Itapororoca.

De acordo com Nóbrega et al (2005) o lucro do atravessador sobre o catador é em torno de 35%, já descontando os custos que o atravessador tem com relação ao armazenamento e transporte do material reciclável.

#### 19.4.2.9 Etapas de coleta seletiva

##### 19.4.2.9.1 Planejamento da coleta seletiva

Antes do início da implantação da coleta seletiva de Itapororoca é fundamental o planejamento municipal, a ser desenvolvido em seu programa municipal de coleta seletiva que identificará o problema ou situação chave e a escolha das estratégias para seu enfrentamento.

Neste sentido, se faz necessário indicar quais as ações necessárias, a equipe, os parceiros, as responsabilidades e os recursos, além do posterior monitoramento para ajustes, procurando responder as seguintes perguntas.

#### Pontos fundamentais para o planejamento

- Quem vai coletar os recicláveis?
- Quais as condições necessárias para seu armazenamento adequado?
- Qual a logística de sua separação na fonte?
- Para onde irão os recicláveis?
- Quem irá monitorar o processo?

Os pontos colocados acima são fundamentais para que sejam evitados problemas como:

- A) Acúmulo de materiais, com conseqüente foco de vetores transmissores de doenças, como a dengue e outras. Descarte dos recicláveis em um aterro ou lixão, caso não ocorra o recolhimento por parte de uma coleta seletiva é desmotivação para a continuidade do projeto.
- B) Falta de depósito adequado para os recicláveis, promove o aparecimento de vetores, responsáveis pela transmissão de doenças, como a dengue, podendo dificultar ou inviabilizar o aproveitamento dos materiais;
- C) Contaminação do material reciclável com o material não reciclável e envio dos recicláveis aos aterros e lixões;
- D) Falta de entendimento e participação dos estudantes da escola, o que inviabiliza o andamento do programa.

#### *19.4.2.9.2 Implantação da coleta seletiva*

Propõe-se a utilização de 05 (cinco) etapas para a implantação da coleta seletiva de resíduos secos em Itapororoca.

#### ***Etapa 1: Criação da Comissão Especial para Coleta Seletiva Municipal***

O Município deverá criar uma comissão cujos integrantes participarão de todas as fases da ação para o programa de coleta seletiva municipal.

Poderá ser composta por servidores, da Secretaria de Educação, da SEINFRA, Secretaria de Saúde e da Coordenadoria de Comunicação. Essa comissão deverá planejar e acompanhar a coleta seletiva em cada setor a ser implantado. A participação e o apoio dos gestores é de extrema importância em todo o processo.

Antes de iniciar o processo de planejamento, é fundamental que já seja iniciado um amplo processo de sensibilização para o programa a ser implantado naquele setor.

#### ***Etapa 2: Diagnóstico do setor a ser planejado e implantado***

Para o êxito da coleta seletiva no setor (bairro) é necessário fazer um diagnóstico da situação atual de modo que se possa:

- Conhecer o sistema viário do setor;
- Quantificar e qualificar os resíduos produzidos;
- Definir o fluxo e a frequência do recolhimento;
- Definir a quantidade necessária de catadores (as) por cada circuito e por setor;
- Definir os melhores locais para a instalação de equipamentos de apoio como os Locais de Entrega Voluntária – LEV's e o PEV Central;
- Definição do fluxo e frequência do recolhimento dos recicláveis;
- Definir as atribuições e tarefas específicas e rotinas necessárias (treinamento dos catadores);
- Escolher a área de armazenamento dos recicláveis no PEV Central;
- Definir o local de implantação do PARS quando for o caso;
- Definir o sistema de fiscalização e monitoramento do programa.

Não é necessário separar o material reciclável em diferentes recipientes coloridos. Basta utilizar duas lixeiras para separar o que for reciclável do não reciclável (resíduo seco e resíduo úmido), adaptando as lixeiras já existentes e diferenciando-as com etiquetas de identificação.

### ***Etapa 3: Implantação da coleta***

A terceira etapa é aquela em que a comissão e todos os atores responsáveis executam as ações planejadas.

Sugere-se que seja feito **um evento de inauguração** da coleta seletiva no primeiro bairro, escolhido mediante planejamento adequado, e que se torne um projeto piloto, referência para os demais bairros. A medida em que o projeto for ganhando consistência e adesão da população, se planeja e implanta em outros bairros, já se utilizando das adequações anteriores de implantação.

### ***Etapa 4: Plano de comunicação e sensibilização***

Para o êxito do programa é importante a participação de todos os moradores do município e do bairro onde será implantado o programa. Devem ser priorizadas também a implantação do programa nas escolas municipais, estaduais e particulares.

Portanto, deve-se chamar a atenção para a implantação da coleta seletiva através de informativos, podendo ser utilizados cartazes, murais, jornais, blogs, grêmios escolares, representantes de turmas nas escolas, ou qualquer outro meio que vise à sua divulgação.

### ***Etapa 5: Avaliação e plano de melhoria***

Para um resultado eficaz, é importante uma avaliação contínua do trabalho, considerando os seguintes aspectos:

- A diminuição da geração de resíduos;
- O peso e/ou volume do material reciclável recolhido;
- A eficiência na separação dos resíduos.

## **19.5 Coleta Seletiva de úmidos**

De igual modo antes do início da implantação da coleta seletiva de resíduos úmidos de Itapororoca é fundamental o planejamento municipal, a ser desenvolvido em seu programa municipal de coleta seletiva que identificará o problema ou situação chave e a escolha das estratégias para seu enfrentamento para a redução dos resíduos e o atendimento da meta do PLANARES.

Também os pontos fundamentais de planejamento utilizado na coleta seletiva de secos devem ser observados aqui.

## **19.6 Participação Pública (sociedade civil)**

A Lei N°. 12.305/2010 em seu Artigo 19º, inciso XV, fala que devem ser observados dois aspectos principais, que são a coleta seletiva e a logística reversa. Neste sentido, neste tópico abordaremos estes programas de forma mais integrada.

A participação da sociedade civil no processo de implantação do plano é fundamental e durante a sua construção foram promovidas reuniões técnicas com os grupos de coordenação e de sustentação representados pelos principais atores da

sociedade civil, realização de oficinas temáticas na zona urbana e na zona rural, garantindo assim uma ampla participação da sociedade.

Para a SEINFRA, em seu planejamento estratégico, a busca da ampliação da participação por meio reuniões, palestras e estudos temáticos é fundamental e uma meta a ser cumprida visando a melhoria contínua do manejo dos resíduos sólidos urbanos em todo o município.

Nesse contexto participativo, serão instituídos Termos de Convênio firmados com as cooperativas e as associações e a prefeitura de Itapororoca, através da SEINFRA, para *incentivar a capacitação técnica e gerencial dos integrantes das Cooperativas e das Associações, bem como prestar assessoria técnica a esta, com vistas ao aprimoramento dos aspectos administrativos, gerenciais e contábeis, operacionais, de organização.*

A Prefeitura deverá promover a capacitação com as seguintes atividades:

- ✓ Capacitação em Cooperativismo: capacitar os integrantes para trabalhar em sistema de cooperativa e para se organizar juridicamente;
- ✓ Oficinas de Leitura e Cultura: criar oficina de leitura, texto e outras atividades culturais junto aos cooperados, de forma a propiciar a autogestão da oficina;
- ✓ Introdução ao Cooperativismo;
- ✓ Aspectos Legais: Legislação Cooperativa: 5.764/71 e Direito Previdenciário;
- ✓ Aspectos Contábeis aos cooperados e associados: contabilidade para Tomada de Decisão;
- ✓ Capacitação em Segurança do Trabalho: conscientizar os cooperados e diretoria sobre a necessidade do uso dos EPI's, além de mostrar os procedimentos necessários para manter a segurança na Central de Triagem;
- ✓ Capacitação em Reciclagem: instruir os cooperados quanto à melhor forma operacional de desenvolver a atividade exercida, a correta separação e a classificação dos diversos tipos de materiais, adequado manuseio de máquinas, entre outras atividades operacionais;
- ✓ Palestras de Orientação Sexual, de Saúde e Educativas: desenvolver palestras sobre doenças sexualmente transmissíveis (DSTs) e campanhas de caráter educativo;
- ✓ Atendimento psicológico ao catador: levar atendimento psicológico aos cooperados e associados;
- ✓ Atendimento de Serviço Social aos catadores: realizar atendimento de serviço social aos cooperados e associados;
- ✓ Capacitação em Informática: capacitar os cooperados e associados a utilizar os computadores e equipamentos básicos de informática, mediante utilização de programas básicos (*Windows, excel, word, etc*) além de ensinar ao seu corpo gerencial a utilizar alguns programas específicos para controle administrativo e financeiro;
- ✓ Capacitação Administrativa e Empreendedorismo: demonstrar aos cooperados a importância de se utilizar das melhores estratégias administrativas e de empreendedorismo além de capacitar o corpo gerencial a desenvolver atividades específicas;
- ✓ Campanha Educativa no entorno dos principais equipamentos de apoio ao gerenciamento dos RSU, como os Ecopontos, Unidades de Triagem, área de transbordo e triagem e unidade recicladora de RCC: desenvolver um trabalho de educação ambiental sobre a importância da segregação na fonte e da Coleta Seletiva no entorno destas instalações com panfletagem, carros de som e outros meios de divulgação dos programas.

Promover parceria com o SEBRAE para desenvolvimento de cursos em:

- ✓ SEBRAE:
  - Oficina de Empreendedorismo;
  - Oficina de Planejamento estratégico;
  - Palestra sobre o associativismo;
  - Oficina sobre o desenvolvimento de uma empresa recicladora;
  - Oficina de apoio motivacional;
  - Oficina sobre a contabilidade enfocando: Fluxo de Caixa, entrada/saída/lucro;
  - Consultoria específica sobre o Marketing na reciclagem;
  - Consultoria de Produção;
  - Apoio Jurídico;

### 19.7 Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos –SMIRS

Para atendimento a Lei N°. 12.305/2010 em seu Artigo 12 parágrafo único, que incumbe aos municípios fornecer ao órgão federal responsável pela coordenação do SINIR todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento, será desenvolvido pela SEINFRA o Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos SMIRS - cuja base física será sediada na sede da SEINFRA, que mediante utilização de programa de fácil utilização desenvolverá o *software* específico para o SMIRS.

O SMIRS para devido gerenciamento das informações relativas às ações executórias e de planejamento referente aos resíduos sólidos gerados no município, através da produção de indicadores e da integração de dados e informações.

O SMIRS deverá se integrar com outros bancos de dados e sistemas de informação do município e terá por finalidade:

- ✓ Coletar e sistematizar dados e informações;
- ✓ Fornecer informações para atualização dos indicadores de desempenho;
- ✓ Subsidiar a elaboração de Relatórios de Gestão Integrada para os gestores;
- ✓ Subsidiar a SEINFRA no acompanhamento da implantação da Política Municipal de Resíduos Sólidos;
- ✓ Agrupar, ordenadamente, os registros e informações das secretarias municipais dos órgãos, entidades e empresas participantes do Sistema Integrado de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- ✓ Permitir o acesso público aos dados e informações existentes no Sistema;
- ✓ Permitir total integração com o Sistema nacional de informações sobre resíduos - SINIR.

O SMIRS será alimentado por dados e informações produzidos pelos órgãos que compõem o Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos, pelos demais órgãos e entidades da Administração Pública Municipal, pelas organizações da sociedade civil e instituições privadas.

Os dados e informações produzidos pelas organizações da sociedade civil e instituições privadas poderão ser disponibilizados ao SMIRS, desde que sem ônus para a Administração Pública Municipal.

Deverá ser instituído através do SMIRS, um cadastro técnico de atividade, para fins de controle e fiscalização. O referido sistema deverá atuar através de uma rede de processamento de dados municipal, passível de posterior ampliação para o âmbito estadual e federal, como forma de gestão compartilhada de informações, contexto em que poderá se integrar, ao Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos – SINIR, implantado pela União e coordenado pelo Ministério das Cidades.



**CONSIRES**

XIII - Identificação de áreas de  
disposição inadequada de resíduos e  
áreas contaminadas e respectivas  
medidas saneadoras.

ESTE ITEM ATENDE AO  
ARTIGO 51° DO  
DECRETO N°. 7.404/2010.



**ECOSAM - CONSULTORIA EM SANEAMENTO  
AMBIENTAL LTDA.**

## 20 Identificação de áreas de disposição inadequada

Este item atende ao artigo 51º, XIII do Decreto Federal N.º 7.404/2010.

Foi identificada no município uma (01) área de disposição irregular de resíduos, a área do atual lixão municipal.

A Figura 18 mostra a área do atual lixão de Itapororoca.

Figura 18 - Lixão do município de Itapororoca.



Fonte: ECOSAM, 2015.

Coordenadas (X: 249543; Y: 9245053)

Identificada as áreas degradadas, cabe ao Município de Itapororoca:

- 1) Realizar estudos de solo das áreas e pontos de acúmulo de resíduos identificados;
- 2) Elaborar e implementar o Programa de Recuperação de Áreas Degradadas, incluindo o processo de descontaminação das áreas afetadas;
- 3) Intensificar o processo de fiscalização para coibir a formação de novas áreas de acúmulo de resíduos;

No que diz respeito ao tratamento e/ou disposição final dos resíduos sólidos urbanos coletados, foi identificado no município de Itapororoca como principal passivo ambiental o Lixão que ainda está em funcionamento e ocupa uma área de aproximadamente 3,0 ha.

A vida útil do Lixão está completamente esgotada e existe ação do Ministério Público solicitando urgentemente o fechamento do atual Lixão e a destinação final dos

resíduos Municipais em Local devidamente licenciado e que atenda a Lei N° 12.305/2010.

Em função do descrito acima, verifica-se a necessidade urgente de se ter um empreendimento que possa receber os resíduos sólidos urbanos do município de forma a atender a todos os critérios, normas técnicas e legislação vigente, dentro de tecnologias adequadas para um melhor tratamento e disposição final destes resíduos, o que está proposto no inciso II, na solução intermunicipal de destinação final dos resíduos.

## 20.1 Programa de Recuperação de Área Degradada por Resíduos Sólidos Urbanos

Este Programa apresenta as principais diretrizes para a recuperação ambiental do Lixão de Itapororoca. Este programa de recuperação ambiental do Lixão está embasado no que determinam as políticas públicas federais para a gestão dos resíduos sólidos urbanos e conforme orientações do ministério do Meio Ambiente e do Ministério das Cidades.

O programa se efetivará com o desenvolvimento do Projeto Executivo de Recuperação (remediação) Ambiental do Lixão e seus estudos ambientais, que se encontram definidos no Programa 3 apresentado no Volume II deste PMGIRS.

### 20.1.1 Introdução

A Constituição Federal de 1988, Cap. VI, Art. 225 estabelece que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, atribuindo ao Poder Público, e também à coletividade, o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos representa um grave passivo ambiental no Brasil e se encontra instalado na maioria dos municípios brasileiros, configurando-se, inclusive, como um problema ambiental e de saúde pública, contrariando assim o art. 225 da nossa Constituição.

Conforme apresentado, existe em Itapororoca uma área de disposição inadequada de RSU em atividade, o atual lixão, que continua operando, mesmo com sua vida útil esgotada devendo ser desativado e recuperado ambientalmente.

Atualmente, a maior parte dos municípios brasileiros dispõe de uma coleta regular dentro nas áreas urbanas, serviço esse que é de fácil controle da população, visto que sua não realização gera grande transtorno à cidade e a seus moradores. Itapororoca, se enquadra neste cenário, onde a coleta de RDO atende a cerca de 100% dos moradores da zona urbana.

Neste sentido, o correto gerenciamento desses resíduos, incluindo uma cadeia de ações visando à redução da geração, à coleta seletiva, ao transporte seguro, ao reaproveitamento de materiais recicláveis ou com potencial energético, até a disposição final em sistemas projetados e operados sob critérios técnicos adequados, deve ser tema cada vez mais presente na tomada de decisão dos gestores públicos municipais.

### 20.1.2 Contextualização

Os resíduos sólidos urbanos dispostos em lixões trazem problemas de saúde pública, como a proliferação de vetores de doenças (moscas, mosquitos, baratas, ratos), geração de gases que causam odores desagradáveis e intensificação do efeito estufa e, principalmente, poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas pelo chorume –

líquido de coloração escura, malcheiroso e de elevado potencial poluidor, produzido pela decomposição da matéria orgânica contida nos resíduos.

Assim, causam impactos ambientais, sociais e econômicos ao território afetado pela disposição irregular.

Em termos ambientais, os lixões agravam a poluição do ar, do solo e das águas, além de provocar poluição visual. Nos casos de lançamento de resíduos em encostas, é possível ainda ocorrer a instabilidade dos taludes pela sobrecarga e absorção temporária da água da chuva, provocando deslizamentos.

Em termos sociais, os lixões a céu aberto interferem na estrutura local, pois a área torna-se atraente para as populações de baixa renda do entorno, que buscam, na separação e comercialização de materiais recicláveis, uma alternativa de trabalho, apesar das condições insalubres e sub-humanas da atividade.

Ainda pode-se observar o total descontrole quanto aos tipos de resíduos recebidos nestes locais, verificando-se, até mesmo, a disposição de dejetos originados dos serviços de saúde, principalmente dos hospitais como também das indústrias.

Comumente ainda se associam aos lixões fatos altamente indesejáveis, como a presença de animais, e problemas sociais e econômicos com a existência de catadores, os quais retiram do lixo o seu sustento e, muitas vezes, residem no próprio local.

Embora o chorume e os gases sejam os maiores problemas causados pela decomposição dos RSU, outros problemas associados com sua disposição podem ser assim compreendidos:

- Produção de fumaça e odores desagradáveis;
- Agressão estética à paisagem natural;
- Riscos de incêndio e intensificação do efeito estufa;
- Aparecimento de catadores precariamente organizados, inclusive crianças;
- Desvalorização imobiliária das vizinhanças

### 20.1.3 Formas de recuperação ambiental de lixões

A desativação de áreas ocupadas por lixões é feita, muitas vezes, sem critérios técnicos, realizando-se apenas o encerramento da disposição de resíduos no local, fechamento e abandono da área.

Nesse caso, a atuação dos catadores e o trabalho infantil cessam, mas a geração de gases, chorume e odores continuam, enquanto houver atividade biológica no interior do maciço de resíduos, podendo causar poluição do ar e das águas, problemas de instabilidade no terreno e degradação do solo.

Além disso, são cada vez mais frequentes os casos em que é constatada a contaminação por substâncias químicas do solo e das águas superficiais e subterrâneas nas áreas utilizadas como depósito de lixo. Esse fato decorre, principalmente, do aumento do percentual de materiais como pilhas, baterias de aparelhos celulares e elementos eletroeletrônicos nos resíduos domiciliares, em razão do avanço tecnológico veloz de nossa época. Outro aspecto que contribui para isso é a falta de controle dos tipos de resíduos encaminhados para os lixões, como, por exemplo, resíduos industriais ou de outras atividades urbanas, tais como oficinas mecânicas e postos de combustíveis.

Esses tipos de resíduos podem ser classificados como Perigosos – Classe I, conforme a NBR 10.004/2004 da ABNT. Além de outras características, podem conter substâncias químicas que migram para o solo e para as águas subterrâneas e superficiais, com potencial de causar danos à saúde e ao bem-estar da população, à fauna e flora e, até mesmo, à ordem e segurança públicas.

Em função da grande possibilidade de ocorrência de problemas ambientais, o simples abandono e fechamento das áreas utilizadas para disposição final de resíduos sólidos urbanos devem ser descartados, devendo os municípios buscarem técnicas que minimizem os impactos ambientais.

Para tanto, atualmente no Brasil, existem três técnicas de desativação e recuperação ambiental de lixões a saber:

- A. Remoção dos Resíduos
- B. Recuperação parcial
- C. Recuperação total

Para definição da melhor técnica empregada se faz necessário a realização de alguns ensaios físico-químicos e microbiológicos, a identificação dos principais impactos ambientais para definição das medidas mitigadoras a estes impactos, de ensaios geotécnicos e de conhecimentos específicos na área para definição de uma boa concepção técnica para o projeto executivo.

#### 20.1.4 Principais critérios a serem observados no encerramento de lixões – medidas saneadoras

Em qualquer alternativa técnica adotada para encerramento de um lixão, o tempo e os recursos técnicos e econômicos necessários são proporcionais ao grau de comprometimento da área e à capacidade da Prefeitura Municipal em promover a correta destinação dos resíduos sólidos urbanos.

Importante destacar, que em todos os casos, as medidas de engenharia e de controle ambiental devem, necessariamente, fazer parte de um documento elaborado por profissional habilitado, denominado de Plano de Reabilitação de Área Degradada por Lixão que se integra ao Projeto Executivo.

Este plano deve contemplar, no mínimo, as seguintes informações e medidas saneadoras:

- 1) Caracterização e identificação do empreendimento e dos responsáveis pelo projeto;
- 2) Levantamento topográfico/cadastral com indicação de cursos d'água, poços ou cisternas e edificações existentes no entorno de até 500m;
- 3) Caracterização geológica/geotécnica da área;
- 4) Diagnóstico ambiental simplificado, com a descrição dos aspectos físicos e socioeconômicos da área de entorno do depósito de lixo;
- 5) Caracterização das águas subterrâneas em pelo menos 3 pontos, um a montante e dois a jusante do depósito de lixo;
- 6) Memorial descritivo das propostas para os processos de recuperação, contendo orientações para execução dos serviços de reconformação geométrica, selagem do lixão, drenagem das águas pluviais, drenagem dos gases, drenagem e tratamento dos lixiviados, cobertura vegetal e isolamento da área;
- 7) Definição das alternativas de uso futuro da área;
- 8) Definição de um programa de monitoramento da estabilidade do maciço; do estado de manutenção dos sistemas de drenagem (pluvial, gases e lixiviados), qualidade das águas superficiais e subterrânea, crescimento e controle da cobertura vegetal, sistemas de sinalização e isolamento da área;
- 9) Custos estimados e cronograma de execução;
- 10) Monitoramento e controle ambiental.

### 20.1.5 Reabilitação da área degradada por RSU

A proposta para o uso futuro das áreas reabilitadas deve considerar que nos locais onde os resíduos permaneçam aterrados, continuará ocorrendo processos de decomposição mesmo após o encerramento das atividades, por períodos relativamente longos, que podem ser superiores a 10 (dez) anos.

Assim, após a reabilitação das áreas, os sistemas de drenagem superficial de águas pluviais, de tratamento dos gases, de coleta e tratamento dos lixiviados e de monitoramento da qualidade do solo e da água subterrânea devem ser mantidos por um período que será definido pelo órgão ambiental em função das características locais.

A escolha do uso futuro da área deverá ser definida com base nos estudos realizados e na aptidão da área, levando-se em consideração a proteção à saúde humana e ao meio ambiente. O uso futuro da área deverá ser aprovado pelo órgão ambiental competente.

Recomenda-se a implantação de áreas verdes, com equipamentos comunitários como praças esportivas, campos de futebol, nos casos de locais próximos a áreas urbanizadas. A implantação de parques e espaços mais abertos poderá beneficiar a um maior número de pessoas, e uma área verde, com trabalho paisagístico de implantação de gramados, arbustos e árvores.

Em função dos possíveis problemas relacionados à baixa capacidade de suporte do terreno e à possibilidade de infiltração de gases com alto poder combustível e explosivo (metano), a implantação de edificações sobre os depósitos de lixo desativados é desaconselhável, a menos que estudos geotécnicos e resultados de monitoramento de gases demonstrem que a ocupação é possível, devendo haver projetos especializados para contemplar a necessidade de segurança, estrutural e ambiental, do novo empreendimento.

Porém, pode ser viável a implantação de pequenas construções como prédios administrativos e sanitários públicos, que devem ser projetados com boa ventilação, de modo a evitar o acúmulo de biogás na base ou em seu interior, e devem possuir fundações adequadas para resistir a possíveis recalques.

As áreas encerradas podem também ser utilizadas para pastagens ou plantações (lenhosas, viveiros de mudas etc.), observando-se, em ambos os casos, a recomendação de que a camada utilizada para o plantio (acima da camada selante argilosa) seja suficiente para garantir que as raízes não entrem em contato com os resíduos dispostos, sugerindo-se que as raízes cheguem, no máximo, até a camada de argila da cobertura final.

Em qualquer caso, a reabilitação da área deve proporcionar uma integração à paisagem do entorno e às necessidades da comunidade local, sendo recomendável a participação de seus representantes na definição do uso futuro da área.



**CONSIRES**

XIV - Periodicidade de sua revisão.

ESTE ITEM ATENDE AO  
ARTIGO 51º DO  
DECRETO Nº. 7.404/2010.



**ECOSAM - CONSULTORIA EM SANEAMENTO  
AMBIENTAL LTDA.**

## 21 Periodicidade de sua revisão

Este item atende ao artigo 51º, XIV do Decreto Federal N°. 7.404/2010.

O PMGIRS de Itapororoca terá para as suas propostas de implementação o prazo de 2016 a 2037, totalizando 22 (vinte e dois) anos, distribuídos em ações de curto, médio e longo prazo.

Também são previstas revisões a cada 04 (quatro) anos. A importância da revisão no período acima mencionado deve-se ao fato de estar em consonância com a política de gestão municipal do momento, atendendo as novas demandas do município.

Neste caso, o PMGIRS ora proposto deverá ter sua primeira revisão para o início do ano de 2020.



**CONSIRES**

Indicadores de desempenho



**ECOSAM - CONSULTORIA EM SANEAMENTO  
AMBIENTAL LTDA.**

## 22 Indicadores de desempenho

Este item atende ao artigo 19, inciso VI, da Lei Federal N°. 12.305/2010.

Apesar de não fazer parte do conteúdo mínimo exigido para um plano simplificado, conforme o art. 51 do Decreto N°. 7.404/2010, a consultoria considera importante a elaboração e proposição de indicadores de desempenho pela necessidade de controle e monitoramento do PMGIRS ao longo de todo o seu horizonte de planejamento.

Propõe-se aqui três (03) tipos de indicadores

- Indicadores Operacionais;
- Indicadores Específicos; e
- Indicadores de Gestão.

A avaliação de desempenho operacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é um instrumento importante para o controle dos serviços prestados. Com base nos resultados obtidos é fácil identificar as deficiências operacionais, analisar os custos de operação, otimizar os serviços observando-se qualidade e eficiência, além de conseguir prever uma futura demanda para gerenciar o sistema de gestão analisado, em nível local ou regional.

A seguir podem ser visualizados alguns indicadores de gestão, operacionais para verificar a eficiência do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Itapororoca.

### 22.1 Relatórios de controle

Para funcionamento efetivo de um sistema, o acompanhamento das atividades deve ser contínuo e compreender também a população beneficiária. Através do monitoramento dos serviços é possível avaliar a efetividade da limpeza urbana. A efetividade representa a capacidade de o operador dos serviços de manter o desempenho ao longo do tempo, coordenando esforços e energia, tendo em vista o alcance dos resultados globais. Portanto, é preciso ser eficiente, ou seja, fazer as coisas de maneira adequada, resolver os problemas, cumprir o dever e utilizar bem os recursos, e ser eficaz, isto é, fazer as coisas certas, criar alternativas, maximizar o uso dos recursos e obter resultados com o menor custo.

Para a realização do controle, que é a ação maior de qualquer organização, é necessário confrontar esses resultados com as metas definidas no seu plano de ação. Essa confrontação é que vai orientar as correções a serem feitas na área de operação dos serviços para gerar os objetivos almejados.

O controle pode ser exercido através do uso de relatórios de desempenho, lembrando que o administrador deve exercê-lo antes do momento da ação e não depois do fato ocorrido. Os relatórios devem conter dados que expressem resultados reais, e outros elementos de comparação, que podem ser dados históricos. A análise deve ser concentrada nos itens excepcionais ou anormais e podem ser feitos através dos Indicadores de Gestão.

## 22.2 Indicadores de desempenho de gestão

Indicadores de gestão são números que se obtém através de análises das atividades dos serviços de limpeza urbana e buscam relacionar quantidades planejadas com as realmente executadas no sentido de se obter valores determinados e que permitam funcionar como elementos norteadores de uma gestão dos serviços de limpeza urbana. A sua utilização de forma contínua, comparando-se os valores obtidos, servem para tomada de decisões e, por isso, é uma importante ferramenta gerencial.

As medidas de produtividade e os indicadores de gestão e de eficiência operacional que devem ser utilizados no município são os seguintes:

### 22.2.1 Indicadores operacionais dos SLU

#### 22.2.1.1 Serviços de coleta de RSU = RDO + RPU

##### 1. Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação a população total

Este Indicador permite conhecer a porcentagem da população que conta com os serviços de coleta de lixo.

- **Expresso em:** percentual
- **Modelo para cálculo** = População urbana atendida (hab) x 100/ População urbana total (incluindo a flutuante).
- **Índice aceitável:** 85 a 100%

##### 2. Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação a quantidade de Km percorridos por mês.

- **Expresso em:** kg/km total percorrido
- **Modelo para cálculo:** Quantidade de resíduos coletados por mês x 1000/ Quantidade de Km percorridos com coleta por veículos por mês.
- **Índice aceitável:** 100 a 150 Kg / Total de Km coletado.

##### 3. Taxa de coleta de RDO em relação a quantidade de viagens realizadas

- **Expresso em:** tonelada / viagem
- **Modelo para cálculo:** Quantidade de resíduos coletados por mês (t) / Quantidade de viagens realizadas por mês.
- **Índice** variável em função de cada localidade;

##### 4. Taxa de resíduos coletados em relação a quantidade de veículos programados

- **Expresso em:** toneladas/veículos programados x dia
- **Modelo para cálculo:** Quantidade de resíduos coletados por mês (t)/ Quantidade de veículos programados (diurno + noturno) / 2 x dias efetivos por mês.

- **Índice aceitável:** 26 a 30 t/veículos programados – veículos de 14 m<sup>3</sup>, 2 turnos/dia, 2 viagens/turno.

#### 5. Taxa de garis de coleta em relação a população total

Este índice permite determinar se a quantidade de garis do serviço de coleta está em acordo com a quantidade de resíduos gerados na área atendida pelo serviço.

Neste índice se considera o tipo e a capacidade do veículo, turnos e número de viagens realizadas, número de ajudantes por veículo coletor, existência de serviços de coleta anexos aos domicílios e tipo de armazenamento dos resíduos.

- **Expresso em:** habitantes / garis de coleta
- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{População total}}{\text{Quantidade total de ajudantes de coleta}}$$

- **Intervalo aceitável:** 3.000 a 4.000 hab./ajudantes de coleta (compactador de 12 m<sup>3</sup>, 2 turnos/dia, 4 viagens/veículo/dia, 3 ajudantes/veículo, coleta de resíduos domiciliares, comerciais e de mercados).

#### 6. Taxa per capita de RSU gerados por habitantes por dia

Este índice serve de base para o planejamento do serviço de coleta (RSU = RDO + RPU), pois permite estabelecer setores e rotas de coletas, bem como estimar a quantidade de resíduos gerados na cidade onde há a prestação do serviço. Está em função do estrato socioeconômico da população, infraestrutura urbana, cobertura e qualidade do serviço de coleta.

- **Expresso em:** quilograma/habitante/dia
- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{Quantidade de resíduos coletados ao dia}}{\text{População total}}$$

- **Intervalo aceitável:** 0,35 a 0,75 kg/hab./dia para RDO

#### 7. Taxa per capita de RDO gerados por habitantes por dia

Este índice serve de base para o planejamento do serviço de coleta (RDO), pois permite estabelecer setores e rotas de coletas, bem como estimar a quantidade de resíduos gerados na cidade onde há a prestação do serviço. Está em função do estrato socioeconômico da população, infraestrutura urbana, cobertura e qualidade do serviço de coleta.

- **Expresso em:** quilograma/habitante/dia
- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{Quantidade.de.resíduos.coletados.ao.dia}}{\text{Populaçãototal}}$$

- **Intervalo aceitável:** 0,35 a 0,75 kg/hab./dia para RDO

8. Taxa per capita de RPU gerados por habitantes por dia

Este índice serve de base para o planejamento do serviço de coleta (RPU), pois permite estabelecer setores e rotas de coletas, bem como estimar a quantidade de resíduos gerados na cidade onde há a prestação do serviço. Está em função do estrato socioeconômico da população, infraestrutura urbana, cobertura e qualidade do serviço de coleta.

- **Expresso em:** quilograma/habitante/dia
- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{Quantidade.de.resíduos.coletados.ao.dia}}{\text{Populaçãototal}}$$

- **Intervalo aceitável:** 0,35 a 0,75 kg/hab./dia para RDO

9. Taxa de resíduos coletados em relação ao tempo de coleta

Esta informação permite conhecer a relação entre a quantidade de toneladas que se coleta e o tempo que toma esta atividade. A diminuição do valor obtido se reflete necessariamente no aumento do custo do serviço. Neste índice se considera infraestrutura urbana, densidade populacional, método de coleta (calçada ou esquina), quantidade de ajudantes, tipo de armazenamento dos resíduos, características do veículo, horários de coleta e velocidade média de coleta.

- **Expresso em:** t/ tempo total de coleta (horas)
- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{Quantidade.de.resíduos.coletados.ao.mês}}{\text{Tempo.total.de.coleta.ao.mês}}$$

- **Intervalo aceitável:** 2,3 a 2,6 t/hora de coleta (pistas pavimentadas, método de calçada, 3 ajudantes, 10 km/hora velocidade média na coleta)

## 22.2.2 Indicadores específicos

### 22.2.2.1 Sobre os serviços de varrição e capinação

1. Cobertura de varrição por ruas

Este Indicador permite conhecer o percentual de cobertura pelos serviços de varrição.

- **Expresso em:** percentual
- **Modelo para cálculo:** Comprimento das ruas varridas x 100/ Comprimento total de ruas.
- **Índice aceitável:** 85 a 100 %

#### 2. Consumo de vassouras por km varrido

- **Expresso em:** vassoura/ km varrido
- **Modelo para cálculo:** Consumo total de vassouras/mês / Comprimento total de ruas varridos por mês (Km).
- **Índice aceitável:** 0,02 A 0,04 Vassouras/ Km varridos

#### 3. KM LINEAR VARRIDO/ VARREDOR X DIA

- **Expresso em:** vassoura/ km varrido
- **Modelo para cálculo:** Comprimento total de ruas varridas por mês (Km linear) / Quantidade de varredor efetivo x dias efetivos por mês.
- **Índice aceitável:** 1,3 a 1,5 Km varredor x dia.

Outros indicadores que poderão ser utilizados:

- Toneladas ou volume em m<sup>3</sup> de lixo coletado em cada viagem e por turno;
- Toneladas ou volume em m<sup>3</sup> de lixo coletado/garis coletores;
- Distância em quilômetros percorrida por turno, por cada veículo ou pela frota.

O acompanhamento desses indicadores permite avaliar a eficiência da coleta, pois quanto maiores forem os valores, maior quantidade de lixo é recolhida, e assim mais eficiente é o serviço bem como os serviços de varrição.

#### 4. Produtividade média dos varredores

- **Modelo para cálculo:** Extensão total de sarjetas varridas (km): Quantidade total de varredores X quantidade de dias uteis por ano (313 dias)

#### 5. Taxa de varredores em relação a população urbana

- **Modelo para cálculo:** Quantidade total de varredores/ População urbana

#### 6. Taxa de capinadores em relação a população urbana

- **Modelo para cálculo:** Quantidade total de capinadores/ População urbana

#### 7. Incidência de capinadores no total de empregados no manejo de RSU

- **Modelo para cálculo:** Quantidade total de capinadores/ Quantidade total de empregados no manejo de RSU

8. Taxa da quantidade total coletada de Resíduos Públicos (RPU) em relação a quantidade total coletada de RDO

- **Modelo para cálculo:** Quantidade total coletada de RPU/ Quantidade total de RDO

#### 22.2.2.2 Sobre a coleta de resíduos de serviços de saúde (RSS)

1. Massa de RSS coletada per capita em relação a população urbana

- **Modelo para cálculo:** Quantidade total coletada de RSS/ População urbana

2. Taxa de RSS coletada em relação a quantidade total coletada

- **Modelo para cálculo:** Quantidade total coletada de RSS/ Quantidade total coletada RSU

#### 22.2.2.3 Sobre a coleta de resíduos da construção civil (RCC)

1. Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCC) coletada pela prefeitura em relação a quantidade total coletada

- **Modelo para cálculo:** Quantidade total de RCC coletados pela Prefeitura/ Quantidade total coletada

2. Massa de RCC coletada per capita em relação a população urbana

- **Modelo para cálculo:** Quantidade total coletada de RCC/ População urbana

#### 22.2.2.4 Serviço de transbordo ou de transferência de resíduos

1. Densidade dos resíduos (na unidade de transferência)

A informação sobre a densidade dos resíduos permite determinar se a quantidade dos resíduos que são transportados pelos veículos está de acordo com sua capacidade.

- **Expresso em:** t/m<sup>3</sup>
- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{Toneladas transportadas por veículo de transferência}}{\text{Capacidade do veículo de transferência}}$$

- **Intervalo aceitável:** 0,40 a 0,45 t/m<sup>3</sup> (resíduos domiciliares descarregados por gravidade desde unidades compactadoras, 50% composto de matéria orgânica).

## 2. Taxa de transferência de RSU em relação ao tempo de transferência

Esta informação permite conhecer a relação entre a quantidade de toneladas que se transfere e o tempo que toma a atividade. A diminuição do valor obtido se reflete necessariamente no aumento do custo do serviço. Neste índice se considera o tipo de estação de transferência - transbordo, o veículo que realiza a descarga, o trânsito nas vias internas, manobrabilidade na plataforma de descarga, tempo de pesagem, registro do veículo de coleta e disponibilidade dos veículos de transferência.

- **Expresso em:** toneladas/tempo total de transferência (horas)
- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{Quantidade.de.resíduos.transferidos.ao.mês}}{\text{Tempo.total.de.transferência.ao.mês}}$$

- **Intervalo aceitável:** 40 a 50 t/hora (descarga por gravidade, disponibilidade permanente de veículos de transferência, trânsito e manobrabilidade adequados à zona de descarga).

## 3. Taxa de veículos em relação a quantidade ideal de veículos

Esta informação permite determinar se a quantidade de veículos programados é necessária. A subutilização ou o uso excessivo incide em custos do serviço, seja pelo uso de uma quantidade maior de veículos que o necessário, seja por estarem expostos a danos antecipados. Neste índice se consideram a capacidade dos veículos e o número de turnos e viagens realizados.

- **Expresso em:** t/veículos.programados/dia
- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{Quantidade.de.resíduos.coletados.ao.mês}}{\text{Quantidade.de.veículos.programados.(diurno + noturno) / 2} \times (\text{dias.efetivos.ao.mês})}$$

- **Intervalo aceitável:** 100 a 108 t/veículo. programado/dia (veículo de 60 m<sup>3</sup> de capacidade, 2 turnos/dia, 2 viagens por turno).

### 22.2.2.5 Sobre a disposição final de RSU

#### 1. Densidade dos resíduos (no aterro sanitário)

A densidade obtida permite determinar o grau de compactação dos resíduos. O aumento ou a diminuição do valor obtido incide na vida útil do aterro e na qualidade do processamento.

- **Expresso em:** t/m<sup>3</sup>
- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{Quantidade.de.resíduos.recebido.sem.um.período.de.tempo}}{\text{Volume.ocupado.pelos.resíduos.em.um.período.de.tempo}}$$

- **Intervalo aceitável:** 0,75 a 1,00 t/m<sup>3</sup> (resíduos domiciliares, compactados horizontalmente e em talude com trator sobre esteira).

2. Taxa de cobertura do serviço de disposição final em relação a quantidade total coletada

Permite conhecer a porcentagem dos resíduos que são dispostos técnica e sanitariamente. Neste índice se consideram o adequado planejamento, a permanente supervisão do serviço e a existência de um lugar apropriado para disposição final dos resíduos.

- **Expresso em:** percentual
- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{Quantidade.de.resíduos.dispostos.em.aterro.sanitário} \times 100}{\text{Quantidade.de.resíduos.coletados}}$$

- **Intervalo aceitável:** 85 a 100%

3. Taxa de composto orgânico em relação a quantidade de resíduos orgânicos

Permite determinar a porcentagem de composto obtido por tonelada de matéria prima empregada. Neste índice se consideram a composição dos resíduos (quantidade de matéria orgânica) e o tipo de fermentação: natural (ar livre) ou acelerada (digestores).

- **Expresso em:** percentual
- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{Quantidade.de.composto.obtido} \times 100}{\text{Quantidade.de.resíduos.utilizados.como.matéria.prima}}$$

- **Intervalo aceitável:** 30 a 35% (em 3 meses)

#### 22.2.2.6 Serviços de manutenção de máquinas/ equipamentos

1. Taxa de utilização de veículos na manutenção

Esta informação permite conhecer a porcentagem total de horas utilizadas para a manutenção do veículo de coleta. Neste índice se considera o tempo de trabalho e rendimento dos veículos, frequência de manutenção, tempo para efetuar trocas de turno, lavagem dos veículos e refresco do pessoal.

#### DISPONIBILIDADE MENSAL DE VEÍCULOS DA FROTA

- **Expresso em:** percentual
- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{(Horas.trabalhadas / veículo) - (horas.de.manutenção / veículo)}{Horas.trabalhadas / veículo}$$

- **Intervalo aceitável:** superior a 0,85

#### 2. Taxa de veículos em operação em relação a frota total

Esta informação permite determinar a porcentagem total de veículos que se encontram em operação. Neste índice se considera a capacidade de proporcionar adequados serviços de manutenção preventivo e corretivo, de contar com pessoal capacitado e recursos econômicos para cobrir os gastos daqueles serviços e o ano de fabricação dos veículos de coleta.

#### OPERACIONALIDADE DOS VEÍCULOS DE COLETA

- **Expresso em:** percentual
- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{Quantidade.de.veículos.de.coleta.operativos \times 100}{Quantidade.de.veículos.de.coleta}$$

- **Intervalo aceitável:** 85 a 100%

#### 3. Taxa de consumo por veículo ( km:l)

Estabelece a relação entre a quilometragem percorrida por um veículo e o consumo de combustível ao mês. O aumento ou a diminuição do valor obtido neste índice incide no custo do serviço. Neste índice se consideram o desempenho do motorista, as condições mecânicas do veículo (regulação da bomba de injeção) e as condições das vias (pendente, pistas sem pavimento asfáltico).

#### RENDIMENTO DO COMBUSTÍVEL

- **Expresso em:** km/L
- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{Quantidade.de.veículos.de.coleta.operativos \times 100}{Quantidade.de.combustível.utilizado.pelos.veículos.de.coleta.ao.mês}$$

- **Intervalo aceitável:** 2 a 3 km/litro

4. Taxa de rendimentos de pneus

Esta informação se utiliza para conhecer e projetar os custos operativos do serviço (custos diretos – materiais) e para verificar o rendimento de cada um dos pneus dos veículos de coleta. Neste índice se considera o desempenho do motorista, condições climáticas, condições das vias (pendente, pistas sem pavimento asfáltico), qualidade do pneu e adequada supervisão (pressão e rotação).

RENDIMENTO DE PNEUS

- **Expresso em:** km/ pneu
- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{Extensão.rodada}}{\text{Pneu}}$$

- **Intervalo aceitável:** 40.000 a 50.000 km (altura radial, inclui a primeira vida mais recauchutagem)

5. Taxa de serviços executados por ordem de serviços

Permite determinar a porcentagem das atividades executadas que tenham sido planejadas.

ORDENS DE SERVIÇOS PLANIFICADAS/ ORDENS DE SERVIÇOS EXECUTADAS = PLANEJADO X EXECUTADO

- **Expresso em:** percentual
- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{Quantidade.de.ordens.de.trabalho.planejadas} \times 100}{\text{Quantidade.de.ordens.de.trabalho.executadas}}$$

- **Intervalo aceitável:** 95%

22.2.2.7 Sobre a coleta seletiva e a triagem de RSU

1. Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação a quantidade total de RSU coletada

- **Modelo para cálculo:** Quantidade total recuperada de materiais reciclados/ Quantidade total coletada

2. Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação a população urbana

- **Modelo para cálculo:** Quantidade total de materiais recicláveis recuperados/ população urbana

3. Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação a quantidade coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)

- **Modelo para cálculo:** Quantidade total de material recolhida na coleta seletiva/ Quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)

4. Incidência de papel e papelão no total de material recuperado

- **Modelo para cálculo:** Quantidade de plásticos recuperados/ Quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos)

5. Incidência de vidros no total de material recuperado

- **Modelo para cálculo:** Quantidade de vidros recuperados/ Quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos)

6. Incidência de metais no total de material recuperado

- **Modelo para cálculo:** Quantidade de metais recuperados/ Quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos)

7. Taxa de catadores de materiais reutilizáveis e reciclados por 1.000 habitantes

Este indicador permite calcular o percentual de catadores por cada mil habitantes no município.

Os relatórios emitidos a partir desses elementos serão utilizados para avaliações de desempenho, com o objetivo de mensurar, confirmar ou corrigir os procedimentos estabelecidos e estabelecer novo planejamento nas ações dos serviços de limpeza urbana.

- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{Número total de catadores existentes no município}}{1.000 \text{ habitantes}}$$

8. Taxa de recuperação mensal de resíduos recicláveis

Esta informação permite determinar a porcentagem de resíduos recuperados em relação ao total de resíduos recolhidos ao mês. Neste índice se considera a composição física dos resíduos e a demanda de material segregado.

- **Expresso em:** percentual
- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{Quantidade de resíduos recuperados ao mês} \times 100}{\text{Quantidade de resíduos recicláveis coletados ao mês}}$$

- **Intervalo aceitável:** depende da análise de custo-benefício, pois não é o único indicador de viabilidade da coleta seletiva porque não se têm em conta os benefícios sociais e ambientais da reciclagem.

### 22.2.3 Indicadores de gestão

Apresenta-se abaixo, alguns indicadores de gestão e aceitação pública apresentados no sentido de se buscar a indicação de qualidade dos serviços e a aceitação dos seus usuários, permitindo ao gestor municipal tomar decisões importantes com vistas a corrigir serviços que estejam sendo prestados sem a aprovação da população.

#### 22.2.3.1 Indicadores de qualidade e aceitação pública

##### 1. Taxa de reclamação atendidas em relação ao número total de reclamantes

Este Indicador permite determinar o índice entre as Reclamações Mensais e a quantidade de reclamantes dos serviços.

FREQUÊNCIA DE RECLAMAÇÕES

$$\frac{\text{Quantidade.mensal.de.reclamações}}{\text{Quantidade.total.de.usuários}}$$

##### 2. Taxa de usuários satisfeitos em relação as reclamações

Este Índice permite calcular o índice de satisfação do usuário com relação aos serviços prestados e um índice aceitável é aquele superior a 75%.

% DE USUÁRIOS SATISFEITOS

$$\frac{\text{Quantidade.de.usuários.satisfeitos}}{\text{Quantidade.total.de.usuários}}$$

##### 3. Taxa de reclamações por 1.000 Habitantes

Este Índice permite determinar o índice de reclamações por cada 1.000 habitantes.

RECLAMAÇÕES POR GRUPO DE 1.000 hab

$$\frac{\text{Quantidade.de.reclamações} \times 1.000 \text{ hab}}{\text{Quantidade.de.usuários.atendidos}}$$

##### 4. Taxa de usuários não atendidos com os serviços

Este índice permite mostrar a quantidade de habitantes que tem acesso aos serviços em relação a população total.

% DE ACESSO AO SERVIÇO

$$\frac{\text{Quantidade.de.hab.que.não.utiliza.serviços} \times 1.000}{\text{Quantidade.total.de.usuários}}$$

5. Taxa de usuários atendidos com os serviços em relação aos usuários total

Este Índice permite determinar a porcentagem de usuários que são atendidos com os serviços em relação a quantidade total de usuários.

% DA POPULAÇÃO ATENDIDA

$$\frac{\text{Quantidade.de.usuários.atendidos} \times 100}{\text{Quantidade.total.de.usuários}}$$

Outros índices que poderão ser usados:

- População atendida/população total;
- Número de reclamações por irregularidade na coleta/(população atendida/1000).

### 22.2.3.2 Indicadores econômicos

1. Incidência de despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes

- Despesa total da prefeitura com o manejo de RSU por ano/ população urbana

2. Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU

- Receita arrecadada com o manejo de RSU/ Despesa total da Prefeitura com o manejo de RSU

3. Despesas per capita com o manejo de RSU em relação a população atendida

- Despesa total da prefeitura com o manejo de RSU/ população atendida

4. Custo unitário médio do serviço de coleta de RSU (RDO + RPU)

- Despesa total da prefeitura com o serviço de coleta/ quantidade total coletada

5. Incidência do custo com o serviço de coleta (RSU) no custo total do manejo de RSU

- Despesa total da prefeitura com serviço de coleta/ Despesa total da prefeitura com manejo de RSU

6. Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com o manejo de RSU

- Despesa total da Prefeitura com os serviços de varrição/ Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU

### 22.2.3.3 Indicadores de evolução de resultados

Devem ser registrados e acompanhados mensalmente todos os dados apurados nas fichas de controle diário e observadas as anotações feitas pela fiscalização.

#### 22.2.3.3.1 Indicadores gerais de gestão

##### 1. Relação da geração de resíduos (GRSU)

Este Indicador estabelece a relação entre a quantidade de RSU e sua atividade produtiva Municipal.

- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{Quantidade.de.resíduos.em.um.ano.(toneladas)}}{\text{PIB.anual.do.Município}}$$

- **Índice aceitável:** 100 a 140 t/R\$ 2.500

##### 2. Serviços de varrição (SV)

Este Indicador permite determinar se a quantidade de varredores está de acordo com o número de praças e de ruas.

- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{População total}}{\text{Quantidade total de varredores}}$$

- **Índice aceitável:** 0,40 a 0,50 Varredor/ 1000 hab.

##### 3. Serviços de coleta (SC)

Este Indicador permite determinar se a quantidade de ajudantes dos serviços de coleta gerada guarda uma relação com a quantidade de lixo gerado na área de ação.

- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{População total}}{\text{Quantidade total de ajudantes de coleta}}$$

- **Índice aceitável:** 0,26 a 0,30 ajudantes de coleta/1000 hab.

##### 4. Número de habitantes/ veículos de coleta

Este Indicador permite calcular se a quantidade de veículos do operador poderá cobrir a coleta de resíduos e gerados na área de atuação.

- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{População total}}{\text{Quantidade de veículos de coleta}}$$

- **Índice aceitável:** 20.000 hab/Veículo compactador

5. KG/HAB/DIA

- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{Quantidade de resíduos coletados}}{\text{População total}}$$

- **Índice aceitável:** 0,35 a 0,75 Kg/hab/dia de RDO

#### 22.2.3.3.2 Indicadores socioambientais

São relacionados a seguir apenas alguns indicadores socioambientais que são passíveis de mensuração pelo órgão gestor do município.

1. Índice de cobertura dos serviços de limpeza urbana – ICD

Este indicador permite calcular o índice de cobertura dos serviços de coleta no município.

- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{Quilometragem total de vias do município}}{\text{Quilometragem total percorrida pela coleta de resíduo domiciliar/comercial}}$$

- **Índice aceitável:** maior que 0,90

2. Índice de cobertura de varrição – ICV

Este indicador permite calcular o índice de cobertura dos serviços de varrição no município.

- **Modelo para cálculo:**

$$\frac{\text{Quilometragem total de vias do município}}{\text{Quilometragem total de vias varridas no município}}$$

- **Índice aceitável:** maior que 0,90

#### 22.2.3.3.3 Indicadores de desempenho ambiental e mecanismos de avaliação dos serviços de limpeza urbana

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá considerar para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas, os seguintes critérios:

- A universalidade: os serviços devem atender toda a população, sem exceção;

- A integralidade do atendimento prevendo programas e ações para todos os resíduos gerados;
- A articulação com políticas de inclusão social, de desenvolvimento urbano, regional, dentre outras;
- A adoção de tecnologias apropriadas considerando a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas visando a preservação da saúde pública e do meio ambiente;
- O grau de satisfação do usuário;
- Autossuficiência financeira da prefeitura com o manejo de resíduos sólidos;
- A cobertura do serviço de coleta em relação à população total atendida;
- A cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana;
- A quantidade de material recolhido na coleta de resíduos inorgânicos em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domiciliares;
- A quantidade de matéria orgânica recolhida em relação à quantidade total coletadas de resíduos sólidos domiciliares;
- A massa recuperada per capita de resíduos recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população atendida;
- A massa de resíduos dos serviços de saúde (RSS) coletada per capita (apenas por coletores públicos) em relação à população urbana;
- A massa de resíduos da construção civil (RCC) coletada per capita em relação à população urbana;
- O número de disposições irregulares por mil habitantes;
- A quantidade total de resíduos removidos na limpeza corretiva de disposições irregulares;
- O número de catadores organizados em relação ao número total de catadores (autônomos e organizados);



**CONSIRES**

ANEXOS



**ECOSAM - CONSULTORIA EM SANEAMENTO  
AMBIENTAL LTDA.**

• **Notícias**

Figura 19 - Notícia sobre reunião técnica de planejamento.



The screenshot shows a news article on the CONSORES website. The article title is "CONSORES realiza reunião técnica de planejamento do FIGIRS – PMGIRS". The date is 04/11/2015 and the category is "Eventos, Notícias". The article text describes a meeting on November 5th at 14:00h for the presentation of financial costs for the PMGIRS of municipalities in Polo I and II. It also includes a schedule for the meeting. On the right side, there are navigation links, a search bar, and two call-to-action buttons: "Responda nossas enquetes" and "Prefeituras Consorciadas".

**CONSORES** Home O Consórcio ▶ Notícias Legislação ▶ Contato

### CONSORES realiza reunião técnica de planejamento do FIGIRS – PMGIRS

04/11/2015 Categoria: Eventos, Notícias

O CONSORES realiza nesta quinta-feira, dia 05 de Novembro, às 14:00h, **Reunião Técnica para apresentação dos Custos financeiros do PMGIRS** dos municípios do Polo I e II (Alagoinha, Cuitegi, Serraria, Duas Estradas e Sertãozinho) ao longo dos vinte e dois (22) anos, temporalidade do Plano.

Esta etapa é referente aos programas e projetos necessários para o cumprimento da Legislação atual e está embasada nas etapas anteriores de **diagnóstico da situação atual** dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e no **prognóstico de geração de resíduos** no referido tempo.

Torna-se de extrema importância a participação do(a) Prefeito(a) nesta reunião, pois iremos definir os programas/projetos e seus custos e o conhecimento de toda a administração municipal por parte do Executivo é fundamental, com seus secretários e gestores dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, para juntos definirmos esta etapa final do PMGIRS.

Já estão confirmados a presença dos Prefeito(a)s de Alagoinha, Sertãozinho, Cuitegi, Serraria e Duas Estradas e seus secretários.

Esta Reunião Técnica acontecerá em Guarabira, dia 05 de Novembro, às 14:00 h, no Auditório do Instituto Nacional de Seguridade Social – INSS.

#### PROGRAMAÇÃO DA REUNIÃO DE PLANEJAMENTO DE CUSTOS DO PMGIRS

14:00 h às 14:30 h – Apresentação do Município de Alagoinha  
14:30 h às 14:50 h – Discussão e ajustes  
14:50 h às 15:20 h – Apresentação do Município de Cuitegi  
15:20 h às 15:40 h – Discussão e ajustes  
15:40 h às 16:10 h – Apresentação do Município de Serraria  
16:10 h às 16:30 h – Discussão e ajustes  
16:30 h às 17:00 h – Apresentação do Município de Duas Estradas  
17:00 h às 17:20 h – Discussão e ajustes  
17:20 h às 17:50 h – Apresentação do Município de Sertãozinho  
17:50 h às 18:10 h – Discussão e ajustes  
18:10 Palavra Final da Presidência do CONSORES

Pesquisa

#### Categorias

- ▶ Eventos (2)
- ▶ Notícias (9)

#### Responda nossas enquetes

Responda agora o questionário do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

**Clique Aqui**

Diga-nos o que você achou sobre o nosso site

**Clique Aqui**

#### Prefeituras Consorciadas

- ▶ Alagoinha
- ▶ Araçagi
- ▶ Areia
- ▶ Bananeiras
- ▶ Belém
- ▶ Capim
- ▶ Casserengue
- ▶ Cuitegi
- ▶ Duas Estradas
- ▶ Guarabira
- ▶ Itapororoca
- ▶ Lagoa de Dentro
- ▶ Logradouro

Figura 20 - Notícia sobre a apresentação do PIGIRS.



The screenshot shows a news article on the CONSORES website. The article title is "CONSORES apresenta o Panorama Intermunicipal da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos". The date is 23/10/2015 and the category is "Eventos, Notícias". The article content describes the presentation of the PIGIRS (Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos) to municipal managers and representatives. It mentions the presence of various municipal officials and the technical staff of the consortium. The article also highlights the importance of the event and the need for a comprehensive vision of solid waste management in the region. The article was published in Guarabira on October 23, 2015, at 10h.

**CONSORES** Home O Consórcio Notícias Legislação Contato

**CONSORES** apresenta o Panorama Intermunicipal da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

23/10/2015 Categoria: Eventos, Notícias

**Seminário Intermunicipal do CONSORES**

Seminário Intermunicipal do CONSORES

Foi apresentado na tarde desta quinta feira, dia 22 aos gestores, secretários e representantes da sociedade o Panorama intermunicipal da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos nos dezoito municípios que integram o Consórcio Intermunicipal e que fizeram a adesão voluntária a elaboração do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PIGIRS.

Estavam presentes a reunião os Prefeitos de Guarabira, Zenóbio Toscano, o prefeito de Bananeiras, Douglas Lucena, o prefeito de Araçagi, José Alexandrino Primo, a prefeita de Logradouro, Célia Maria de Queiroz Carvalho, o prefeito de Belém, Edgar Gama e a Prefeita de Alagoinha e Presidente do Consórcio, Alcione Beltrão.

Também estavam presentes os Secretários municipais da área de limpeza urbana e os técnicos dos municípios, o representante dos catadores e diversos representantes da sociedade civil.

Foi apresentado além do diagnóstico da gestão dos resíduos no CONSORES, um diagnóstico social dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, um estudo de áreas para mostrar as possíveis áreas para elaboração do projeto básico e executivo do aterro sanitário e posterior implantação e um arranjo tecnológico das possíveis instalações operacionais do sistema de gestão integrada dos resíduos sólidos no CONSORES.

A Presidente do CONSORES ressaltou a importância da apresentação do Panorama da Gestão dos resíduos sólidos nos municípios do CONSORES de forma a se ter uma visão maior e ampla dos problemas e soluções para o Consórcio.

O Prefeito de Guarabira e Vice Presidente do CONSORES, Zenóbio Toscano que fez a abertura do evento falou da importância deste Panorama Intermunicipal e da apresentação dos estudos locais para indicação de possíveis áreas para implantar o aterro sanitário e do arranjo tecnológico a ser apresentado que irá mostrar a logística de coleta, transporte e destino final dos resíduos gerados nos territórios destes municípios.

Guarabira, 23 de Outubro de 2015. 10h.

**Resposta nossas enquetes**

Responda agora o questionário do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

**Clique Aqui**

Diga-nos o que você achou sobre o nosso site

**Clique Aqui**

**Prefeituras Consorciadas**

- Alagoinha
- Araçagi
- Areia
- Bananeiras
- Belém
- Capim
- Casserengue
- Cuitegi

Figura 21 - Notícia sobre o Seminário Intermunicipal de Resíduos Sólidos.



The screenshot shows a news article on the CONSORES website. The article is titled "Seminário Intermunicipal de Resíduos Sólidos" and is dated 20/10/2015. The text discusses the upcoming seminar on October 22nd, aimed at discussing the current situation of urban cleaning and solid waste management services in 18 municipalities. It mentions the "Panorama da Gestão de Resíduos Sólidos" and the role of the community in the process. The article also lists the participating municipalities: Alagoinha, Araçagi, Areia, Bananeiras, Belém, Capim, Casserengue, Cuitegi, Duas Estradas, Guarabira, Itapororoca, Lagoa de Dentro, and Logradouro. The article is signed by Alcione Maracajá de Moraes Beltrão, President of CONSORES - PB.

**CONSORES** Home O Consórcio > Notícias Legislação > Contato

## Seminário Intermunicipal de Resíduos Sólidos

20/10/2015 Categoria: Notícias

Prezado(a)s Prefeito(a)s, Secretário(a)s e membros dos Comitês de Coordenação e Executivo do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PIGIRS

Estamos realizando nesta semana, dia 22 de Outubro, o **Seminário Intermunicipal de Resíduos Sólidos** referente a etapa de **diagnóstico da situação atual** dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos nos dezoito (18) municípios do CONSORES que aderiram voluntariamente a elaboração do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PIGIRS, mostrando assim o **Panorama da Gestão de Resíduos Sólidos** nestes municípios.

A preocupação com a questão não se resume apenas em cumprir o que está previsto em Lei, mas de oferecer à sociedade todas as condições para uma mudança de comportamento frente às decisões que irão interferir no futuro e na qualidade de vida das famílias e da comunidade em geral dos municípios integrantes do CONSORES.

Torna-se de extrema importância o processo de participação da sociedade, tendo em vista a necessidade da população ter a oportunidade de expressar sua opinião e contribuir com propostas considerando que esta é a maior interessada e a mais implicada com a definição dos objetivos, metas e ações a serem implantadas em seu município.

Este Diagnóstico foi construído com base em coleta de informações sobre os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, através de visitas técnicas, realizadas aos municípios, através de coleta de dados em órgãos oficiais, através de entrevistas com responsáveis pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, através de dados fornecidos pelos moradores através de formulário disponibilizado no site da Prefeitura e ainda através das oficinas participativas que aconteceram em cada polo de mobilização social.

Neste sentido, se faz necessário esta Prefeitura dar apoio logístico através da Secretaria responsável pela mobilização social e da responsável pela limpeza urbana no município, trazendo para o local da reunião, representantes da sociedade local, como representantes de bairros, de conselho existente (saúde), ou seja, dos representantes dos comitês de coordenação e executivo vigente, através do Decreto municipal.

Este Seminário Intermunicipal acontecerá em Guarabira, dia 22 de Outubro, às 14:00 h, no Auditório do Instituto Nacional de Seguridade Social - INSS.

Também é importante a **divulgação deste Seminário no site da prefeitura municipal e meios de comunicação locais** para cumprimento do princípio da publicidade em atendimento a Lei 12.305/2010 e seu Decreto Regulamentador.

Contamos com o seu apoio,

Prontos para quaisquer esclarecimentos,

**Alcione Maracajá de Moraes Beltrão**  
Presidente do CONSORES - PB.

Confira a programação aqui.

Pesquisa

### Categorias

- Eventos (2)
- Notícias (9)

### Responda nossas enquetes

Responda agora o questionário do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

**Clique Aqui**

Diga-nos o que você achou sobre o nosso site

**Clique Aqui**

### Prefeituras Consorciadas

- Alagoinha
- Araçagi
- Areia
- Bananeiras
- Belém
- Capim
- Casserengue
- Cuitegi
- Duas Estradas
- Guarabira
- Itapororoca
- Lagoa de Dentro
- Logradouro

• **Lista de presença da oficina participativa**

Figura 22 - Lista de presença da reunião realizada no dia 13-08-2015 (página 1 de 4).

**PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**  
**OFICINA PARTICIPATIVA - POLO DE MOBILIZAÇÃO DE GUARABIRA**  
MUNICÍPIOS: CAPIM, GUARABIRA, ITAPORORÓCA, LAGOA DE DENTRO, LOGRADOURO, PIRPIRITUBA E SERTÃOZINHO  
Guarabira, 13 de agosto de 2015

**LISTA DE PRESENÇA**

NOME	MUNICÍPIO	e-mail	CELULAR	ASSINATURA
01. Cadúcia Franca de A. Leite	Pirpirituba	caducia19@yahoo.com.br	98984.2564	
02. ALECIÁRIO MONTENEGRO	GUARABIRA	ALECIARIORS19@Gmail.com	99996.9968	
03. Rosineide Monteiro	GUARABIRA		98842.9677	
04. Sebastiana Gonçalves de Lima	Guarabira		98772.6061	
05. LENILSON BARBOSA do Nascimento	Guarabira		98833.2270	
06. Maria Jai Maranhão da Pirpirituba			98732.4165	
07. Sora S. de Alexandria Digan	Pirpirituba	SARAALLENDEIG@HOTMAIL.COM	98787.4103	
08. Antonio Marcos Teófilo de Oliveira	PIRPIRITUBA	MARQUESTEOPOLIVEIRA@HOTMAIL.COM	98862.2202	
09. José Ricardo dos Santos	PIRPIRITUBA		97600497	
10. Leodilo Nelson de Lima Neto	PIRPIRITUBA		981424730	
11. Francisco B. da Silva Neto	GOI	fdrankhdly@hotmail.com	99646.0716	
12. Ed Condensino	GOI	edcondensino@hotmail.com	98731.7721	
13. CLEAILSON FILANCA	GOI	CLEAILSON6910@Yahoo	970.2259	
14. Valter Francisco Dalma	SERTÃOZINHO		91683118	
15. Valdir G. F. Junior		Jose Poluista Ararico de Lima		

Figura 23 - Lista de presença da reunião realizada no dia 13-08-2015 (página 2 de 4).

**PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**  
**OFICINA PARTICIPATIVA - POLO DE MOBILIZAÇÃO DE GUARABIRA**  
MUNICÍPIOS: CAPIM, GUARABIRA, ITAPORORÓCA, LAGOA DE DENTRO, LOGRADOURO, PIRPIRITUBA E SERTÃOZINHO  
Guarabira, 13 de agosto de 2015

**LISTA DE PRESENÇA**

NOME	MUNICÍPIO	e-mail	CELULAR	ASSINATURA
16. Maresia Ideia F. de Almeida	Sertãozinho	maresia_ideia_f@hotmail.com	99715.0334	
17. Paulo César C. de Cruz	Sertãozinho			
18. Naila Nara da Silva Fernandes	Sertãozinho	Naila23-a@hotmail.com	99176035	
19. Marcelo Mangubá Araújo	Sertãozinho	marcelomanguba1992@ASmail.com.br	99175.0181	
20. Terezilda Joss Pereira	Sertãozinho	terezilda_daza_2012@gmail.com	993659169	
21. Eduardo de Almeida	Sertãozinho			
22. Severino Condoso de Mung	Sertãozinho			
23. Maria Zaira Nica Xavier	Sertãozinho			
24. Antônio Dias de Araújo	Sertãozinho			
25. Severina Rufino da Silva	Sertãozinho			
26. Fagner Rodolpho da Silva	Sertãozinho			
27. Josefa dos Guimarães da Silva	Sertãozinho			
28. Henrique A. Silva de Sá	Lagoa de Dentro	HENRIQUE.OLIVEIRA3@GMAIL.COM		
29. José Zacharyus de S. Lagoa de Dentro	Lagoa de Dentro	Jzachs36@hotmail.com	9815.9370	
30. Maresia Antonio Silva de Moura	Itapororoca	maresiaaas@hotmail.com	98795.5482	
31. Hugo Gomes de Almeida	ITAPORORÓCA	HUGUINHO00219@HOTMAIL.COM	98864105	
32. Amilton da Silva Ribeiro	Itapororoca PB		98809319	

Figura 24 - Lista de presença da reunião realizada no dia 13-08-2015 (página 3 de 4).

**PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**  
**OFICINA PARTICIPATIVA - POLO DE MOBILIZAÇÃO DE GUARABIRA**  
MUNICÍPIOS: CAPIM, GUARABIRA, ITAPORORÓCA, LAGOA DE DENTRO, LOGRADOURO, PIRPIRITUBA E SERTÃOZINHO  
Guarabira, 13 de agosto de 2015


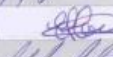




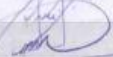


NOME	MUNICÍPIO	e-mail	CELULAR	ASSINATURA
33. Rubemilson S. da Silva	Itapororoca	rubemilzaps@uol.com.br	988737418	
34. Jaelma Maria S. de Lima	Itapororoca	jaelmalima.maria@gmail.com	98208-4917	Justine
35. Rivaldo Santos	CAPIM		93507456	
36. João Leonardo dos Santos Capim	CAPIM		91165895	
37. ELTON CESAR S. FERREIRA	CAPIM	ELTON_CESAR_S@HOTMAIL.COM	99308-6880	
38. CECÍLIO ESTRELA	CAPIM	CECILIO.ESTRELA@UOL.COM	99353-8781	
39. CAIO CESAR PEREIRA LIMA	ITAPORORÓCA	CAIO.PEREIRA@HOTMAIL.COM	98835-5410	
40. Uzenilda Flávia Lima	Guarabira	uzenildafloren@gmail.com	988625506	
41. Paulo Geovany de Sousa	Guarabira	PAULO_GEOVANY_E@HOTMAIL.COM	99151792	
42. Antônio da Silva	Guarabira			
43. ZENOBIO TOSCANO	GUARABIRA	ZENOBIO.TOSCANO@YAHOO.COM.BR	8327412	
44. Benimávia F. Nogueira Almeida	Guarabira	benimavia_fm@hotmail.com	9862-9362	
45. Márcia G. de Araújo	GUARABIRA	marcia.garaújo@ibest.com.br	988211804	
46. Denivaldo Gomes Sertãozinho	Sertãozinho	denivaldo.gomes@uol.com.br	9142288	
47. Almi Mendes	Guarabira	almimendes@terra.com.br	4647-326	
48. Sérgio Almeida Santos L. de dentro	L. de dentro	SERGIOALMEIDA@UOL.COM	99353898	
49. Lucinete Freire da Silva	Lagoa de Dentro	lucinete.freire.fcy@outlook.com	99183366	

Figura 25 - Lista de presença da reunião realizada no dia 13-08-2015 (página 4 de 4).

**PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**  
**OFICINA PARTICIPATIVA - POLO DE MOBILIZAÇÃO DE GUARABIRA**  
MUNICÍPIOS: CAPIM, GUARABIRA, ITAPORORÓCA, LAGOA DE DENTRO, LOGRADOURO, PIRPIRITUBA E SERTÃOZINHO  
Guarabira, 13 de agosto de 2015

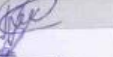






NOME	MUNICÍPIO	e-mail	CELULAR	ASSINATURA
50. Paulo Júnior Reis	Lagoa de Dentro		993135535	
51. Jozilene S. de Souza	Lagoa de Dentro		911761564	
52. Paulo Sérgio da Silva	Lagoa de Dentro	PAULO_SERGIO@HOTMAIL.COM	31878166	
53. João da Silva	Lagoa de Dentro		88159370	
54. VALDECIR FIGUEIREDO BERGES	SERTÃOZINHO			
55. Aguiar de Almeida	Guarabira	Aguiar.de@guarabira.com	9898773	
56.				
57.				
58.				
59.				
60.				
61.				
62.				
63.				
64.				
65.				
66.				

Figura 26 - Ata da reunião do dia 13-08-2015.

 **PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS** 

1 **ATA DA REUNIÃO PARA REALIZAÇÃO DA OFICINA PARTICIPATIVA DO DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS**  
2 **SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO PMGIRS DO MUNICÍPIO DE**  
3 **ITAPOROROCA - PB**  
4

5 Aos treze dias do mês de agosto de 2015, às (14:00) horas, no auditório do Instituto Nacional de  
6 Seguridade Social - INSS, em Guarabira – PB, sede do POLO 01, reuniram-se os representantes dos  
7 municípios integrantes do POLO 02 do Consórcio Intermunicipal de Resíduos Sólidos – CONSORES  
8 e da empresa ECOSAM – Consultoria em Saneamento Ambiental LTDA para a realização da oficina  
9 participativa do diagnóstico da situação atual dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos  
10 sólidos nos municípios integrantes do CONSORES e que aderiram voluntariamente a elaboração do  
11 PIGIRS. A abertura foi feita pela Diretora Financeira do CONSORES, Sra. Marcia Mousinho Araújo,  
12 saudando os participantes, agradecendo a presença e relatando a importância da oficina participativa  
13 para subsidiar a elaboração do diagnóstico com a participação da sociedade para a sequência de  
14 elaboração dos PMGIRS e do PIGIRS. O PIGIRS será construído a partir da elaboração dos PMGIRS  
15 municipais. A Diretora Financeira do CONSORES após a saudação a todos e de agradecer a presença  
16 de todos passou a palavra para o representante da ECOSAM, para apresentação da metodologia a ser  
17 utilizada na oficina participativa do Diagnóstico da situação atual dos resíduos em cada município.  
18 Participaram da Oficina Participativa, os municípios de Guarabira, Araçagi, Capim, Duas Estradas,  
19 Lagoa de Dentro, Logradouro, Itapororoca, Pirpirituba e Sertãozinho. Feitos os esclarecimentos e  
20 após a abertura da reunião, o Engenheiro Civil José Dantas de Lima, representante da ECOSAM, deu  
21 início a apresentação, mostrando os pontos a serem discutidos durante a reunião. Primeiramente, foi  
22 mostrada a estrutura da apresentação, evidenciando as apresentações do plano de mobilização social  
23 do PMGIRS e do PIGIRS, a definição de gestão e gerenciamento e suas diferenças e a definição do  
24 PMGIRS e do PIGIRS e a importância para a população. Dando continuidade a apresentação foi  
25 mostrado um registro fotográfico dos eventos já realizados, com destaque para a reunião de abertura  
26 ocorrida no dia cinco (05) de maio de 2015, das visitas técnicas aos municípios e de reuniões técnicas.  
27 Foi então apresentado a metodologia a ser utilizada na oficina participativa, onde cada município  
28 formou um grupo de trabalho e onde foi discutido os principais problemas relacionados a limpeza  
29 urbana e o manejo de resíduos sólidos e posteriormente foram atribuídas notas de 1 a 5, priorizando 5  
30 para os problemas mais urgentes e 1 para os menos prioritários. Também foi colocado pelo grupo  
31 sempre que possível as principais soluções relacionadas aos problemas relatados. A seguir foi  
32 nomeado um relator para cada grupo de trabalho de cada município e ai foi compartilhado com todos  
33 estes problemas e soluções. Esta metodologia foi submetida a aprovação e foi aprovada por  
34 UNANIMIDADE. Também foi solicitado pela Diretora Financeira do CONSORES a importância do  
35 executivo e suas secretarias e responsáveis pela limpeza urbana, fornecerem os dados necessários de  
36 forma rápida de modo a não comprometer a elaboração do PIGIRS no prazo contratual. Também  
37 solicitou o apoio do executivo no processo de mobilização dos membros dos comitês e de  
38 representantes da sociedade civil para as reuniões que acontecerão nos polos de mobilização social,  
39 de modo a atender aos princípios legais e na divulgação do plano, que também ficará a cargo de cada  
40 executivo municipal. Após a apresentação, foi aberto espaço para colocações dos participantes da  
41 reunião, que foram respondidas pelo representante da ECOSAM, José Dantas de Lima. Ao final a  
42 oficina participativa apresentada foi, então, posta em votação e aprovada por UNANIMIDADE.  
43 Nada mais havendo a tratar deu-se por encerrada a reunião. Eu, Marcos Moraes, secretário desta  
44 reunião, assino a referida ata, junto com os demais presentes a esta reunião

Página 1 de 1

**• Lista de presença e ata da apresentação do diagnóstico**

Figura 27 - Lista de presença da reunião realizada no dia 23-09-2015 (página 1 de 4).

**PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**  
**OFICINA PARTICIPATIVA - POLO II**  
MUNICÍPIOS: GUARABIRA, ARAÇAGI, CAPIM, ITAPOROROCA, LAGOA DE DENTRO, LOGRADOURO, PIRPIRITUBA E SERTÃOZINHO  
Guarabira, 23 de setembro de 2015

**LISTA DE PRESENÇA**

	NOME	MUNICÍPIO	e-mail	CELULAR	ASSINATURA
01.	Arádis C Amilho	GUARABIRA	aradisc@brinhol.com.br	98833833	Amilho
02.	M. M.	ITAPOROROCA	CELSONIANE@HOTMAIL.COM	987959269	la. M.
03.	CELSO MORTIS ANDRE DE	NETO			
04.	MARCOS DA NOUDES	ITAPOROROCA	MANOUELES@HOTMAIL.COM	98795882	M.
05.	RUGO GOMES DE ALBEING	ITAPOROROCA	HUGUINHODOPT@HOTMAIL.COM	98864-4005	
06.	Jobelme Marc Sabino	Itapororoca	jobelme.maric@gmail.com	98108-4917	Jobelme
07.	Journaldo Oliveira dos Reis	Itapororoca	journaldo@netmail.com	98755-4180	J.
08.	Fosil Amunio Simão Pedro de Sá	Itapororoca	fosil.amunio@netmail.com	987103777	Fosil
09.	DANIEL RIBEIRO SOARES	PEPO REIS	DANIEL.RIBEIRO@NETMAIL.COM	992283038	D.
10.	Ricardo do 3.ª fase	GUARABIRA	ricardomapa@gmail.com	986715893	R.
11.	ALEXANDRO FONSECA		ALEXANDRO19@GMAIL.COM	9.9296.9960	A.
12.	Rafael Galvão Pereira	Guarabira	Rafaelgalvao4@gmail.com	9.8677-4758	R.
13.	Naila Mara da Silva Fernandes Sertãozinho	Sertãozinho	naila33@hotmail.com	991768035	N.
14.	Paulo César Cabral de Aguiar Sertãozinho	Sertãozinho		99185-3336	P.
15.	Roberto Araújo de Aguiar Sertãozinho	Sertãozinho			R.

Figura 28 - Lista de presença da reunião realizada no dia 23-09-2015 (página 2 de 4).

**PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**  
**OFICINA PARTICIPATIVA - POLO II**  
MUNICÍPIOS: GUARABIRA, ARAÇAGI, CAPIM, ITAPOROROCA, LAGOA DE DENTRO, LOGRADOURO, PIRPIRITUBA E SERTÃOZINHO  
Guarabira, 23 de setembro de 2015

**LISTA DE PRESENÇA**

	NOME	MUNICÍPIO	e-mail	CELULAR	ASSINATURA
16.	Manoel Pereira dos Santos - Guarabira	Guarabira			M.
17.	Denilson de S. Silva Pirpirituba	PIRPIRITUBA			D.
18.	Ufapeig ufapeig@setaozinho.com.br	Sertãozinho			Ufapeig
19.	Cláudio Pires Farias - BA	BA			C.
20.	José Leonardo dos Santos Capim	Capim			J.
21.	Elton Cesar	CAPIM	ELTON_CESAR1@netmail.com	9308-6880	E.
22.	Rodrigo Faria dos Santos	CAPIM - PB	RODRIGO.FARIA-CAPIM.PB@GMAIL.COM	4586	R.
23.	Marcos Tereza Oliveira	PIRPIRITUBA - PB	MARCOSTERESAOLIVEIRA@HOTMAIL.COM	98862-2302	M.
24.	Marcos Tereza Oliveira	Pirpirituba	ceda-laura55@hotmail.com		M.
25.	Jacksony David Romão Romão - Ministério Público				J.
26.	Rinaldo de Lucena				R.
27.	Cid Córdio	Logradouro			C.
28.	Ágela Maria de Oliveira Logradouro	LOGRADOURO			Á.
29.	João de Deus	Logradouro			J.
30.	Mônica Maria Bessa	Logradouro			M.
31.	Antônio Pereira da Costa Silva	Logradouro			A.

Figura 29 - Lista de presença da reunião realizada no dia 23-09-2015 (página 3 de 4).

**PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**  
**OFICINA PARTICIPATIVA - POLO II**  
MUNICÍPIOS: GUARABIRA, ARAÇAGI, CAPIM, ITAPOROROCA, LAGOA DE DENTRO, LOGRADOURO, PIRPIRITUBA E SERTÃOZINHO  
Guarabira, 23 de setembro de 2015



NOME	MUNICÍPIO	e-mail	CELULAR	ASSINATURA
32. Fátima José da Costa Logradouro -				
33. Valdeir da Silva - LOGRADOURO				
34. MANDEL EDUARDO FOMES - LOGRADOURO				
35. Jor Jabor Silva de Dima - Logradouro				
36. Natália Carneiro de Moraes - Piraí - Alegria				
37. Inácio Gama - Araçagi				
38. Manoel José Alexandre Araçagi				
39. Manoel Paulo de Araçagi				
40. Francisco S. da Silva Neto - Gba				
41. Sílvia Inês Pereira - Lagoa de Dentro				
42. Aguilante Afonso Gomes - Guarabira - <a href="mailto:aguilante@guarabira.gov.br">aguilante@guarabira.gov.br</a> (81) 5884-1113				
43. Marcos Paulo de Sousa - Guarabira				
44. Fabiano José de Sá - L. DE DENTRO - <a href="mailto:FABIANOLOPRECITO@torum.com">FABIANOLOPRECITO@torum.com</a> 993486363				
45. José Pedro da Silva - Lagoa de Dentro				
46. José Humberto de Sá - Lagoa de Dentro				
47. Evair André Paiva de Silva - Lagoa de Dentro				

Figura 30 - Lista de presença da reunião realizada no dia 23-09-2015 (página 4 de 4).

**PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**  
**OFICINA PARTICIPATIVA - POLO II**  
MUNICÍPIOS: GUARABIRA, ARAÇAGI, CAPIM, ITAPOROROCA, LAGOA DE DENTRO, LOGRADOURO, PIRPIRITUBA E SERTÃOZINHO  
Guarabira, 23 de setembro de 2015

NOME	MUNICÍPIO	e-mail	CELULAR	ASSINATURA
32. Fátima José da Costa Logradouro -				
33. Valdeir da Silva - LOGRADOURO				
34. MANDEL EDUARDO FOMES - LOGRADOURO				
35. Jor Jabor Silva de Dima - Logradouro				
36. Natália Carneiro de Moraes - Piraí - Alegria				
37. Inácio Gama - Araçagi				
38. Manoel José Alexandre Araçagi				
39. Manoel Paulo de Araçagi				
40. Francisco S. da Silva Neto - Gba				
41. Sílvia Inês Pereira - Lagoa de Dentro				
42. Aguilante Afonso Gomes - Guarabira - <a href="mailto:aguilante@guarabira.gov.br">aguilante@guarabira.gov.br</a> (81) 5884-1113				
43. Marcos Paulo de Sousa - Guarabira				
44. Fabiano José de Sá - L. DE DENTRO - <a href="mailto:FABIANOLOPRECITO@torum.com">FABIANOLOPRECITO@torum.com</a> 993486363				
45. José Pedro da Silva - Lagoa de Dentro				
46. José Humberto de Sá - Lagoa de Dentro				
47. Evair André Paiva de Silva - Lagoa de Dentro				

Figura 31 – Ata da reuni

 **PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS** 

1 **ATA DA REUNIÃO PARA APRESENTAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA**  
2 **URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS CENÁRIOS PROSPECTIVOS DO PMGIRS DO MUNICÍPIO DE**  
3 **ITAPOROROCA - PB**

4 Aos vinte e três dias do mês de setembro de 2015, às (14:00) horas, no auditório do Instituto Nacional  
5 de Seguridade Social – INSS, no município de Guarabira-PB, sede do POLO 02, reuniram-se os  
6 representantes dos municípios integrantes do POLO 02 do Consórcio Intermunicipal de Resíduos  
7 Sólidos – CONSIRES e da empresa ECOSAM – Consultoria em Saneamento Ambiental LTDA para  
8 a apresentação do diagnóstico da situação atual dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos  
9 sólidos nos municípios integrantes do CONSIRES e que aderiram voluntariamente a elaboração do  
10 PIGIRS. A abertura foi feita pela Diretora Financeira do CONSIRES, Sra. Marcia Mousinho Araújo,  
11 saudando os participantes, agradecendo a presença e relatando a importância da reunião para a  
12 sequência de elaboração dos PMGIRS e do PIGIRS. O PIGIRS será construído a partir da elaboração  
13 dos PMGIRS municipais. A Diretora Financeira do CONSIRES após a saudação a todos e de  
14 agradecer a presença de todos passou a palavra para o representante da ECOSAM, para apresentação  
15 do Diagnóstico da situação atual dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Feitos  
16 os esclarecimentos e após a abertura da reunião, o Engenheiro Civil José Dantas de Lima,  
17 representante da ECOSAM, deu início a apresentação, mostrando os pontos a serem discutidos  
18 durante a reunião. Primeiramente, foi mostrada a estrutura da apresentação, evidenciando as  
19 apresentações do plano de mobilização social do PMGIRS e do PIGIRS, a definição de gestão e  
20 gerenciamento e suas diferenças e a definição do PMGIRS e do PIGIRS e a importância para a  
21 população. Dando continuidade a apresentação foi mostrado um registro fotográfico dos eventos já  
22 realizados, com destaque para a reunião de abertura ocorrida no dia cinco (05) de maio de 2015, das  
23 visitas técnicas aos municípios, das oficinas participativas e de reuniões técnicas. Foi mostrado a nova  
24 composição dos Polos com a adesão dos municípios de Duas Estradas e Pedro Régis, que irão compor  
25 o Polo de Guarabira. Foi então apresentado o diagnóstico da situação atual dos municípios integrantes  
26 do Polo 02, quais sejam: Guarabira (POLO), Araçagi, Capim, Itapororoca, Lagoa de Dentro,  
27 Logradouro, Pírpirtuba, Sertãozinho. O Diagnóstico apresentou três pontos a saber: Caracterização  
28 socio econômica, com foco na população, área, densidade demográfica, PIB etc, panorama sobre  
29 saúde e sobre educação no município e panorama sobre o saneamento básico, Diagnóstico dos  
30 Resíduos Sólidos com foco na quantidade gerada, coleta de resíduos identificados em cada  
31 município, tipo e quantidade de veículos/equipamentos utilizados nos serviços, quadro de pessoal  
32 administrativo e operacional, rota tecnológica de cada resíduo identificado no município, tipo de  
33 tratamento de resíduos existente no município, diagnóstico social de catadores de materiais  
34 recicláveis, composição gravimétrica e custos com os serviços de limpeza urbana, enfocando o custo  
35 anual per capita e o custo mensal per capita com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos  
36 sólidos. A seguir foi apresentado um prognóstico dos cenários prospectivos da população em cada  
37 município, que permitirá a elaboração das etapas de planejamento dos serviços. Também foi  
38 solicitado pela Diretora Financeira do CONSIRES a importância do executivo e suas secretarias e  
39 responsáveis pela limpeza urbana, fornecerem os dados necessários de forma rápida de modo a não  
40 comprometer a elaboração do PIGIRS no prazo contratual. Também solicitou o apoio do executivo  
41 no processo de mobilização dos membros dos comitês e de representantes da sociedade civil para as  
42 reuniões que acontecerão nos polos de mobilização social, de modo a atender aos princípios legais e  
43 na divulgação do plano, que também ficará a cargo de cada executivo municipal. Após a apresentação,  
44 foi aberto espaço para colocações dos participantes da reunião, que foram respondidas pelo  
45 representante da ECOSAM, José Dantas de Lima. O Diagnóstico da situação atual dos serviços de  
46 limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e o prognóstico dos cenários prospectivos apresentados  
47 foi, então, posta em votação e aprovada por UNANIMIDADE. Nada mais havendo a tratar deu-se  
48 por encerrada a reunião. Eu, Marcos Moraes, secretário desta reunião, assino a referida ata, junto com  
49 os demais presentes a esta reunião.

Página 1 de 1

• **Lista de presença e ata da reunião de planejamento**

Figura 32 - Lista de presença da reunião do dia 11-11-2015 (página 1 de 1).



PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS  
REUNIÃO DE PLANEJAMENTO DO FIGIRS-PMGIRS - 11 DE NOVEMBRO DE 2015  
MUNICÍPIO: ARAÇAGI, ITAPOROROCA, LOGRADOURO, PEDRO RÉGIS E LAGOA DE DENTRO

**CONSIRES**  
EcoSam

**LISTA DE PRESENÇA**

	NOME	PREFEITURA/SECRETARIA	e-mail	CELULAR	ASSINATURA
01.	Adinino Azegegi	PREFEITO		9 8105 4321	NETO
02.					
03.	Roberto de Jesus Araçagi			99905-8307	
04.	Adriano de Souza de Queiroz	Prefeito		49132 1450	
05.	Paulo Teixeira de S.	Secretário		99183 3215	
06.	Paulo Sérgio G. da Rocha	Secretário		98124 2105	
07.	ELTON CESAR DA SILVA FERREIRA - SECRETÁRIO			99308-6880	
08.	JOSE JOAQUIM FERREIRA CAPIM	VICE PREFEITO		9305681	
09.	ADILSON TEIXEIRA BARBOSA			9825-5230	
10.	Marcos Mouras	ITAPOROROCA	mamarcos@hotmail.com	98753-2949	
11.	Luiz Amílcar Souza Pedro Régis		soza.luis@it-rs@hotmail.com	9910 3377	
12.	Luiz Roberto Ferreira de Souza Régis		soza.luis@it-rs@hotmail.com	99516459	
13.	Aluísio Nascimento de Moraes Aragão - ARAGÃO		aluisio@aragao.com.br	9826442	
14.	Acidos Chaves	LOGRADOURO	acidos@bol.com.br	988378335	
15.					

Figura 33 - Ata da reunião do dia 11-11-2015.

 **PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS** 

1 **ATA DA REUNIÃO PARA APRESENTAÇÃO DO PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE**  
2 **RESOS SÓLIDOS DO PMGIRS DO MUNICÍPIO DE ITAPOROROCA - PB**

3 Aos onze dias do mês de novembro de 2015, às (14:00) horas, no auditório do INSS em Guarabira,  
4 sede do POLO 02, reuniram-se os representantes dos municípios de Araçagi, Itapororoca,  
5 Logradouro, Pedro Régis e da empresa ECOSAM – Consultoria em Saneamento Ambiental LTDA  
6 para a apresentação da etapa de planejamento dos programas do PMGIRS integrantes do CONSIRES  
7 e que aderiram voluntariamente a elaboração do PIGIRS. A abertura foi feita pela Presidente do  
8 Consórcio, Sra. Alcione Maracjá de Moraes Beltrão, saudando os participantes, agradecendo a  
9 presença e relatando a importância da reunião para a sequência de elaboração dos PMGIRS e do  
10 PIGIRS. O PIGIRS será construído a partir da elaboração dos PMGIRS municipais. A Presidente do  
11 CONSIRES após a saudação a todos e de agradecer a presença de todos passou a palavra para o  
12 representante da ECOSAM, para apresentação do Planejamento dos SLU. Feitos os esclarecimentos  
13 e após a abertura da reunião, o Engenheiro Civil José Dantas de Lima, representante da ECOSAM,  
14 deu início a apresentação, mostrando os pontos a serem discutidos durante a reunião. Primeiramente,  
15 foi mostrada a estrutura da apresentação, evidenciando os programas e projetos necessários para  
16 cumprimento do PLANARES. Foi apresentado as diretriz geral e específicas do PMGIRS de cada  
17 município presente e suas estratégias. Depois foi apresentado cada programa e projeto relacionado,  
18 indicando os atores e as ações referentes a cada projeto. A última fase foi a apresentação dos custos  
19 referentes a cada programa e projeto e o total de custos por cada fonte: de custos ou despesas corrente,  
20 de comunicação e do OGU. Dando continuidade à apresentação foi mostrado os arranjos das  
21 instalações operacionais propostos para o CONSIRES e o estudo para possíveis áreas para  
22 implantação do aterro sanitário. Após a apresentação, foi aberto espaço para colocações dos  
23 participantes da reunião, que foram respondidas pelo representante da ECOSAM, José Dantas de  
24 Lima. Cada representante do executivo (prefeito) ou representante se posicionou e a reunião foi  
25 concluída. Eu, Marcos Mouraes, secretário desta reunião, assino a referida ata, junto com os demais  
26 presentes a esta reunião.

Página 1 de 1

• **Lista de presença da audiência pública ocorrida no dia 02 de dezembro**

Figura 34 - Lista de presença da audiência pública realizada no dia 02 de dezembro de 2015, no município de Guarabira (página 1 de 4)

PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS  
AUDIÊNCIA PÚBLICA  
MUNICÍPIOS: GUARABIRA, ALAGOINHA, ITAPOROROCA, CUITEGI E ARAÇÁZI  
Guarabira, 02 de dezembro de 2015

**CONSIRES**  
**EcoSam**

**LISTA DE PRESEÇA**

NOME	MUNICÍPIO	e-mail	CELULAR	ASSINATURA
01. Ariass Camilo	Guarabira	ariasscamilo@bol.com.br	989955	[Assinatura]
02. [Assinatura]	Guarabira	[Assinatura]		[Assinatura]
03. [Assinatura]	Guarabira	[Assinatura]		[Assinatura]
04. [Assinatura]	Guarabira	[Assinatura]		[Assinatura]
05. Balduino de N. P.	Guarabira	balduino@vahoo.com.br	707337710	[Assinatura]
06. Aécio de N. P.	Guarabira	[Assinatura]	99969969	[Assinatura]
07. Suelene da Silva	Cuitegi - PB	suelene@vahoo.com.br	98846651	[Assinatura]
08. Williane Amaro dos Santos	Cuitegi - PB	williane@vahoo.com.br	988355646	[Assinatura]
09. [Assinatura]	Cuitegi - PB	[Assinatura]	989660980	[Assinatura]
10. [Assinatura]	Guarabira	[Assinatura]		[Assinatura]
11. [Assinatura]	Cuitegi - PB	[Assinatura]	987415527	[Assinatura]
12. [Assinatura]	Guarabira	[Assinatura]	87542525	[Assinatura]
13. [Assinatura]	Guarabira	[Assinatura]		[Assinatura]
14. [Assinatura]	Cuitegi - PB	[Assinatura]	98825351	[Assinatura]
15. [Assinatura]	[Assinatura]	[Assinatura]	988452042	[Assinatura]

Figura 35 - Lista de presença da audiência pública realizada no dia 02 de dezembro de 2015, no município de Guarabira (página 2 de 4)

PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS  
AUDIÊNCIA PÚBLICA  
MUNICÍPIOS: GUARABIRA, ALAGOINHA, ITAPOROROCA, CUITEGI E ARAÇÁZI  
Guarabira, 02 de dezembro de 2015

**CONSIRES**  
**EcoSam**

NOME	MUNICÍPIO	e-mail	CELULAR	ASSINATURA
16. Cleágilys de F. P.	Guarabira	cleagilys@vahoo.com.br	8706251	[Assinatura]
17. Azevedo R. Carvalho	Guarabira	azevedo@vahoo.com.br	988363620	[Assinatura]
18. Maria Alves da Silva	Guarabira	maria.alves01@vahoo.com.br	98827720	[Assinatura]
19. [Assinatura]	Guarabira	[Assinatura]	98870203	[Assinatura]
20. Fabrício de N. P.	Alagoinha	[Assinatura]	99995301	[Assinatura]
21. Francisco B. de S. N. P.	Guarabira	franklidy@hotmail.com	9966078	[Assinatura]
22. Jandara Maria Silva	Itapororoca	jandaramaria@vahoo.com.br	98995301	[Assinatura]
23. [Assinatura]	Itapororoca	[Assinatura]	988154180	[Assinatura]
24. Elson de Moraes	Itapororoca	elson@vahoo.com.br	98895301	[Assinatura]
25. Gilene Gonçalves dos Anjos	Araçázi	gilene@vahoo.com.br	981063114	[Assinatura]
26. [Assinatura]	Araçázi	[Assinatura]	981266015	[Assinatura]
27. [Assinatura]	Araçázi	[Assinatura]	988773543	[Assinatura]
28. Sandy Soares Santos	Araçázi	sandysoares@vahoo.com.br	988423442	[Assinatura]
29. [Assinatura]	Araçázi	[Assinatura]	988103	[Assinatura]
30. [Assinatura]	Araçázi	[Assinatura]		[Assinatura]
31. [Assinatura]	Guarabira	[Assinatura]	98818415	[Assinatura]
32. [Assinatura]	Guarabira	[Assinatura]	981324682	[Assinatura]


Figura 36 - Lista de presença da audiência pública realizada no dia 02 de dezembro de 2015, no município de Guarabira (página 3 de 4)

PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
AUDIÊNCIA PÚBLICA				
MUNICÍPIOS: GUARABIRA, ALAGÓINHA, ITAPOROROCA, CUITESÍ E ARAÇAGI				
Guarabira, 02 de dezembro de 2015				
NOME	MUNICÍPIO	e-mail	CELULAR	ASSINATURA
33	Aracagi		98224613	
34	ARACAGI		982166752	
35	Aracagi		981242105	
36	Itapororoca		986591454	
37	ITAPOROROCA	borislima254@gmail.com	988459312	
38	Itapororoca		988393844	
39	Itapororoca		987958476	
40	Itapororoca	mamouca@hotmail.com	9853254	
41	ITAPOROROCA - PB	HUGUINHOTOPT@HOTMAIL.COM	988644005	
42	Guarabira	m.pereira@hotmail.com	98658027	
43	ALAGÓINHA	edsonviana@bol.com.br	98326386	
44	ARACAGI	sergio.pereira.12@hotmail.com	98624571	
45	ARAÇAGI		98111111	
46	ARAÇAGI	joão.81112@hotmail.com	9905-8207	
47	Guarabira	pescala@netmat.com	9996-1595	
48	Aracagi		981624777	
49	Guarabira	mariajaneira@hotmail.com	988349245	


Figura 37 - Lista de presença da audiência pública realizada no dia 02 de dezembro de 2015, no município de Guarabira (página 4 de 4)

PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
AUDIÊNCIA PÚBLICA				
MUNICÍPIOS: GUARABIRA, ALAGÓINHA, ITAPOROROCA, CUITESÍ E ARAÇAGI				
Guarabira, 02 de dezembro de 2015				
NOME	MUNICÍPIO	e-mail	CELULAR	ASSINATURA
50	Alagoinha	ideuana.a.aleical@hotmail.com	98221648	
51	Alagoinha	uicentebeltrissjunior@gmail.com	98771709	
52	Alagoinha	maiciabreu@hotmail.com	98139849	
53	Alagoinha	marceloalmeida@hotmail.com	337593	
54	Aracagi		988864670	
55	Aracagi		981054321	
56	Cuitesí	GCmachuga@hotmail.com	98226500	
57	Cuitesí		987228108	
58	Alagoinha	BRUNNOKLEBERSON@HOTMAIL.COM	98307-7570	
59	Alagoinha		987318955	
60	Alagoinha		984159502	
61	ITAPOROROCA	CATOPERPASA@HOTMAIL.COM	98549369	
62	Guarabira	marceloalmeida@hotmail.com	98820104	
63	ALAGÓINHA		988073286	
64				
65				
66				

Figura 38 - Ata da audiência pública realizada no dia 02 de dezembro de 2015, no município de Guarabira (página 1 de 2)



**PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**





**ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA PARA APRESENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE ITAPOROROCA - PB**

1  
2  
3 Aos dois dias do mês de dezembro de 2015, às (8:00) horas, no auditório da Instituto Nacional de  
4 Seguridade Social (INSS), situado a Rua Sabiniano Maia, 903, Centro, no município de Guarabira -  
5 PB reuniram-se os representantes do poder público municipal, da sociedade civil e da empresa  
6 ECOSAM – Consultoria em Saneamento Ambiental LTDA para a apresentação do Plano Municipal  
7 de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Itapororoca. A abertura foi feita pela  
8 Presidente do Consórcio, Sra. Alcione Maracajá de Moraes Beltrão, que saudou os participantes,  
9 agradecendo a presença e relatando a importância da audiência pública dentro da sequência de  
10 elaboração do PMGIRS. A Presidente do CONSIRES após a saudação a todos e de agradecer a  
11 presença de todos passou a palavra para o Secretário da Audiência para leitura do regimento da  
12 audiência e depois passou a palavra ao representante da ECOSAM, para apresentação do PMGIRS  
13 de Itapororoca - PB. Feitos os esclarecimentos e após a abertura da reunião, o Engenheiro Civil José  
14 Dantas de Lima, representante da ECOSAM, deu início a apresentação, mostrando os pontos a serem  
15 discutidos durante a audiência pública. Primeiramente, foi mostrada a estrutura da apresentação,  
16 evidenciando as apresentações do plano de mobilização social do PMGIRS, com destaque para as  
17 oficinas participativas, a definição de gestão e gerenciamento e suas diferenças e a definição do  
18 PMGIRS, bem como sua importância para a população. Foram apresentados ainda as composições  
19 dos comitês de acompanhamento do plano tanto no âmbito do CONSIRES, como no âmbito  
20 municipal. Dando continuidade a apresentação foi mostrado um registro fotográfico dos eventos já  
21 realizados, desde a primeira reunião ocorrida no dia cinco (05) de maio de 2015, das visitas técnica  
22 ao município, das oficinas participativas e de reuniões técnicas, da apresentação do diagnóstico e  
23 prognóstico e da reunião de planejamento. O segundo momento da apresentação consistiu na  
24 apresentação do diagnóstico da situação atual da gestão de resíduos do município de Belém, de forma  
25 sintética, ressaltando os tipos e quantidades de equipamentos utilizados na coleta de resíduos no  
26 município e os custos anuais da Prefeitura com a gestão de resíduos. O resumo do diagnóstico mostrou  
27 ainda uma breve caracterização socioeconômica, com foco na população, área, densidade  
28 demográfica e aspectos econômicos, panorama sobre saúde e sobre educação no município, quadro  
29 de pessoal administrativo e operacional, composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos, rota  
30 tecnológica de resíduos identificados no município, tipo de tratamento de resíduos existente no  
31 município e diagnóstico social de catadores de materiais recicláveis. Em seguida, foi apresentado o  
32 prognóstico dos cenários prospectivos da população do município. Nessa etapa da audiência pública,  
33 foram apresentadas as diretrizes, estratégias, programas, projetos e custos do PMGIRS. Cada  
34 programa foi desdobrado em projetos, com ações e custos específicos. Foram apresentados, então os  
35 custos de alguns programas e o custo total de todos os programas propostos para o município, no total  
36 de sete (07). O total de custos foi apresentado também por cada fonte: de recursos, definidas em três  
37 (03) categorias, quais sejam: custo corrente, custo de comunicação e custo OGU (Orçamento Geral  
38 da União). Dando continuidade à apresentação foram mostrados os arranjos das instalações  
39 operacionais propostos para o CONSIRES e a indicação de áreas favoráveis para a disposição final  
40 dos rejeitos no contexto do CONSIRES. Foi apresentado que o estudo para possíveis áreas para  
41 implantação do aterro sanitário levou em conta critérios técnicos, ambientais, sociais e econômicos,  
42 além de respeitar a legislação pertinente a implantação de aterros sanitários. Após a apresentação, foi  
43 aberto espaço para colocações dos participantes da reunião. O senhor Alecsandro Fonseca,  
44 representando as comunidades do município de Guarabira fez um alerta sobre a importância da  
45 realização de campanhas de vacinação aos catadores de materiais recicláveis, como forma de  
46 prevenção de doenças, citando o caso de um conhecido seu que foi diagnosticado com calazar, doença  
47 parasitária. Em seguida, o senhor Washington Lima de Oliveira representando a FUNASA fez um  
48 esclarecimento sobre doenças parasitárias evidenciando que não havia relação com o fato narrado  
49 pelo Senhor Alecsandro Fonseca e a questão discutida na Audiência Pública. Em seguida, o senhor  
50 Belarmino Mariano Neto, representando a Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) argumentou

Página 1 de 2

Figura 39 - Ata da audiência pública realizada no dia 02 de dezembro de 2015, no município de Guarabira (página 2 de 2)

PLANO INTERMUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

51 que seria mais interessante nos municípios com lixões compartilhados ou geminados, citando o caso  
52 dos municípios de Alagoinha e Cuitegi, que as instalações propostas poderiam ser dimensionadas  
53 para atender aos dois municípios. O representante da ECOSAM fez os esclarecimentos necessários e  
54 as indagações foram consideradas respondidas. Em seguida, o senhor Marcos Diogo, secretário  
55 municipal de Guarabira, mostrou preocupação com a sustentabilidade do PMGIRS para os vinte e  
56 dois (22) anos, argumentando sobre a necessidade da continuidade das ações propostas. O  
57 representante da ECOSAM respondeu dizendo que a lei determina que o PMGIRS passe por revisões  
58 periódicas a cada quatro (04) anos e que nesses momentos, a população deveria ser ouvida,  
59 garantindo-se a participação social para validação das modificações. A presidente do CONSORES  
60 falou também sobre a importância do plano de gestão de resíduos para os municípios, destacando  
61 sobre a responsabilidade de cada prefeito não só com a população, mas com o meio ambiente, citando  
62 inclusive a cobrança da elaboração dos planos pelo Ministério Público. Por fim, o senhor Zenóbio  
63 Toscano, prefeito do município de Guarabira, argumentou dizendo que o município de Guarabira  
64 possuía duas (02) unidades de compostagem que recebiam 25% dos resíduos coletados no município,  
65 com toda a infraestrutura mas foram descontinuadas. O prefeito destacou também a dificuldade de  
66 conscientização, alegando que a cultura da população também não contribuía para o eficiente  
67 processo de gestão dos resíduos sólidos urbanos. O prefeito questionou, por fim, sobre quais as  
68 possibilidades de destinação correta para resíduos de construção civil, mais conhecidos como  
69 metralhas e para resíduos de podas. O representante da ECOSAM respondeu aos questionamentos  
70 dizendo que o PMGIRS previa a construção de aterros de reservação para os resíduos da construção  
71 civil e que, no arranjo proposto para o CONSORES, soluções na escala do consórcio poderiam  
72 contribuir tanto para o problema dos resíduos de podas e da construção civil. Dando continuidade, o  
73 senhor Hugo, representando o município de Itapororoca, argumentou que o poder público também  
74 tem parcela de responsabilidade quando não oferece opções através de políticas públicas para  
75 incentivar a cultura da população e, por fim, destacou que o PMGIRS é um grande passo para os  
76 municípios integrantes do CONSORES. Respondidas as indagações e feitos os esclarecimentos pelo  
77 representante da ECOSAM, José Dantas de Lima, ao final do processo de discussão, o PMGIRS de  
78 Itapororoca foi, então, posto em votação e aprovado por UNANIMIDADE. Nada mais havendo a  
79 tratar deu-se por encerrada a reunião, às 12:09 horas. Eu, Fábio Espínola Anízio, secretário desta  
80 Audiência Pública, assino a referida ata, junto com os demais presentes a esta reunião.  
81  
82 **Fábio Espínola Anízio**

Página 2 de 2



**CONSIRES**

## REFERÊNCIAS



**ECOSAM - CONSULTORIA EM SANEAMENTO  
AMBIENTAL LTDA.**

## 24 Referências

DATASUS. População Residente – Paraíba. 2015. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/poppb.def>. Acesso em: 28 set. 2015.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Aproveitamento de resíduos do processamento mínimo de frutas e hortaliças. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/departamentos/lpv/eventos/palestras/IV%20EMP%20Moretti.pdf>> Acesso em: 09 out. 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2015. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=251080>. Acesso em: 28 set. 2015.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. 2012. Diagnóstico dos Resíduos Orgânicos do Setor Agrossilvopastoril e Agroindústrias Associadas. Disponível em: <<http://www.ipea.gov.br/portal/>>. Acesso em 09 out. 2015.

UFES. Universidade Federal do Espírito Santo. Engenharia Civil. Saneamento Básico. 2013. Disponível em: <https://ecivilufes.wordpress.com/arquivos/6%C2%BA-periodo/saneamento-basico/>. Acesso em: 27 set. 2015.

UFMG. Universidade Federal de Minas Gerais. Departamento de Engenharia de Transportes e Geotecnia. Disponível em: [www.etg.ufmg.br/tim1/projpop2007.doc](http://www.etg.ufmg.br/tim1/projpop2007.doc). Acesso em: 27 set. 2015.

UNESP. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Campus de Guaratinguetá. Faculdade de Engenharia. 2009. Disponível em: [www.feg.unesp.br/~caec/antigo/quarto/aula6.doc](http://www.feg.unesp.br/~caec/antigo/quarto/aula6.doc). Acesso em: 27 set. 2015.

VITAL, M. H. F.; PINTO, M. A. C. Condições para a sustentabilidade da produção de carvão vegetal para fabricação de ferro-gusa no Brasil. 2009.

VON SPERLING, M. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Vol. 1. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - UFMG. 3ª ed, 2005. 452 p.