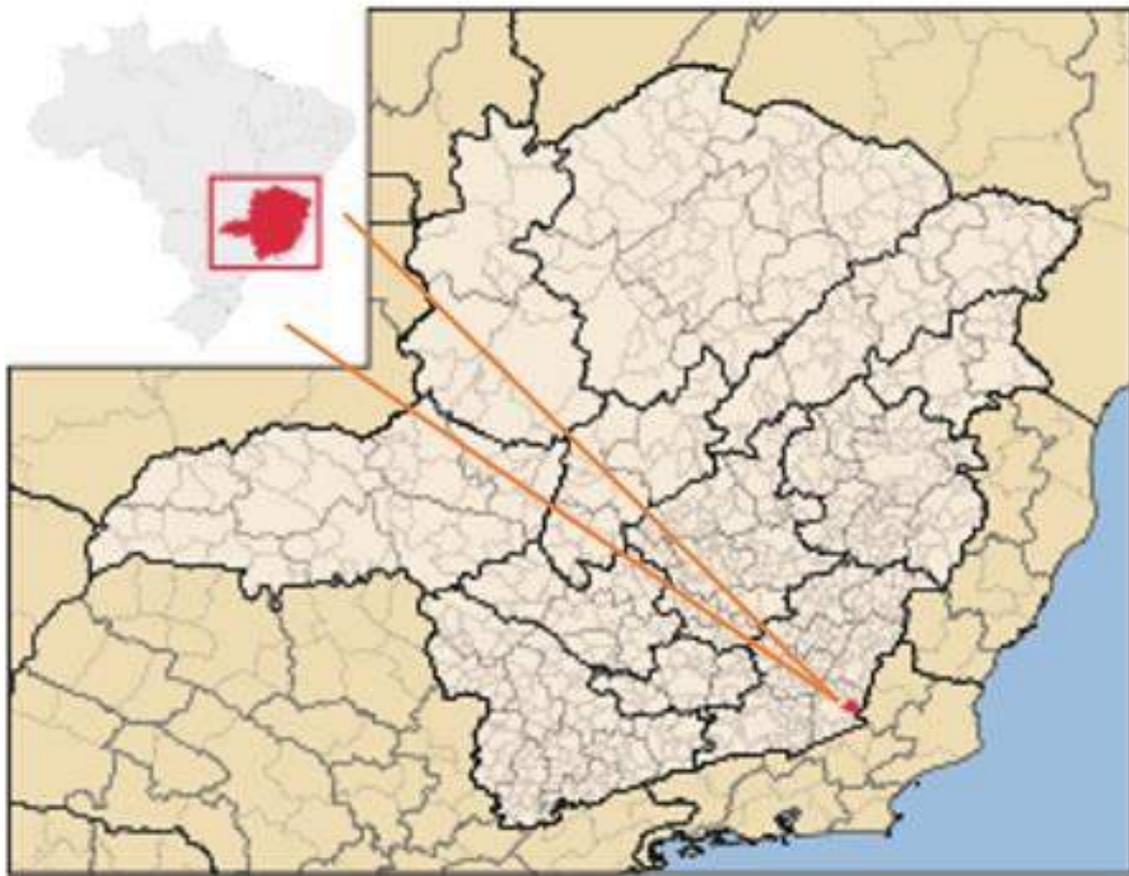
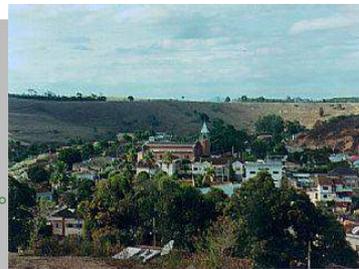
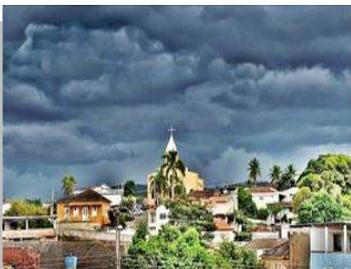


Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS



RECREIO / MG



Realização:



PREFEITURA MUNICIPAL DE RECREIO
CEP: 36740-000 – ESTADO DE MINAS GERAIS
E-mail: gabineterecreio@gmail.com
ADMINISTRAÇÃO 2017/2020

Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – CEIVAP

Presidente: Mônica Porto

Vice-Presidente: Matheus Machado Cremonese

Secretário: Eduardo Schlaepfer Ribeiro Dantas

**Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
AGEVAP**

Conselho de Administração

Presidente: Jaime Teixeira Azulay

Conselho Fiscal

Presidente: Sinval Ferreira da Silva

Diretoria Executiva

Diretor Presidente: André Luís de Paula Marques

Diretor Administrativo-Financeiro: Marcelo Bertonha

Diretora de Relações Institucionais (interina): Aline Raquel de Alvarenga

Prefeitura Municipal de Recreio – Minas Gerais

CNPJ: 17.735.754/0001-92

Endereço: Rua Prefeito José Antônio nº 126, Centro, Recreio Minas/MG

CEP 36.740-000 – Telefone: (32) 3263-1310

E-mail: gabineterecreio@gmail.com

Prefeito Municipal: José Maria André de Barros

Fiscal: Engenheiro Civil Luiz Tadeu Rezende

Execução

Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística Ltda. – ME

CNPJ: 21.106.860/0001-84

Rua Minas Gerais 158 – Fundos – Vale do Sol

Leopoldina MG – 36.700-000

Tel.: (32) 99956-0394 / (32) 99984-1232

E-mail: idealconsultoriambiental@hotmail.com

ricardogouveamartins@hotmail.com

Equipe

- Ricardo Gouvêa Martins – CREA162477/D

Engenheiro Sanitarista e Ambiental

- Ana Paula Pompermaier Tavares

Arquiteta e Urbanista – CAU A115763-9

- Alex da Silva Santos

Mestre em Engenharia Civil

Esp. em Análise de Projeto e Gerência de Sistemas

Engenheiro Cartógrafo

- Carlos Victor Corrêa Ferreira

Assistente Social

- Ilva Facio Netto Lasmar

Advogada

Pós-Graduada em Direito Público

Consultora Jurídica em Segurança Operacional e Meio Ambiente

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Integração da Política Nacional de Resíduos Sólidos com legislações correlatas.....	13
Figura 2 – Oficina de Diagnóstico Municipal Participativo	22
Figura 3 - Resultado da oficina de diagnóstico participativo	25
Figura 4 – Aplicação do questionário de diagnóstico participativo “in loco”	26
Figura 5- Conceito de Resíduos Sólidos	39
Figura 6 - Acondicionamento de lixo domiciliar	52
Figura 7- Coleta dos resíduos sólidos e domiciliares	52
Figura 8- Caminhão tipo caçamba utilizado para coleta.....	53
Figura 9 - Funcionários da Prefeitura que fazem a coleta do lixo.....	53
Figura 10 - Imagem georreferenciada da rota 01 do caminhão do lixo.	55
Figura 11 - Imagem georreferenciada da rota 02 do caminhão do lixo.	56
Figura 12 - Imagem georreferenciada da rota 03 do caminhão do lixo.	56
Figura 13 - Imagem georreferenciada da rota rural do caminhão do lixo.	57
Figura 14 – Caminhão lonado, pronto para se dirigir ao aterro da União Recicláveis	57
Figura 15 - Escritório Central da União Recicláveis	59
Figura 16 - Balança para pesagem dos caminhões	59
Figura 17 - Centro de Tratamento de Resíduos em Leopoldina.....	60
Figura 18 - Local de disposição final dos resíduos.....	60
Figura 19 - Funcionários fazendo a varrição urbana	61
Figura 20 – Equipamentos utilizados pelos funcionários para varrição urbana.....	62
Figura 21 - Funcionário da Prefeitura fazendo a capinação	62
Figura 22 - Acondicionamento de resíduos sólidos derivados da limpeza urbana	63
Figura 23 – Coleta de resíduos provenientes de limpeza urbana	63
Figura 24 - Local de “bota-fora” de resíduos provenientes de podas de árvores	64
Figura 25 - Acondicionamento de resíduos sólidos comerciais.....	64
Figura 26 - Estação de tratamento de água de Recreio	65
Figura 27 - Imagem georreferenciada da ETA de Recreio - MG	65
Figura 28 - Estação de tratamento de esgoto de Recreio	66
Figura 29 - Imagem georreferenciada da ETE de Recreio - MG	66
Figura 30 – Cerâmica Planalto em Recreio - MG.....	67

Figura 31 – Cerâmica Imitel em Recreio - MG	67
Figura 32 – Confeção Universo Uniformes em Recreio - MG.....	68
Figura 33 – Fábrica de Biscoitos Recreio - MG.....	68
Figura 34 - Imagem georreferenciada do setor industrial de confecção de Recreio .	69
Figura 35 - Imagem georreferenciada do setor industrial alimentício de Recreio	69
Figura 36 - Imagem georreferenciada do setor de artefatos de cerâmica de Recreio	70
Figura 37 - Unidade Básica de Saúde – “Ruimar Costa Azevedo”.....	70
Figura 38 - Unidade Básica de Saúde – “Maria Rosa da Conceição Silva”	71
Figura 39 - Unidade Básica de Saúde – “Samuel Siqueira Oliveira”	71
Figura 40 - Unidade Básica de Saúde – “José Siqueira Neto” no distrito de Angaturama.....	72
Figura 41 – Unidade Básica de Saúde – “Emília Brazolino Marchito” no povoado de Barreiros.....	72
Figura 42 – Unidade Básica de Saúde – “Altina Maria da Conceição” no distrito de Conceição da Boa Vista	73
Figura 43 – Pronto Socorro Municipal de Recreio.....	73
Figura 44 – Hospital “São Sebastião” de Recreio	74
Figura 45 - Unidades Básicas de Saúde, Pronto Socorro e Hospital de Recreio	74
Figura 46 - Unidades Básicas de Saúde do setor rural de Recreio.....	75
Figura 47 - Acondicionamento de RSS nas unidades básicas de Saúde de Recreio	76
Figura 48 - Acondicionamento de resíduos perfurocortantes das UBS’s de Recreio	76
Figura 49 - Acondicionamento de resíduos de serviço de saúde	77
Figura 50 - Acondicionamento de resíduos de serviço de saúde – Hospital “São Sebastião”	78
Figura 51 - Comprovantes de coleta de RRS pela empresa Colefar.....	78
Figura 52 - Lixo de construção civil dispostos de forma errônea em ruas do município.....	79
Figura 53 - DECRETO Nº 83/2017	80
Figura 54 – Coleta de resíduos provenientes de construção civil.	81
Figura 55 - Local de botafora do lixo de construção civil e podas.....	81
Figura 56 - Local de botafora do lixo de construção civil e podas.....	82
Figura 57 - Lavoura de cana-de-açúcar e milho em Recreio.	82
Figura 58 – Imagem georreferenciada do Terminal Rodoviário de Recreio	83

Figura 59 – Viação Recreio LTDA.....	84
Figura 60 – Auto Posto Amigão – unidade de abastecimento.....	85
Figura 61 – Auto Posto Amigão – unidade de abastecimento e demais serviços	85
Figura 62 – Eng. Ricardo (IDEAL) – Catadores (ACRAPE) – Eng. Tadeu (Prefeitura Municipal).....	90
Figura 63 – Eng. Tadeu (Prefeitura Municipal) – Sr. Fernando Samuel (ACRAPE) – Dr. Danilo Francisco (ACRAPE).....	90
Figura 64 - Etapas da gravimetria	100
Figura 65 – Contaminantes biológicos presentes no lixo domiciliar	102
Figura 66 – Resíduos industriais presentes no lixo domiciliar	102
Figura 67 - Localização georreferenciada da UTC desativada de Recreio	122
Figura 68 – Responsabilidade Compartilhada na Logística Reversa	134
Figura 69 – Áreas de possíveis alagamentos e deslizamentos.....	140
Figura 70 – Adensamento populacional em Recreio – MG, conhecido como “Favela do Osso”.....	141
Figura 71 – Etapas da rotina de operação da antiga UTC	147
Figura 72 - Imagem georreferenciada da UTC desativada de Recreio	148
Figura 73 - Rota georreferenciada da área de transbordo até o Aterro Sanitário....	149
Figura 74 - Publicação Lei Orgânica Municipal	153
Figura 75 - LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias	154
Figura 76 - LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias - Tópicos relacionados com resíduos sólidos.	154
Figura 77 - LOA – Lei Orçamentária Anual	155
Figura 78 - LOA – Lei Orçamentária Anual - Despesas relacionadas com resíduos sólidos.	156
Figura 79 - DECRETO 83/2017.....	157
Figura 80 - Página eletrônica da prefeitura de Recreio	163

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação dos resíduos sólidos de saúde	47
Tabela 2 - Classificação e destinação final dos resíduos sólidos de construção civil	48
Tabela 3 - Veículos disponíveis para coleta	53
Tabela 4 – Rotas para coleta de resíduos sólidos	54
Tabela 5 - Resultados da gravimetria realizada em Recreio	91
Tabela 6 – Pesagem dos rejeitos enviados para União Recicláveis	91
Tabela 7 – Quantitativo total de resíduos sólidos	92
Tabela 8 – Controle do quantitativo dos resíduos industriais do setor alimentício	93
Tabela 9 – Controle do quantitativo dos resíduos industriais do setor confecção -...	94
Tabela 10 – Controle do quantitativo dos resíduos industriais do setor cerâmicas ...	94
Tabela 11 – Produção agrícola de Recreio	95
Tabela 12 - Tipos de destinação e disposição final de Recreio	97
Tabela 13 – Frequência de Coleta de lixo	103
Tabela 14- Condições mínimas para usina de triagem	110
Tabela 15 – Condições mínimas para usina de compostagem	111
Tabela 16 - Custo operacional da coleta de resíduos sólidos e limpeza urbana....	128
Tabela 17 - Custo de manutenção e operação do caminhão utilizado na coleta de resíduos sólidos	129
Tabela 18 - Total de despesas com serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.....	130
Tabela 19 - Balanço de arrecadação x despesas com serviços de manejo, coleta e disposição de resíduos sólidos.....	131
Tabela 20 - Resultados da gravimetria realizada em Recreio	132
Tabela 21 - Quantificação dos recursos humanos disponíveis UBS's	144
Tabela 22 - Quantificação dos recursos humanos disponíveis Pronto Socorro	144
Tabela 23 - Quantificação dos recursos humanos disponíveis Hospital São Sebastião	144
Tabela 24 - Veículos disponíveis para coleta	150

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	11
1. INTRODUÇÃO.....	19
2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	38
2.1 Conceitos, Aplicações e Definições dos Resíduos	39
2.2 Classificação Quanto a Origem.....	43
2.3 Classificações dos Resíduos em Recreio MG	51
2.4 Outras classificações	86
2.5 Classificação Quanto ao Volume Gerado no Município “Caracterização Física”	87
2.6 Classificação Quanto à Destinação e Disposição Final	96
2.7 Caracterização Física.....	99
3. SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	103
3.1. Coleta.....	103
3.2. Transbordo.....	104
3.3. Transporte.....	107
3.4. Triagem para Fins de Reuso ou Reciclagem	108
3.5. Tratamento.....	112
3.6. Disposição Final.....	120
3.7. Varrição, Capina e Podas de Árvores	124
4. SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	126
4.1 Arrecadação.....	126
4.2 Despesas	126
4.3 Balanço	130
5. INDICADORES PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	131

6. DESCRIÇÃO DAS FORMAS E LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA, NA LOGÍSTICA REVERSA E DE OUTRAS AÇÕES RELATIVAS À RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS	134
6.1. Coleta seletiva.....	134
6.2. Logística reversa	134
6.3. Responsabilidade Compartilhada	135
7. AÇÕES PARA MITIGAÇÃO DE EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA	137
8. AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTIGÊNCIA	138
8.1. Risco socioambiental	139
8.2. Condições ambientais das áreas afetadas:.....	141
8.3. Riscos associados aos resíduos sólidos	145
8.4. Ocorrências relacionadas aos fatores climáticos e ambientais	148
8.5. Aspectos Operacionais	150
9. LEVANTAMENTO E ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL E A SUA INTEGRAÇÃO COM A LEGISLAÇÃO MUNICIPAL E DECRETOS REGULAMENTADORES, NA ÁREA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SANEAMENTO BÁSICO	151
10. DEFINIÇÃO DA ESTRATÉGIA DE MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL	158
11. AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS.....	161
12. CRIAÇÃO DE UMA PÁGINA ELETRÔNICA DE INTERLOCUÇÃO PERMANENTE COM A POPULAÇÃO	162
13. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	163

PRODUTO 03

DIAGNÓSTICO

Versão 01 – 26 de fevereiro de 2019

APRESENTAÇÃO

Os resíduos sólidos despertaram a atenção da humanidade ao longo das últimas quatro décadas. O crescimento da população e seu adensamento nas urbes instigaram debates sobre a destinação adequada dos resíduos produzidos nos processos cada vez mais desenfreados de consumo. O tema ganhou um grande número de adeptos a partir da década de 1980 e se tornou uma das principais preocupações socioambientais na virada do milênio.

Já na segunda metade da década de 60, um grupo de cientistas, empresários e políticos, preocupados com os limites do crescimento econômico, formaram o chamado Clube de Roma e contrataram o Instituto de Tecnologia de Massachusetts-MIT para produzir um estudo sobre o tema a partir de modelos matemáticos, que ficou conhecido como Relatório Meadows e foi publicado em 1972. Este relatório, originalmente denominado “Os Limites do Crescimento”, demonstrava que a industrialização acelerada, o rápido crescimento demográfico, a escassez de alimentos, o esgotamento de recursos não renováveis e a deterioração do meio ambiente seriam os principais problemas enfrentados pela humanidade no futuro e foi peça fundamental nos debates da Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, que aconteceu neste mesmo ano, em Estocolmo, na Suécia.

Em 1983, a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) instituiu a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Esta comissão produziu, em 1987, o estudo intitulado “Nosso Futuro Comum”, uma visão crítica da situação econômica que permanece até os tempos atuais. Conhecido como Relatório Brundtland, este documento apontava a incompatibilidade entre padrões de produção e de consumo vigentes e propunha aliar o desenvolvimento econômico à proteção ambiental para criar uma condição mais próspera, justa e segura de vida no planeta. O estudo também popularizou a expressão “desenvolvimento sustentável” e lançou as bases para a conferência Rio-92.

Além de selar acordos entre os países participantes, empenhados em traçar metas para viabilizar as propostas do Relatório Brundtland, a Rio-92 aprovou um conjunto de tratados e declarações. Entre eles, a Agenda 21, um programa de transição para o desenvolvimento sustentável assinado por cerca de 180 países. Dos

seus 40 capítulos, três se referem a questão dos resíduos, versando especificamente sobre substâncias químicas tóxicas, resíduos perigosos e manejo ambientalmente saudável dos resíduos sólidos e dos esgotos.

O Brasil já havia incluído a preocupação com os resíduos sólidos na Lei nº 6.938/81, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente e que estabelece como um de seus objetivos a imposição, ao poluidor, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

A Constituição Federal de 1988 introduziu a sustentabilidade no seu artigo 225, onde estabelece para todos os direitos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, impondo ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. Este artigo ainda dispõe no seu §3º que as condutas e atividades lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados, responsabilizando pela primeira vez no país a pessoa jurídica por uma infração.

Em 1991, começou a tramitar no Congresso Nacional o Projeto de Lei nº 203, que dispunha sobre acondicionamento, coleta, tratamento, transporte e destinação dos resíduos de serviços de saúde e após ser alterado por um substitutivo, em setembro de 2007, foi apensado a ele o PL nº 1991, encaminhado pelo Poder executivo, contendo o texto de uma Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS. Somente em 02 de agosto de 2010, foi sancionada a Lei nº 12.305,

A Lei 12.305/2010 tem como um de seus princípios a responsabilidade compartilhada, mas atribui ao poder público municipal o trabalho de coleta de lixo, limpeza urbana e destinação final dos resíduos, exigindo que os municípios elaborem e apresentem o seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, para que possam firmar convênios e contratos com a União para repasse de recursos nos programas voltados à implementação da PNRS.

A partir de 2011, a implementação da PNRS passa a compor uma agenda emergente do Ministério do Meio Ambiente (MMA), relacionada com a prioridade dada à sustentabilidade urbana entre seus eixos estratégicos, em função de 85% dos brasileiros viverem nas cidades àquela época. Diversas ações foram realizadas pelo MMA neste sentido, sendo fundamental a elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos e, de grande importância, a do Manual de Orientação para elaboração de Planos Estaduais, Municipais e Intermunicipais.



Figura 1 - Integração da Política Nacional de Resíduos Sólidos com legislações correlatas

Desta forma foram traçados os principais objetivos da PNRS, sendo:

- Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos, e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.
- Racionalização dos recursos naturais no processo produtivo de novos itens.
- Intensificação de ações de educação ambiental.
- Incentivo à indústria da reciclagem.
- Articulação entre as diferentes esferas do poder público e entre estas e o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira.
- Promoção da inclusão social.
- Capacitação técnica.

Um dos seus instrumentos mais importantes é o conceito de Responsabilidade Compartilhada, pelo ciclo de vida dos produtos, agregando a responsabilidade de minimização de volume de resíduos gerados, e a diminuição dos impactos causados ao meio e a saúde humana, que seja de todos, fabricantes, distribuidores,

importadores, comerciantes, governos e cidadãos. Concomitante à responsabilidade compartilhada, existe o Acordo Setorial, contrato firmado entre poder público e os atores anteriormente citados, visando a implantação desta responsabilidade compartilhada e a Logística Reversa, ações que viabilizam a coleta e restituição de resíduos ao setor empresarial, reaproveitando ou dando a devida destinação final ao produto.

Como principais metas a lei cita:

- Eliminações dos lixões.
- Elaboração de um plano Nacional de Resíduos Sólidos “Objetivando ampla participação social”.
- Criação de um Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR).
- Criação dos Planos de Gestão Integradas de Resíduos Sólidos e Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Estaduais, Municipais e Regionais).
- Imposição para empresas de elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Desta maneira foi definido alguns marcos para os municípios, os quais possibilitam o acesso a recursos federais por parte dos mesmos, sendo: 1 – Elaboração dos Planos de Resíduos Sólidos, com horizonte de 20 anos, e revisão a cada 4 anos. 2 – Dispor adequadamente os rejeitos, apresentando soluções aos serviços de limpeza urbana de forma consorciada e a implantação de coleta seletiva com a participação de catadores de materiais recicláveis.

A PNRS estabelece um marco regulatório na área, apresentando princípios para elaboração dos Planos de Resíduos Sólidos, regulamentando a cooperação entre todas as esferas do poder público, com o setor privado e a sociedade para a solução de questões socioambientais e para estabelecer novos critérios de valor para os resíduos sólidos.

Na mesma direção, o Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP), considerando as duas principais premissas do seu Plano de Aplicação Plurianual (PAP), de 2012, aprovou a aplicação de recursos financeiros

oriundos da cobrança pelo uso da água na bacia do Rio Paraíba do Sul, para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) dos municípios integrantes desta bacia hidrográfica.

Através da Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), que atua como Agência Executiva do CEIVAP, criada em 20 de junho de 2002, cumprindo as funções, definidas na Lei Federal 9.433/1997, esta, se tornou a primeira entidade delegatória, das funções de agência de água instalada no Brasil e desde então tem sido referência para implantação de outros organismos que se ocupam da gestão hídrica no país, desenvolvendo os ritos para esta aplicação, inclusive o Manual de Referência para elaboração do PMGIRS destes municípios.

De acordo com a revista informativa da AGEVAP, foram contemplados para fazer parte do programa 122 municípios, dentre os quais 77 ainda estão em fase de contratação, 27 estão sendo elaborados e 18 municípios já concluíram o plano. De acordo com o comitê, a proposta é priorizar os locais onde os resultados terão um impacto maior na qualidade de vida em toda a bacia do Rio Paraíba do Sul.

Nos termos previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos, o PMGIRS constitui-se essencialmente em um documento que visa à administração integrada dos resíduos por meio de um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, estabelecendo uma logística de manejo e apontando metas para redução da geração e reciclagem de resíduos, avaliando os principais geradores e os aspectos econômicos do município.

O Plano será elaborado por uma equipe multidisciplinar, realizando levantamentos em campo e considerando os estudos e programas existentes no município, a fim de formular propostas de curto, médio e longo prazo, adequadas à realidade local, para promoção do gerenciamento integrado ideal de todos os resíduos gerados, visando uma melhor condição de qualidade de vida para a população.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, deve fazer um retrato da situação atual da gestão de resíduos sólidos no município e permitir que seja traçada uma situação futura a ser alcançada, sendo assim,

instrumento de um processo de gestão participativa dos resíduos sólidos municipais do Município de Recreio MG.

O Plano levará em consideração aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos, priorizando atender requisitos ambientais e de saúde pública, para que a população tenha uma melhor qualidade de vida.

Além da administração integrada dos resíduos, o PMGIRS tem como base a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos gerados no município.

O conteúdo do Plano, de acordo com o artigo 19 da Lei nº 12.305 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, está distribuído dentro dos seguintes produtos que serão elaborados conforme o Manual de Referência da AGEVAP para elaboração do PMGIRS:

- Produto 1 – Legislação preliminar;

Trata-se de uma análise e levantamento da legislação federal, estadual e como elas se integram com a legislação municipal e os decretos regulamentadores, no que se trata de resíduos sólidos, educação ambiental e saneamento básico.

- Produto 2 – Caracterização municipal;

Contempla a caracterização do município, e nele contém dados como a localização, histórico, climatologia, geologia, relevo, hidrologia, dados político-administrativos, características urbanas, demografia, dados socioeconômicos, como educação, trabalho e renda, economia, saúde, indicadores sanitários, dados epidemiológicos e ambientais.

- Produto 3 – Diagnóstico municipal participativo;

Segundo o Manual de Referencias da AGEVAP, o termo diagnóstico refere-se ao conhecimento sobre algo, ao momento do seu exame ou descrição minuciosa de algo, feito pelo examinador, classificador ou pesquisador, ou juízo declarado ou proferido sobre a característica, a composição, o comportamento, a natureza etc., de algo, com base nos dados e/ou informações deste obtidos por meio de exame.

O objeto que se trata este documento, é um diagnóstico municipal participativo, no qual contém uma análise dos resíduos sólidos, procedimentos operacionais e especificações mínimas que deverão ser adotadas em serviços públicos de limpeza urbana, manuseio dos resíduos sólidos, bem como sistema de cálculo de custos das prestações destes serviços, e outras informações. Foram realizadas oficinas com a participação dos moradores do município, para que se pudesse elaborar este produto, foi também aplicado um questionário sobre a satisfação dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos em toda a região municipal. Os documentos relacionados a oficina e questionários serão descritos no relatório técnico.

- Produto 4 – Prognóstico;

De acordo com o Manual de Referencias da AGEVAP, o termo prognostico refere-se ao conhecimento ou juízo antecipado, prévio, baseado necessariamente num diagnóstico e nas possibilidades. Esse produto faz o prognostico do município, no qual identifica os resíduos sólidos e os geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico ou ao sistema de logística reversa. Ele também define as responsabilidades quanto à implementação e a operacionalização do Plano. Delibera os programas e ações de educação ambiental, metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem. Identifica os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos e as medidas saneadoras, como também ações para emergência e contingência.

- Produto 5 – Versão preliminar do PMGIRS;

Este, será a versão preliminar do PMGIRS, nele irá conter todos os dados consolidados das versões anteriores. Abrange o diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos, metas, diretrizes e estratégias previstas para cumprir as metas. Ele será discutido em audiência pública e ficará disponível no site da prefeitura e da AGEVAP por um período de 30 dias.

- Produto 6 – Versão final do PMGIRS;

O produto 6 se trata da versão final do PMGIRS. Nele contém as modificações que foram necessárias na versão preliminar. Nele irá conter também o documento de legislação preliminar, referente ao Produto 1, consolidado.

- Produto 7 – Relatório Síntese do PMGIRS.

Por fim, este produto será um relatório síntese do PMGIRS, que servirá para uma consulta rápida ao que foi proposto e aos demais assuntos do plano, tendo em vista que a versão final seria a mais adequada para análises técnicas aprofundadas de seu conteúdo.

1. INTRODUÇÃO

A necessidade de fixação do homem em um determinado local, através das sociedades urbanas, e a inevitável produção dos resíduos provenientes de suas atividades e práticas de consumo, ao longo dos anos, transformou o lixo em uma importante questão de interesse mundial.

O manejo, o inadequado acondicionamento e o destino final são os principais fatores que constituem os resíduos sólidos como um grave problema sanitário, pois favorecem a proliferação de vetores e roedores, agentes etiológicos causadores de doenças, influenciando também no efeito psicológico que a comunidade limpa exerce sobre os hábitos da população em geral.

No Brasil, o primeiro serviço de limpeza urbana municipal, data-se de 25 de novembro de 1880, na cidade de São Sebastião do Rio de Janeiro, então capital do Império, regulamentado pelo decreto nº 3024, o qual aprovava o contrato de “limpeza e irrigação”, da cidade, executado por Aleixo Gary e mais tarde por Luciano Francisco Gary, originando a palavra “GARI”, denominando até hoje em algumas cidades o trabalhador que realiza a limpeza urbana.

Em 1973, com o agravamento da crise energética mundial, verificou-se a necessidade de economia de energia, o aproveitamento das fontes renováveis e conseqüentemente a relevância da importância da reciclagem de resíduos.

Desta forma verificou-se a necessidade da regulamentação das ações de soluções adequadas para os problemas ambientais com referência aos resíduos sólidos sob o aspecto sanitário, nos âmbitos Federais, Estaduais e Municipais, no intuito de proteção do meio ambiente, prevenindo e controlando doenças a eles relacionadas.

Surge então em 1981, a POLITICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, primeira lei brasileira, específica sobre meio ambiente, através da Lei Federal 6.938, de 31 de agosto de 1981 com os seguintes objetivos:

Segundo dispõe o artigo 4º da Lei 6.938/81 os objetivos são os seguintes:

I - À compatibilização do desenvolvimento econômico-social com a preservação da qualidade do meio ambiente e do equilíbrio ecológico;

II - À definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios;

III - ao estabelecimento de critérios e padrões de qualidade ambiental e de normas relativas ao uso e manejo de recursos ambientais;

IV - Ao desenvolvimento de pesquisas e de tecnologias nacionais orientadas para o uso racional de recursos ambientais;

V - A difusão de tecnologias de manejo do meio ambiente, à divulgação de dados e informações ambientais e à formação de uma consciência pública sobre a necessidade de preservação da qualidade ambiental e do equilíbrio ecológico;

VI - A preservação e restauração dos recursos ambientais com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida;

VII - à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

De lá para cá, surgiram todas as leis e decretos, inclusive as específicas de resíduos sólidos como a Lei Federal nº 12.305 de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, criadas com o intuito de reduzir ao mínimo as consequências de ações desastrosas e inconsequentes que causam impactos ao meio ambiente, garantindo a saúde e segurança da população.

A seguir, este produto apresentará um diagnóstico da situação dos resíduos sólidos, gerados em Recreio, com a participação da população local, através de oficina de diagnóstico, aplicação de questionário “in loco” e de acordo com o Manual de Referência, da AGEVAP de maio/2014 e conforme o conteúdo definido pelo art. 19 da Lei nº 12.305.

Desta maneira em 25 de maio de 2016, a empresa IDEAL CONSULTORIA AMBIENTAL, através do Contrato Administrativo nº 001.035/2016, referente a contratação de serviços técnicos especializados de pessoa jurídica para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

A atuação desta empresa encontra-se regularizada por meio do 3º Termo Aditivo ao Contrato Administrativo nº 001.035/2016, de 02 de janeiro de 2019, prazo de vigência 31 de dezembro de 2019.

O atual grupo de trabalho para o acompanhamento da implantação do PMGIRS, através dos decretos, são:

Prefeito Municipal: José Maria André de Barros.

DECRETO Nº 017 DE 16 DE MARÇO DE 2017:

Membros Efetivos:

1. João Guilherme Costa Ferreira – Poder Executivo
2. Luís Tadeu Rezende – Poder Executivo
3. Luís Otávio Guilherme Silva – Poder Executivo
4. Danielle Arruda de Souza Lima Rosa – Poder Legislativo
5. Leonardo Ribeiro da Silva – Representante da Sociedade Civil
6. Louise da Silva Reis – Representante da Sociedade Civil
7. José Eduardo Gonçalves – Representante da Sociedade Civil

Membros Suplentes:

1. Igor Dias Freitas Miranda – Poder Executivo
2. Fabrício Vieira Fernandes – Poder Executivo
3. Kaian Soares de Almeida Nogueira – Poder Executivo
4. Claudenyr da Rocha Cordeiro – Poder Executivo
5. Antônio Luiz Pereira – Representante da Sociedade Civil
6. Lúcio Mauro Conde – Representante da Sociedade Civil

7. Maria da Conceição Aguiar – Representante da Sociedade Civil

No dia 17 de maio de 2018 foi realizado no município de Recreio, uma oficina para diagnóstico participativo, com a finalidade de coletar dados dos vários grupos da sociedade, com o objetivo de proporcionar uma base para o sistema de avaliação do conhecimento sobre a implantação do PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos sólidos no Município e sobre o grau de entendimento sobre as questões do manejo dos resíduos sólidos.



Figura 2 – Oficina de Diagnóstico Municipal Participativo - Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA

A metodologia utilizada, foi a aplicação de um questionário com 27 perguntas e respostas diretas e indiretas, apresentadas a seguir, com os respectivos resultados sobre o grau de conhecimento dos envolvidos e os comentários pertinentes.

01 - O grupo tem conhecimento do desenvolvimento do PMGIRS no município?

R - Sim **88%** - Não **12%** - Não sei responder **0%**

02 - A produção “Quantidade de lixo”, resíduos sólidos gerados no município era de conhecimento do grupo?

R – Sim **50%** - Não **50%** - Não sei responder **0%**

03 - O grupo sabe quem é responsável pela coleta e como funciona?

R - Sim **100%** - Não **0%** - Não sei responder **0%**

04 - O grupo conhece a frequência e a rota da coleta (zona urbana e rural)?

R - Sim **88%** - Não **12%** - Não sei responder **0%**

05 - O grupo concorda com esta frequência e rota?

R - Sim **38%** - Não **62%** - Não sei responder **0%**

06 - O grupo conhece a frequência da varrição e serviços de manutenção de praças e jardins no município (zona urbana e rural)?

R - Sim **88%** - Não **12%** - Não sei responder **0%**

07 - O grupo concorda com esta frequência?

R - Sim **38%** - Não **62%** - Não sei responder **0%**

08 - O grupo sabe se existe e como é realizada a coleta de resíduos especiais, como de serviço de saúde e construção civil?

R - Sim **38%** - Não **50%** - Não sei responder **12%**

09 - O grupo concorda com esta situação?

R - Sim **25%** - Não **50%** - Não sei responder **25%**

10 - O grupo sabe se existe e como é realizada a coleta de resíduos com logística reversa obrigatória, como pneus, eletroeletrônicos e embalagens de agrotóxicos?

R - Sim **38%** - Não **38%** - Não sei responder **24%**

11 - O grupo concorda com esta situação?

R - Sim **0%** - Não **88%** - Não sei responder **12%**

12 - O grupo sabe se existe e como é realizada a coleta seletiva de recicláveis no município?

R - Sim **12%** - Não **88%** - Não sei responder **0%**

13 - O grupo concorda com esta situação?

R - Sim **12%** - Não **88%** - Não sei responder **0%**

14 - O grupo sabe como é feito o acondicionamento do lixo doméstico “residencial” no município?

R - Sim **75%** - Não **25%** - Não sei responder **0%**

15 - O grupo acredita que o acondicionamento do lixo é feito de forma correta pela sociedade?

R - Sim **0%** - Não **100%** - Não sei responder **0%**

16 - O grupo sabe como é feito o tratamento e destinação dos resíduos sólidos no município?

R - Sim **88%** - Não **12%** - Não sei responder **0%**

17 - O grupo concorda com esta situação?

R - Sim **38%** - Não **50%** - Não sei responder **12%**

18 - O grupo sabe os custos dos serviços de coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos no município?

R - Sim **25%** - Não **75%** - Não sei responder **0%**

19 - O grupo acredita que estes custos podem ser reduzidos? Como?

R - Sim **63%** - Não **12%** - Não sei responder **25%**

20 - O grupo sabe como o município custeia os serviços de coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos?

R - Sim **38%** - Não **48%** - Não sei responder **24%**

21 - O grupo acredita que é justo este custeio?

R - Sim **24%** - Não **38%** - Não sei responder **28%**

22 - O grupo acredita que a gestão de resíduos sólidos no município precisa ser modificada "Forma de coleta e destinação"?

R - Sim **88%** - Não **12%** - Não sei responder **0%**

23 - O que o grupo modificaria? (Questão indireta)

24 - O grupo acredita que as leis municipais que tratam de resíduos sólidos precisam ser modificadas?

R - Sim **38%** - Não **24%** - Não sei responder **28%**

25 - O grupo acredita que a sociedade precisa participar e acompanhar a gestão dos resíduos sólidos do município?

R - Sim **88%** - Não **12%** - Não sei responder **0%**

26 - Caso a resposta da pergunta anterior seja a afirmativa, como o grupo acredita que deveria ocorrer o acompanhamento? (Questão indireta)

27 - O grupo acredita que é necessárias campanhas educativas para a sociedade participar efetivamente da gestão dos resíduos sólidos do município?

R - Sim 88% - Não 12% - Não sei responder 0%

Nome	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	P.7	P.8	P.9	P.10	P.11	P.12	P.13	P.14	P.15	P.16	P.17	P.18	P.19	P.20	P.21	P.22	P.24	P.25	P.27
COMITES	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0		1	1	1		1	1
EXECUTIVO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
LEGISLATIVO	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0		1		1	1	1	1
ACRAP/CATADORES	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0		1		1	1
SAUDE	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
EDUCAÇÃO	1	0	1	1	0	1	0				0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1
COMERCIO	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
SOCIEDADE CIVIL	1	1	1	1	1	1	1	0				0	0	1	0	0		0	1			1		1	1
% Sim	88%	50%	100%	88%	38%	88%	63%	38%	25%	38%	0%	13%	13%	75%	0%	88%	38%	25%	63%	38%	25%	88%	38%	88%	88%
% Não	13%	50%	0%	13%	63%	13%	38%	50%	50%	38%	88%	88%	88%	25%	100%	13%	50%	75%	13%	38%	38%	13%	25%	13%	13%
% Não Sei	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	13%	25%	25%	13%	0%	0%	0%	0%	0%	13%	0%	25%	25%	38%	0%	38%	0%	0%

Figura 3 - Resultado da oficina de diagnóstico participativo – Fonte Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística

Em uma análise crítica às respostas, verifica-se a necessidade de uma divulgação contínua da elaboração do PMGIRS e das informações dos procedimentos adotados para a gestão dos resíduos sólidos, através de campanhas educativas e utilização da página eletrônica da Prefeitura.

Em relação a gestão dos resíduos (Varrição, coleta e destinação final), podemos observar a não aceitação total do sistema existente, sendo verificado a solicitação de hábitos de consumo sustentável, como implantação de coleta seletiva, utilização da política de logística reversa no município e utilização de instrumentos que viabilizem a reciclagem e reutilização dos resíduos, objetivando a redução dos custos dos serviços de coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos no município.

A empresa Ideal Consultoria Ambiental e Urbanista, desenvolveu um questionário o qual foi aprovado pela Administração e membros dos Comitês, sendo este aplicado no município “in loco” por equipe devidamente capacitada, durante o período de 24 de setembro a 01 de outubro de 2018, envolvendo toda a sociedade, em três setores distintos, sendo: Setor residencial, Setor Comercial e Setor Rural.

Esta iniciativa objetivou a participação da sociedade de Recreio, nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos conforme determina o Art. 14 de Lei Federal 12.305/2010.



Figura 4 – Aplicação do questionário de diagnóstico participativo “in loco” – Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística

O resultado da aplicação deste questionário como processo de mobilização de participação social, será apresentado a seguir incluindo as considerações e observações para cada setor avaliado, garantindo assim à sociedade de Recreio, a participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos conforme determina o Art. 14 de Lei Federal 12.305/2010.

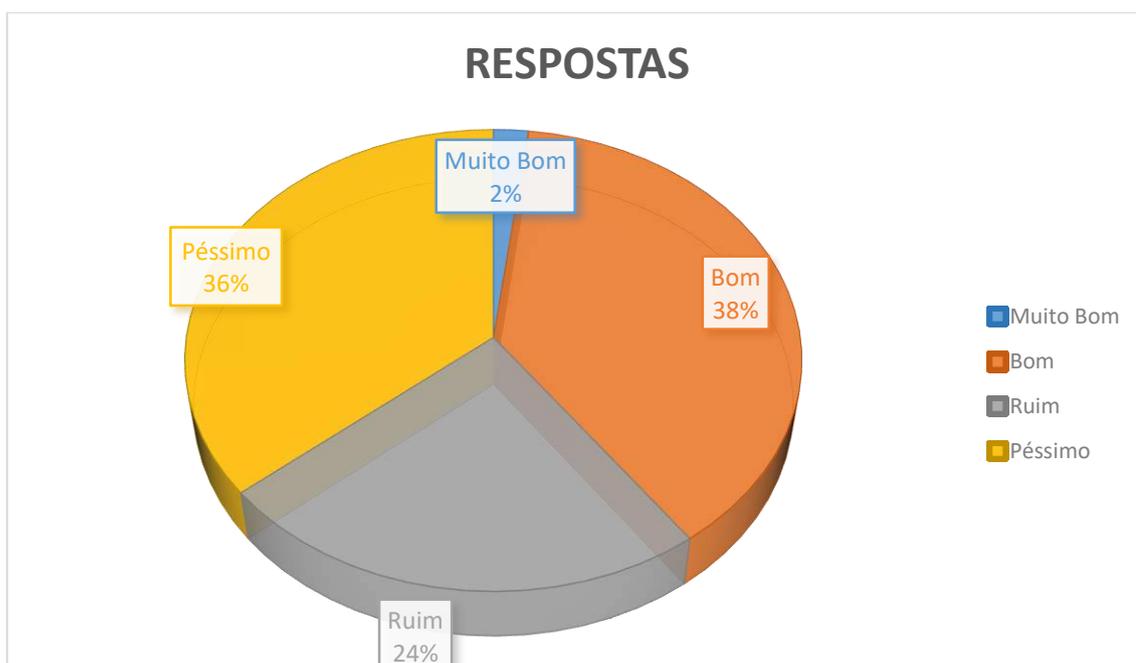
- **SETOR RESIDENCIAL – URBANO - (152 famílias)**

1 - Questões diretas

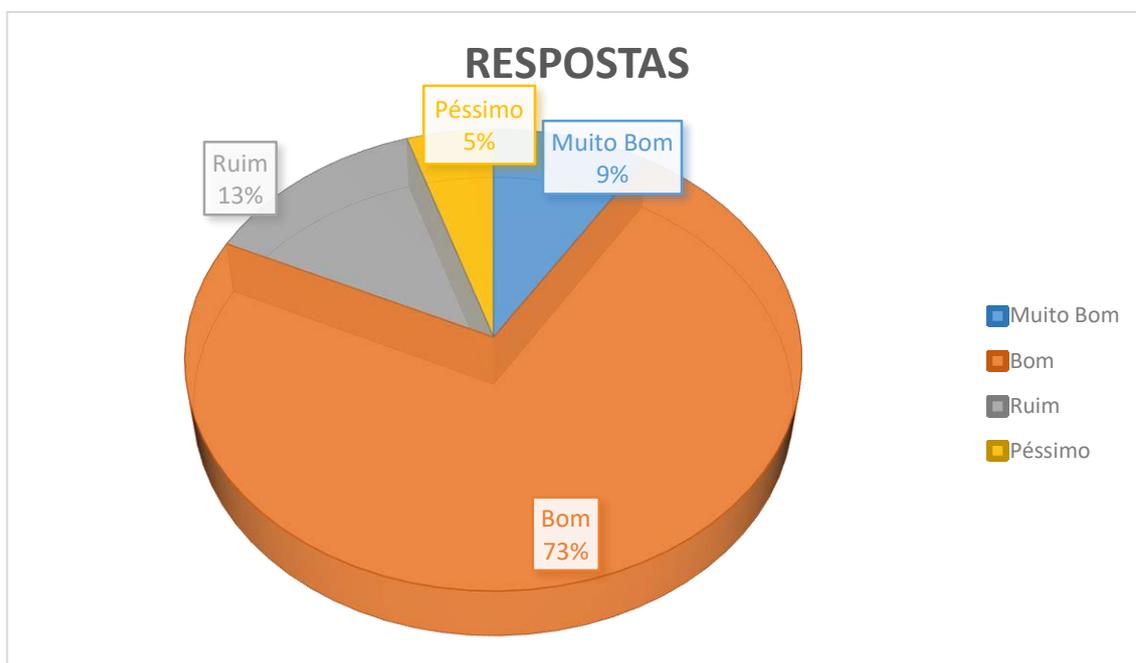
1.1 – Qual o seu grau de satisfação com a coleta dos resíduos sólidos efetuada pela prefeitura em seu município?



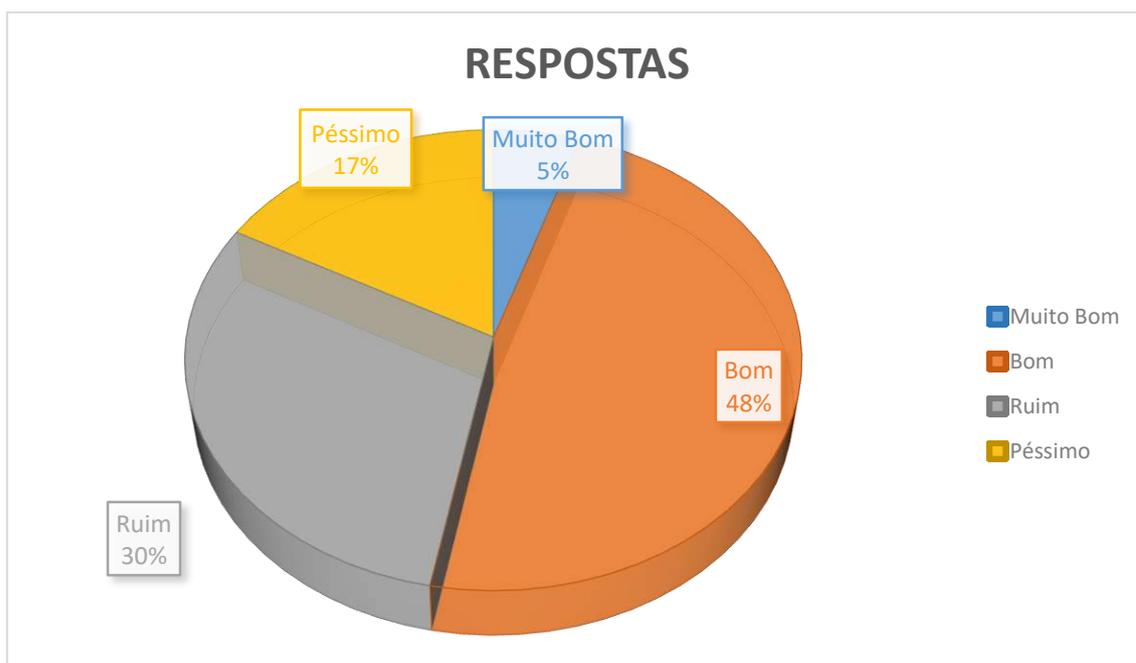
1.2 – Qual o seu grau de satisfação com os serviços de limpeza urbana e podas efetuadas em seu município?



1.3 – Qual o seu grau de satisfação com a frequência e rota de coleta de resíduos praticada em seu município?



1.4 – Em Recreio MG a destinação final dos resíduos é feita no aterro sanitário da empresa União Recicláveis, localizada na BR 116 – Trevo de acesso ao município de Recreio MG. Qual seu grau de satisfação com essa destinação optada pela prefeitura municipal?



COMENTÁRIOS: Podemos observar que a maioria dos entrevistados, consideram como BOM, os procedimentos adotados pelo município para a gestão dos resíduos sólidos, contudo podemos observar que para os serviços de limpeza e podas efetuadas no município, 36% dos atores consideram péssimo e 24% consideram estes serviços como ruim, sendo assim 60% destas amostras não estão satisfeitos com estes serviços, devendo este procedimento, no produto IV - PROGNÓSTICO, ser considerado como meta a ser alcançada na melhoria da eficiência deste serviço.

Observa-se também que 30% dos entrevistados consideram ruim e 17% péssimo, totalizando 47% dos atores, a solução adotada para destinação final dos resíduos sólidos do município, que se faz no aterro sanitário da União Recicláveis, localizado na BR 116, próximo ao trevo de acesso ao município de Recreio. Este resultado está totalmente ligado ao fato da paralização dos serviços da UTC, sendo verificado durante a aplicação do questionário que os munícipes estão insatisfeitos com esta paralização. Para o produto IV – PROGNÓSTICO, a reativação da UTC deverá ser considerada como meta para melhoria da eficiência da gestão dos resíduos sólidos no município.

- **2 - Questões indiretas**

2.1 – Como é feito o acondicionamento de resíduo em sua residência?

Resp.: 100% dos entrevistados, disseram que adotam o procedimento padrão, sendo o resíduo acondicionado em sacolas plásticas ou depositados em latões, sem nenhum procedimento seletivo, e depositado do lado de fora da residência para a coleta municipal.

2.2 – É feito algum tipo de reutilização de resíduos? (Ex. Óleo de cozinha, restos de alimentos entre outros)?

Resp.: 44% dos entrevistados, disseram que não adotam nenhum tipo de reutilização, 31% aproveitam restos de comida para alimentação animal, na própria residência “cães e gatos” ou em propriedades rurais “porcos, cães, gatos”, 21% aproveitam o óleo de cozinha para fabricação de sabão caseiro e os outros 5% aproveitam os restos de alimentos para compostagem caseira e venda de embalagens para comércio particular.

2.3 – Como você lida com os resíduos especiais: (Ex. Pilhas, baterias, lâmpadas, eletroeletrônicos, remédios vencidos, entre outros.)?

Resp.: 97% dos entrevistados, disseram que não adotam nenhum procedimento alternativo, sendo estes resíduos, descartados normalmente pelo procedimento padrão, acondicionados em sacolas plásticas ou depositados em latões, para posterior coleta por parte da Prefeitura Municipal. Apenas 3% dos entrevistados disseram que adotam o procedimento da logística reversa, devolvendo para o fornecedor e ou tratamento especial.

2.4 – Sugestões e comentários.

Resp.: 43% quando entrevistados, não responderam esta pergunta, 27% solicitaram uma melhor eficiência no procedimento de limpeza urbana e a instalação de mais lixeiras, 11% uma reestruturação no procedimento de coleta, 11% solicitaram a reativação da UTC, 4% o procedimento municipal de coleta seletiva dos resíduos e os outros 4% política pública de educação ambiental e fiscalização no processo de logística reversa.

COMENTÁRIOS: Com o objetivo de adotar políticas públicas voltadas para a eficiência na gestão dos resíduos, verifica-se a necessidade de metas para procedimentos administrativos, visando reativação da UTC, com implantação de coleta seletiva para reaproveitamento dos resíduos recicláveis, diminuindo os custos do processo.

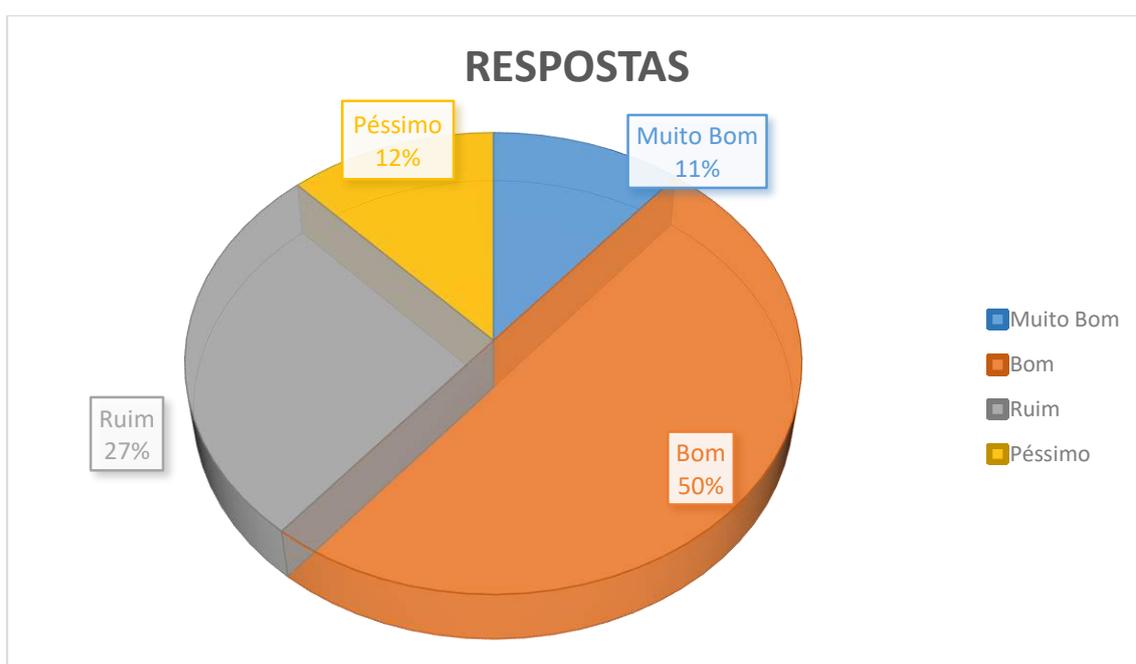
- **SETOR COMERCIAL - (26 estabelecimentos)**

1 - Questões diretas

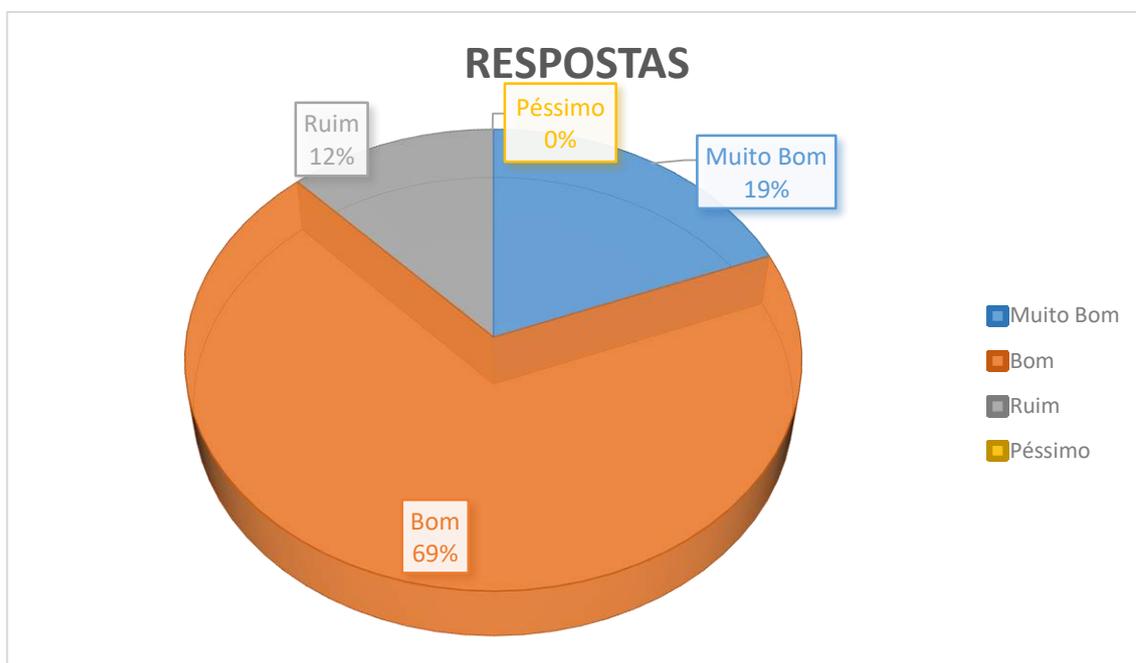
1.1 – Qual o seu grau de satisfação com a coleta dos resíduos sólidos efetuada pela prefeitura em seu município?



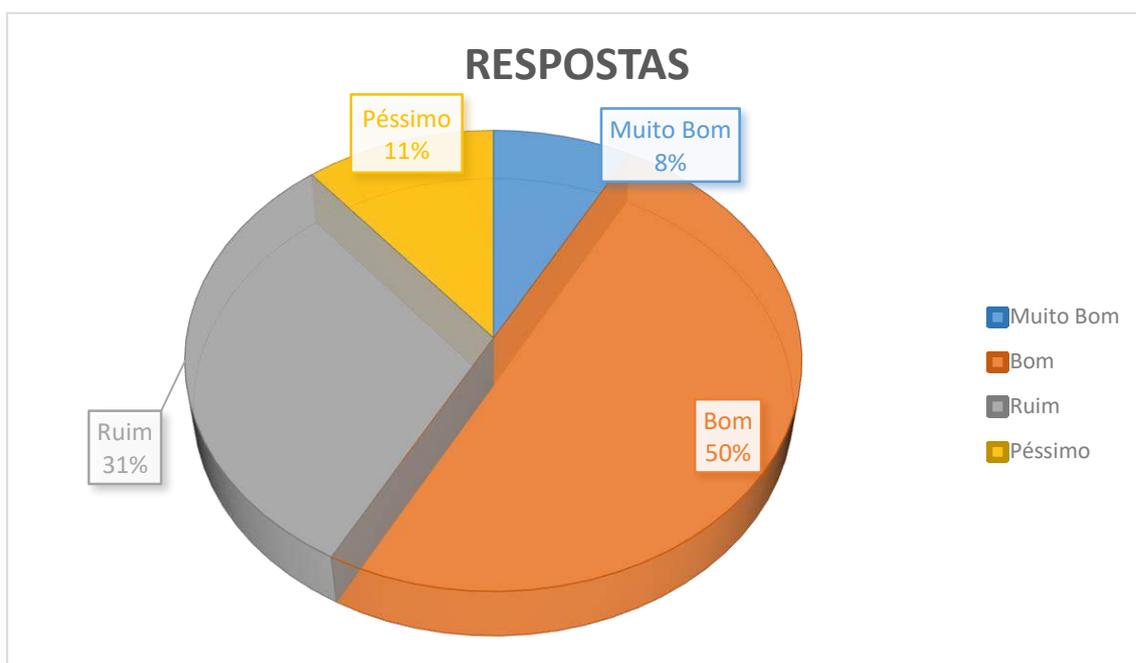
1.2 – Qual o seu grau de satisfação com os serviços de limpeza urbana e podas efetuadas em seu município?



1.3 – Qual o seu grau de satisfação com a frequência e rota de coleta de resíduos praticada em seu município?



1.4 – Em Recreio MG a destinação final dos resíduos é feita no aterro sanitário da empresa União Recicláveis, localizada na BR 116 – Trevo de acesso ao município de Recreio MG. Qual seu grau de satisfação com essa destinação optada pela prefeitura municipal?



COMENTÁRIOS: Concomitantemente com os entrevistados no setor residencial, a maioria dos entrevistados no setor comercial, consideram como BOM, os procedimentos adotados pelo município para a gestão dos resíduos sólidos, mantendo a insatisfação de 39%, sendo: (27% consideram ruim e 12% péssimo) a opinião dos entrevistados para os serviços de limpeza urbana e podas de árvores, reforçando a sugestão de considerar como meta, no produto IV - PROGNÓSTICO, a melhoria da eficiência deste serviço.

No setor comercial, 31% dos entrevistados consideram ruim e 11% péssimo, totalizando 42% dos atores, a solução adotada para destinação final dos resíduos sólidos do município, que se faz no aterro sanitário da União Recicláveis, localizado na BR 116, próximo ao trevo de acesso ao município de Recreio. Para o produto IV – PROGNÓSTICO, a reativação da UTC deverá ser considerada como meta para melhoria da eficiência da gestão dos resíduos sólidos no município.

2 - Questões indiretas

2.1 – Como é feito o acondicionamento de resíduo em seu estabelecimento comercial?

Resp.: 100% adotam o procedimento padrão, sendo o resíduo acondicionado em sacolas plásticas ou depositados em latões, sem nenhum procedimento seletivo, e depositado do lado de fora do seu estabelecimento comercial para a coleta municipal.

2.2 – É feito algum tipo de reutilização de resíduos? (Ex. Óleo de cozinha, restos de alimentos entre outros)?

Resp.: 45% dos entrevistados, disseram que não adotam nenhum processo de reutilização. 39% reaproveitam e ou reciclam caixas de papelão e embalagens de plástico, 10% aproveitam os restos de alimentos para alimentação de animais domésticos e criação em propriedades rurais e os outros 6%, reaproveitam óleos para fabricação de sabão e venda de produtos para comércio de reciclagem.

2.3 – Como você lida com os resíduos especiais em seu estabelecimento comercial: (Ex. Pilhas, baterias, lâmpadas, eletroeletrônicos, remédios vencidos, entre outros.)?

Resp.: 45% dos entrevistados, igualmente no setor residencial, também disseram que não adotam nenhum procedimento alternativo, sendo estes resíduos, descartados normalmente pelo procedimento padrão conforme citado no item 2.1. No setor comercial, verificamos que 35% adotam tipos de tratamento especial, processo alternativo de destinação correta para os resíduos especiais, 13% adotam o processo da logística reversa e ou processo alternativo de destinação correta para os resíduos especiais e 7% disseram que enterram este tipo de resíduo.

2.4 – Sugestões e comentários.

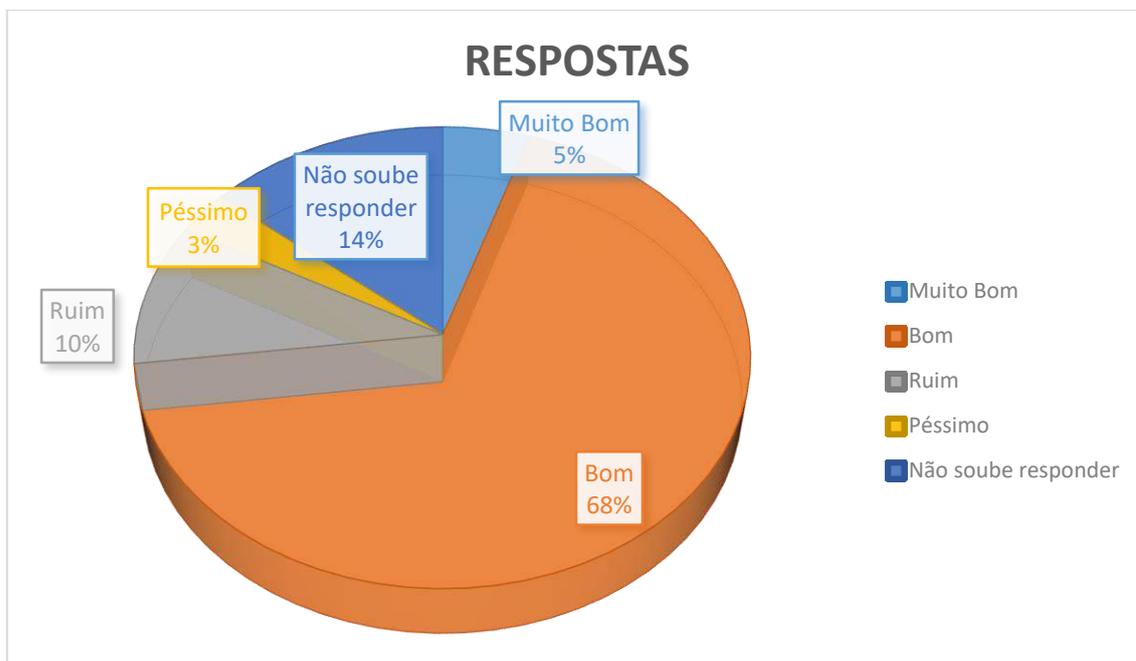
Resp.: 33% dos entrevistados não responderam esta pergunta, 18% questionaram uma reestruturação no procedimento de coleta, 18% a reativação da UTC, mesma solicitação verificada no setor residencial, 15% solicitaram mais lixeiras na cidade e uma melhor eficiência no procedimento de limpeza urbana, 8% solicitaram o procedimento de coleta seletiva com política pública de educação ambiental e os 8% finais implantação do processo e fiscalização da logística reversa no município.

COMENTÁRIOS: Seguindo o mesmo procedimento adotado para o setor residencial, sugerimos como meta para o produto IV – PROGNÓSTICO, a adoção de políticas públicas voltadas para a eficiência na gestão dos resíduos, objetivando a implantação de coleta seletiva para reaproveitamento dos resíduos recicláveis, e a reativação da UTC, diminuindo assim os custos do processo, Indicamos também como meta para o produto IV - PROGNÓSTICO, a prática de projetos de Educação Ambiental, visando a gestão sustentável e eficiente dos resíduos.

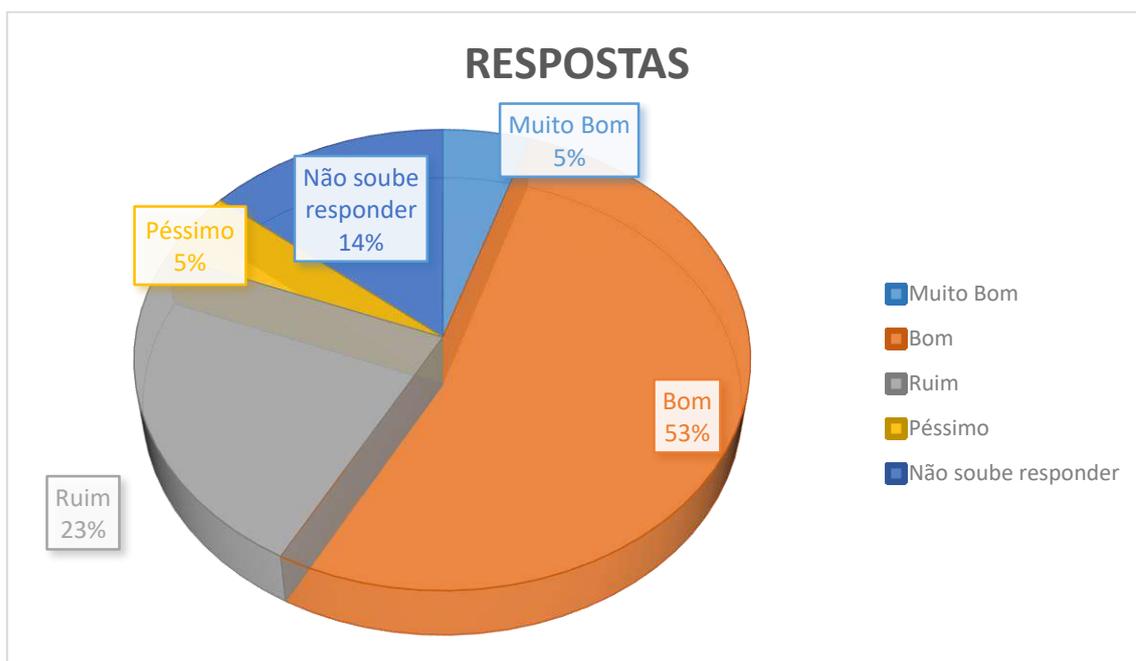
- **SETOR RURAL - (40 pontos – “Distritos e localidades rurais”)**

1 - Questões diretas

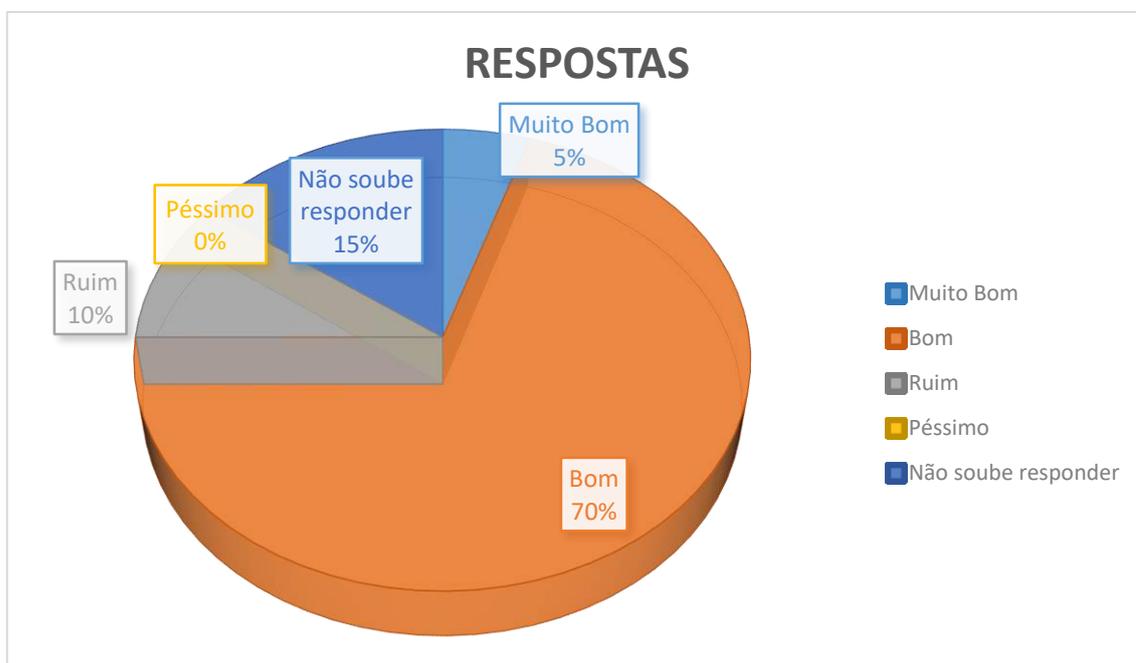
1.1 – Qual o seu grau de satisfação com a coleta dos resíduos sólidos efetuada pela prefeitura em seu município?



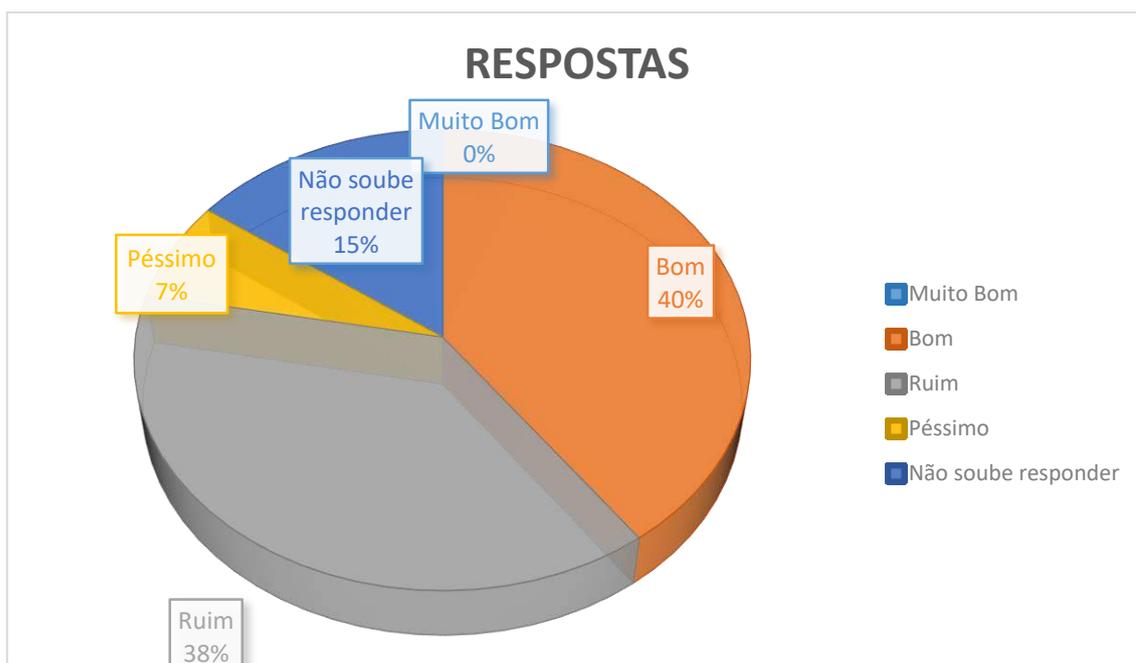
1.2 – Qual o seu grau de satisfação com os serviços de limpeza urbana e podas efetuadas em seu município?



1.3 – Qual o seu grau de satisfação com a frequência e rota de coleta de resíduos praticada em seu município?



1.4 – Em Recreio MG a destinação final dos resíduos é feita no aterro sanitário da empresa União Recicláveis, localizada na BR 116 – Trevo de acesso ao município de Recreio MG. Qual seu grau de satisfação com essa destinação optada pela prefeitura municipal?



COMENTÁRIOS: De acordo com os entrevistados, observamos que a maioria dos entrevistados consideram boa a gestão dos resíduos sólidos no setor rural, valendo ressaltar que 28% não estão satisfeitos com a limpeza na área rural “distritos” e da mesma maneira que os atores do setor residencial e comercial, os entrevistados do setor rural não concorda com o fechamento da UTC, solicitando a reativação da mesma, como forma de geração de renda e diminuição do custo do processo. Quando da formatação de metas no produto IV – PROGNÓSTICO, deverá ser observado a criação de metas para melhorar a eficiência da gestão dos resíduos para este setor.

2 - Questões indiretas

2.1 – Como é feito o acondicionamento de resíduo em sua propriedade?

Resp.: 88% acondicionam em sacolas plásticas e depositam em área de coleta próximo a sua propriedade e os outros 12%, adotam o procedimento de queima dos resíduos no fundo do quintal.

2.2 – É feito algum tipo de reutilização de resíduos? (Ex. Óleo de cozinha, restos de alimentos entre outros)?

Resp.: 49% dos entrevistados, disseram que não praticam nenhuma prática de reutilização, 37% reaproveitam os restos de alimentos, os quais são utilizados para alimentação de criações na própria propriedade, 7% aproveitam os óleos para fabricação de sabão e apenas 7% reutilizam resíduos, principalmente os de embalagens de papel ou plásticos.

2.3 – Como você lida com os resíduos especiais em sua propriedade: (Ex. Pilhas, baterias, lâmpadas, eletroeletrônicos, remédios vencidos, entre outros.)?

Resp.: 88% dos entrevistados, disseram que acondicionam em sacolas plásticas e descartam junto com os resíduos residenciais, 10% enterram ou queimam a céu aberto, apenas 2% responderam que aplicam o processo de logística reversa “embalagens de agrotóxicos”.

2.4 – Sugestões e comentários.

Resp.: 64% dos entrevistados, não fizeram nenhum tipo de comentário, 17% solicitaram a reativação da UTC, e os outros 16% solicitaram uma melhor eficiência na gestão dos resíduos, sendo: Reestruturação do procedimento de coleta com mais lixeiras e eco pontos e introdução do processo de coleta seletiva no município.

COMENTÁRIOS: Verificamos práticas incorretas para a destinação final dos resíduos, o que certamente vem causando pontos de poluição e ou contaminação do meio ambiente nas maiorias das propriedades visitadas.

Observamos também como nos setores residenciais e comerciais a solicitação da reativação da UTC, incluindo a introdução do processo de coleta seletiva no município.

Não diferente dos dois setores anteriormente comentados, sugerimos como meta para o produto IV – PROGNÓSTICO, a adoção de políticas públicas voltadas para a eficiência na gestão dos resíduos e a prática de projetos de Educação Ambiental, visando a gestão sustentável e eficiente dos resíduos para o setor rural.

2. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Este trabalho, representa a caracterização dos resíduos de acordo com a origem, volume tipo de acondicionamento, coleta, transporte, transbordo e destinação final, adotados pelo município.

Da mesma forma, apresenta o ponto de vista da população, levando em consideração os diversos setores, como: Sociedade civil, comercial, industrial, educacional, agropecuária, legislativo, administrativo etc...., baseado no questionário de diagnóstico aplicado com a finalidade de participação social.

2.1 Conceitos, Aplicações e Definições dos Resíduos

- **Conceitos**



Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, 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.

Figura 5- Conceito de Resíduos Sólidos – Fonte: Manual de Referencias AGEVAP

A Lei 12.305/2010 instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Referido diploma estipula normas relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, as responsabilidades dos geradores e do poder público e dos instrumentos econômicos aplicáveis, dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas 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.

Integra a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795/1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445/2007, e com a Lei nº 11.107/2005.

- **Aplicação**

As regras em relação aos resíduos sólidos devem ser observadas tanto pelas pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica.

Aplicam-se aos resíduos sólidos, as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro).

- **Definições**

Em relação à matéria de resíduos sólidos, conforma Artigo 3º da Lei Federal 12.305, cumpre destacar as seguintes definições:

- 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;
- Área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;
- Área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;
- 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;
- Coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;
- 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 Sistema

Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa).

- 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;
- Geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;
- 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;
- 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;
- 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;
- 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 Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (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 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 semi-sólido, 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;

- 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 da 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 Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa);

- Serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007, ou seja, os serviços de coleta, transbordo e transporte dos resíduos, de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

2.2 Classificação Quanto a Origem

- **Resíduos Sólidos Urbanos**

Compreendem os resíduos domiciliares e os resíduos de limpeza urbana, sendo os mesmos descritos a seguir:

- **Resíduos Domiciliares**

É todo o resíduo gerado nas residências, sua composição varia muito, pois é influenciada pela localização geográfica e renda familiar. Entretanto, podem ser encontrados restos alimentícios, resíduos sanitários (como papel higiênico), papel, plástico, vidro, etc.

- **Resíduos de Limpeza Urbana**

É o resíduo recolhido nas vias públicas, nas galerias, locais onde ocorrem feiras, praças, entre outros lugares públicos. Sua composição varia de acordo com o local e a situação na qual foi recolhido, mas geralmente contém folhas de árvores, galhos, grama, animais mortos, papel, plástico, restos de alimentos, etc.

De acordo com os incisos I e V da constituição Federal, fica estabelecido como atribuição municipal legislar sobre assuntos de interesse local, especialmente quanto à organização dos seus serviços públicos, definindo assim, claramente a competência do município para o gerenciamento dos serviços de limpeza urbana.

- **Resíduos de Estabelecimentos comerciais e de serviços**

É todo o resíduo gerado pelo comércio em geral, suas características, de acordo com a Lei 12.305/2010, dependem da atividade desenvolvida por cada seguimento. Constituído em sua maior parte por materiais recicláveis, como papel, papelão, embalagens principalmente, e plástico, mas também podem ser encontrados materiais orgânicos e restos sanitários. Segundo Brasil, 2010, o estabelecimento comercial estará sujeito a elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, caso gere resíduos perigosos ou não perigosos que não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

- **Resíduos de Serviços públicos de saneamento**

São todos os resíduos gerados a partir dos serviços públicos de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e drenagem de águas pluviais urbanas. Geralmente encontra-se em sua composição os lodos que ficam retidos nos decantadores e filtros de estações de tratamento de água - ETA. No tratamento de esgoto – ETE, em sua fase de tratamento preliminar na forma de sólidos grosseiros, plástico, madeira, areia, terra e lodo orgânico.

Segundo MMA, 2011, quando das atividades de desassoreamento e dragagem de córregos e riachos urbanos, podem ser gerados resíduos sólidos.

- **Resíduos de Industriais**

Os resíduos industriais têm sua origem nos processos industriais. Sua composição é bastante variável e a maior parte desses rejeitos são consideradas perigosas. Na sua composição podem ser encontradas escórias (resíduos que resultam da fundição do ferro), lodos, cinzas, óleos, plásticos, papel, borrachas, etc.

De acordo com a Lei nº 12.305, cada indústria é responsável pelo seu próprio resíduo gerado, sendo obrigatório o tratamento, quando necessário, e destiná-los para os locais adequados. A lei ainda afirma que cada indústria deve ter seu próprio plano de gerenciamento de resíduos sólidos, e este deve estar em concordância com o plano do município. Mesmo em casos onde o município ainda esteja em processo de elaboração no PMGIRS, não dispensa as indústrias locais de elaborarem seu próprio plano e colocá-lo em prática.

Ao se tratar de resíduos sólidos industriais, a Resolução Conama nº 313, elaborada em 2002, estabeleceu o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos, que apresenta um conjunto de informações sobre a geração, as características, armazenamento, o transporte, tratamento, a reutilização, reciclar, a recuperação e a disposição final dos resíduos sólidos industriais.

A resolução ainda afirma que o órgão estadual do meio ambiente, tem o poder de limitar o universo de indústrias que serão inventariadas de acordo com as especificações de cada Estado, e irão priorizar aquelas que geram mais resíduos.

De acordo com a Deliberação Normativa Copam nº 90 de 2005, os segmentos industriais que deverão apresentar informações sobre a geração, características, armazenamento, transporte, tratamento e destinação de resíduos sólidos, são as seguintes:

A-01- Lavra subterrânea

A-02 - Lavra a céu aberto

B-01 - Indústria de Produtos Minerais Não-Metálicos

B-02 – Siderurgia com redução de minério

B-03 - Indústria metalúrgica - Metais ferrosos

B-04 - Indústria Metalúrgica – Metais Não ferrosos

B-05 - Indústria Metalúrgica – Fabricação de artefatos

B-06 - Indústria Metalúrgica – Tratamentos térmico, químico e superficial

B-07 - Indústria Mecânica

B-08 - Indústria de material eletroeletrônico

B-09 - Indústria de Material de Transporte

B-10 - Indústria da madeira e de mobiliário

C-01 - Indústria de papel e papelão

C-02 - Indústria da Borracha

C-03 - Indústria de Couros e Peles e Produtos Similares

C-04 - Indústria de Produtos Químicos

C-05 - Indústria de Produtos Farmacêuticos e Veterinários

C-07 - Indústria de produtos de matérias plásticas

C-08 - Indústria Têxtil

C-09 - Indústria de Vestuário, Calçados e Artefatos de Tecidos e couros

C-10-03-0 Fabricação de próteses e equipamentos ortopédicos em geral, inclusive materiais para uso em medicina, cirurgia e odontologia.

C-10-04-9 Fabricação de materiais fotográfico, cinematográfico ou fonográfico.

C-10-05-7 Fabricação de instrumentos e material ótico.

C-10-09-1 Fabricação de outros artigos de plástico, borracha, madeira ou outros materiais (exclusive metais), não especificados ou não classificados.

D-02-08-9 Destilação de álcool.

F-05 - Processamento, Beneficiamento, Tratamento e/ou Disposição Final de Resíduos

Nos casos em que as indústrias se enquadrem nas classes 5 ou 6, essas deverão apresentar as informações uma vez por ano, de acordo com os anexos de 1 a 3 da DN 74/2004. Quando se enquadrarem nas classes 3 ou 4, a cada dois anos. Aquelas que não são susceptíveis de licenciamento ambiental, são isentas do preenchimento de inventario, apenas se houver convocação do órgão ambiental.

- **Resíduos Sólidos de Saúde**

É todo e qualquer resto derivado de hospitais e serviços de saúde, como enfermarias, pronto-socorro, laboratórios de análises clínicas, farmácias etc. em sua composição geralmente se encontram seringas, agulhas, curativos, entre outros materiais que podem conter algum tipo de contaminação por agentes patogênicos.

A Conama, em 2005, estabeleceu a resolução nº 358, que aborda sobre o tratamento e disposição final dos resíduos sólidos dos serviços de saúde – RSS. A resolução determina que todos os resíduos que resultam de atividades de atendimento à saúde humana ou animal, são considerados RSS.

A definição acima, não se limita a apenas resíduos de hospitais e clínicas, ela abrange também outros serviços similares, como assistência domiciliar, trabalhos de campo, laboratórios analíticos de produtos para a saúde, funerárias, necrotérios, serviços que realizem atividades de embalsamento, medicina legal, farmácias, drogarias, estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde, centro de controle de zoonoses, distribuidora de produtos farmacêuticos, importadores,

distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*, unidades móveis de atendimento à saúde, serviços de acupuntura, tatuagem, etc.

A resolução ainda afirma no artigo 3º, que para que se atenda aos requisitos ambientais e de saúde pública e ocupacional, o gerenciamento dos resíduos, desde a geração até a disposição final, é de total responsabilidade da empresa que os gera e seu responsável legal. Além de que, é aplicada a responsabilidade solidária às pessoas físicas ou jurídicas que possam causar, direta ou indiretamente, degradação do meio ambiente, especialmente aos transportadores e operadores das instalações de tratamento e disposição final.

Assim como os serviços industriais, os serviços da área de saúde também são obrigados a elaborar e implantar um Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSSS.

Classificação dos RSS (ANVISA, 2004)	Natureza
Grupo A	Resíduos biológicos ou com presença destes que, podem apresentar risco de infecção.
Grupo B	Resíduos de natureza química com risco de contaminação ao ambiente ou impacto a saúde pública.
Grupo C	Rejeitos radioativos.
Grupo D	Resíduos comuns que, não apresentam risco a ser humano ou impacto ambiental associado.
Grupo E	Resíduos perfurocortantes ou escarificantes.

Tabela 1 - Classificação dos resíduos sólidos de saúde – Fonte: Anvisa, 2004

- **Resíduos de Construção Civil**

São os resíduos mais conhecidos como “entulho”. Aproximadamente 100% desses materiais provenientes da construção civil ou de reformas, podem ser reaproveitados, porém isso quase não acontece, e na maioria das vezes por falta de informação. Esses resíduos geralmente contêm restos de demolição, como madeiras, tijolos, cimento, rebocos, metais, etc.

A diretrizes, os critérios e os procedimentos gerados para a gestão dos Resíduos da Construção Civil – RCC, são estabelecidos pela Conama nº 307 de 2002.

O setor da construção civil é hoje um dos maiores geradores de resíduos, e a maior parte deles é destinada de forma irregular em beiras de estradas, terrenos baldios, mananciais e áreas de proteção ambiental, o que pode ocasionar na poluição de solos e rios.

A resolução também dispõe as classificações e destinação final dos RCC, que podem ser separadas em quatro classes, de acordo com a Tabela 02 abaixo.

CLASSE A	Reutilização e recicláveis como agregados	<p>A- De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem.</p> <p>B- De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos, argamassa e concreto.</p> <p>C- De processos de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidos nos canteiros de obra.</p>	Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir sua utilização ou reciclagem futura.
CLASSE B	Recicláveis para outras destinações	Madeira, papel/papelão, plástico, metal, vidros, outros.	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
CLASSE C	Sem tecnologia ou utilizações economicamente viáveis para reutilização e/ou reciclagem	Produtos oriundos do gesso.	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
CLASSE D	Resíduos perigosos	Oriundos do processo de construção tais como tintas, óleos, solventes, amianto etc., ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto.	Deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específica.

Tabela 2 - Classificação e destinação final dos resíduos sólidos de construção civil – Fonte: Conama 307/2002

Ainda de acordo com a Resolução Conama 307/2002, os municípios terão de desenvolver e implementar políticas estruturadas e dimensionadas a partir da realidade em que o mesmo se encontra. E essas políticas deverão estar contidas em um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, que irá disciplinar o conjunto dos agentes e irão incorporar obrigatoriamente os seguintes tópicos:

- O Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, que dispõe as diretrizes técnicas e os procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores e transportadores;
- Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, que deverão orientar, disciplinar e expressar o compromisso de ação correta por parte dos maiores geradores de resíduos, tanto privados quanto públicos.

Essa política deverá salientar que é de responsabilidade dos municípios a solução para os pequenos volumes, que geralmente são dispostos de forma errada, e disciplinar a ação dos agentes envolvidos com a direção dos grandes volumes de resíduos. Em nível local, é determinado que as áreas para o manejo dos resíduos, sejam definidas e licenciadas de acordo com a resolução, e que os transportadores desses resíduos sejam cadastrados e formalizados, para que assim haja uma cobrança de responsabilidade dos geradores, inclusive em relação ao desenvolvimento dos Projetos de Gerenciamento que estão previstos.

Sendo assim, o município deverá gerar um conjunto de ações que irão direcionar, os objetivos citados abaixo:

- Destinação adequada dos grandes volumes;
- Preservação e controle das opções de aterro;
- Disposição facilitada de pequenos volumes;
- Melhoria da limpeza e paisagem urbana;
- Preservação ambiental;
- Incentivo às parcerias;
- Incentivo à redução de resíduos na fonte;
- Redução dos custos municipais.

De forma que essa política possa ser sustentável, tanto ambiental quanto economicamente, existe a necessidade de uma busca constante de soluções eficazes e perdurável. Sendo assim, é preciso que se leve em conta a realidade física, social e

econômica do município, para que se adote as diretrizes de gestão que possibilitem o traçado e a comparação dessas soluções.

- **Resíduos Agrossilvopastoris**

Segundo a Lei 12.305, em seu artigo 13º, item I, subitem i, os resíduos agrossilvopastoris são provenientes das atividades agropecuárias e silviculturais, como cultivos, criação de animais, processamento, beneficiamento, etc. Em sua composição geralmente encontra-se embalagens de agrotóxicos, produtos veterinários e restos orgânicos, como palhas, cascas, estrume, animais mortos, entre outros. Podendo ser classificados como Classe I (resíduos orgânicos) e Classe II (resíduos inorgânicos e resíduos domésticos da área rural).

Os resíduos provenientes deste tipo de atividade, na maioria das vezes, são negligenciados. Poucos se preocupam com a geração, tratamento e destinação dos resíduos nesse setor, mesmo com o grande potencial que estes resíduos têm de danificar o meio ambiente, se não forem tratados de forma correta.

Os efeitos degradantes ambientais relacionados a estes tipos de resíduos, decorrem tanto da grande quantidade e da degradabilidade, que muitas das vezes ocorrem muito lentamente, e em outros casos com a geração de subprodutos, podendo ser tóxicos, cumulativos ou de difícil degradação.

Apesar dos riscos que eles podem trazer, esses resíduos podem ser reaproveitados para a recuperação da matéria e energia. Ao reaproveitar a biomassa proveniente dos processos da agricultura ou agroindústria, a acumulação de resíduos pode ser evitada, o que contribui para o controle da poluição, além de poder ser utilizado para gerar energia limpa, e recuperar elementos de muita importância encontrados nos resíduos orgânicos, como nitrogênio, fósforo e potássio, como também elementos traço, que contribuem para a melhor fertilização do solo e produção de alimentos. (POLPRASERT, 1992 apud MALHEIROS E PAULA JUNIOR, 1997).

- **Resíduos de Serviços de Transporte**

A maior parte dos resíduos coletados nesses locais (portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviárias e ferroviárias, e passagens de fronteira), são tratados como

“resíduos sépticos”, pois podem ser encontrados agentes patogênicos trazidos de outros países. Aqueles resíduos que não apresentam esse risco, podem ser considerados como lixo domiciliar.

- **Resíduos de Mineração**

De acordo com IPEA 2012, a atividade de mineração gera grandes volumes e massas de materiais decorrentes de movimentação e extração. Essa quantidade varia conforme o processo utilizado na extração, da concentração da substância mineral estocada na rocha, e da localização da jazida.

Os principais tipos de resíduos provenientes deste tipo de atividade são os estéreis e os rejeitos. O primeiro se trata de materiais escavados, produzidos pelas atividades de extração no decapeamento da mina, já os rejeitos são resíduos que resultam do processo de beneficiamento das substâncias minerais.

Além desses, existem muitos outros tipos de resíduos desse tipo de serviço, bem como o lodo gerado no tratamento de esgoto das minas, carcaças de baterias, pneus utilizados pelas frotas de veículos, entre outros.

A Lei 12.305/2010, estipula que os geradores de resíduos de mineração devem elaborar o plano de gerenciamento de resíduos sólidos, implantando e operacionalizando-o, levando em consideração a responsabilidade pela coleta, transporte e destinação/disposição final.

2.3 Classificações dos Resíduos em Recreio MG

- **Resíduos Domiciliares**

De acordo com a Prefeitura Municipal de Recreio, a coleta de resíduos domiciliares da zona urbana é feita de segunda a sexta. Nos distritos e comunidades rurais é feita duas vezes na semana, segundas e sextas, sendo que o caminhão passa pelos distritos de Angaturama e Conceição de Boa Vista, e na comunidade rural de Barreiros, que possuem pontos de coleta específicos pré-determinado pela prefeitura para acondicionar o lixo, sendo um total de 5 eco pontos.



Figura 6 - Acondicionamento de lixo domiciliar

O acondicionamento do lixo domiciliar é feito pelos moradores dentro de tambores plásticos, quando presentes, se não, as sacolas de lixo são acondicionadas em cantos na calçada.



Figura 7- Coleta dos resíduos sólidos e domiciliares

A prefeitura de Recreio possui 3 (três) caminhões disponíveis os serviços de coleta de resíduos, contudo este procedimento é efetuado normalmente por apenas um dos veículos. Caso este tenha algum problema, os outros dois são usados como reserva, entre outros serviços da prefeitura. A prefeitura ainda conta com duas retroscavadeiras, uma da montadora Caterpillar e a outra XCMG, para recolher resíduos de limpeza urbana e construção civil.

- Veículos disponíveis:

CAMINHÕES UTILIZADOS NO SETOR DE TRANSPORTE - COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
	Modelo	Montadora	Ano	Placa
* Caminhão oficial	CARGO 1317 E	FORD	2008	HMN 8679
Caminhão reserva 01	EUROCARGO 170E22	IVECO	2011	HLF 4962
Caminhão reserva 02	F12000 160	FORD	2000	HMM 4774

Tabela 3 - Veículos disponíveis para coleta - Fonte: Departamento de transportes - Prefeitura Municipal



Figura 8- Caminhão tipo caçamba utilizado para coleta



Figura 9 - Funcionários da Prefeitura que fazem a coleta do lixo

A coleta dos resíduos domiciliares é executada pela própria Prefeitura, e a secretaria responsável, é a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. A equipe de coleta é formada por 4 funcionários, dentre eles 1 motorista, 2 coletores e 1 funcionário que fica na caçamba acondicionando o lixo. Porém, nos dias em que o caminhão passa paralelamente na zona rural, e de acordo com a necessidade, o município ainda conta com 3 equipes extras, contendo mais 3 motoristas e 9 coletores.

Na reunião de diagnóstico realizada no dia 17 de maio de 2018, foram levantadas informações através de questionário sobre o conhecimento da população sobre a responsabilidade da coleta dos resíduos do município, onde 100% dos entrevistados responderam que reconhecem a Prefeitura como responsável pela coleta. Outra questão levantada foi sobre a frequência de dias da coleta e se concordam com a mesma, onde 100% conhecem a frequência e consideram como boa.

Com a utilização de um GPS, foi possível traçar as rotas feitas pelos caminhões da Prefeitura durante a coleta no perímetro urbano e rural do município. O percurso está demonstrado na tabela a seguir:

Tabela das rotas para coleta de resíduos sólidos		
Dias da semana	Locais	Quantidade (ida e volta) - km
Segunda-feira	Rota Rural	72,45
	Rota 02	51,17
Terça-feira	Rota 01	26,57
	Rota 02	51,17
	Rota 03	44,12
Quarta-feira	Rota 01	26,57
	Rota 02	51,17
	Rota 03	44,12
Quinta-feira	Rota 01	26,57
	Rota 02	51,17
	Rota 03	44,12
Sexta-feira	Rota Rural	72,45
	Rota 02	51,17
Sábado	Rota 02	51,17
Total do percurso semanal		663,99

Tabela 4 – Rotas para coleta de resíduos sólidos - Prefeitura Municipal

Descrição das rotas:

- Rota 01: Garagem - Bairro Canto da Fábrica - B. Alto do Asilo - B. Represa do Flavinho - B. Santo Amaro – Aterro Sanitário;

- Rota 02: Aterro Sanitário – Bairro Arraial do Sapé – B. José de Freitas Coutinho – B. Canto dos Ferreiras – B. Alto da Igreja – B. Centro – B. São Joaquim – B. Grotinha – B. COHAB 2 – Aterro Sanitários;
- Rota 03: Aterro Sanitário – Bairro Planalto – B. dos Machados – B. Dadu Arruda – Aterro Sanitário – Garagem;
- Rota Rural: Garagem – Distrito de Angaturama – Povoado de Barreiros – Distrito de Conceição da Boa Vista – Aterro Sanitário – Garagem.

Rotas georreferenciadas dos caminhões da prefeitura:

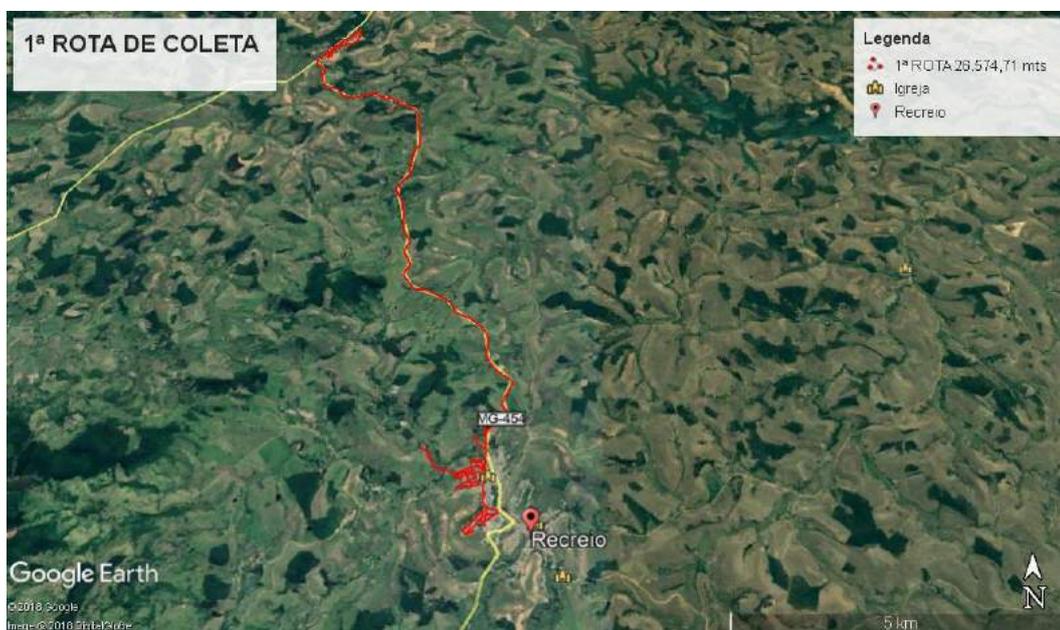


Figura 10 - Imagem georreferenciada da rota 01 do caminhão do lixo.

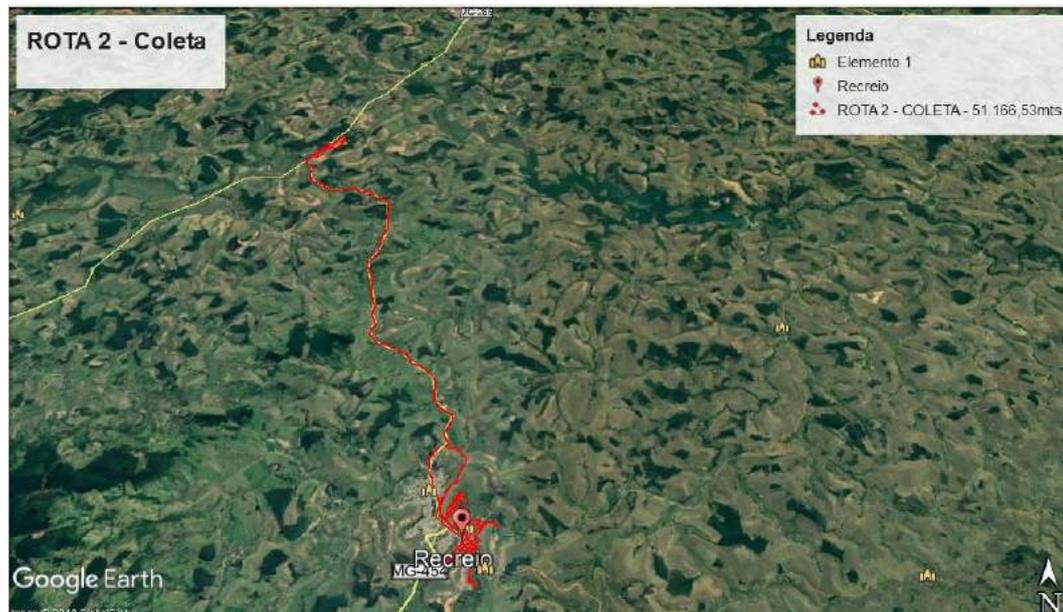


Figura 11 - Imagem georreferenciada da rota 02 do caminhão do lixo.

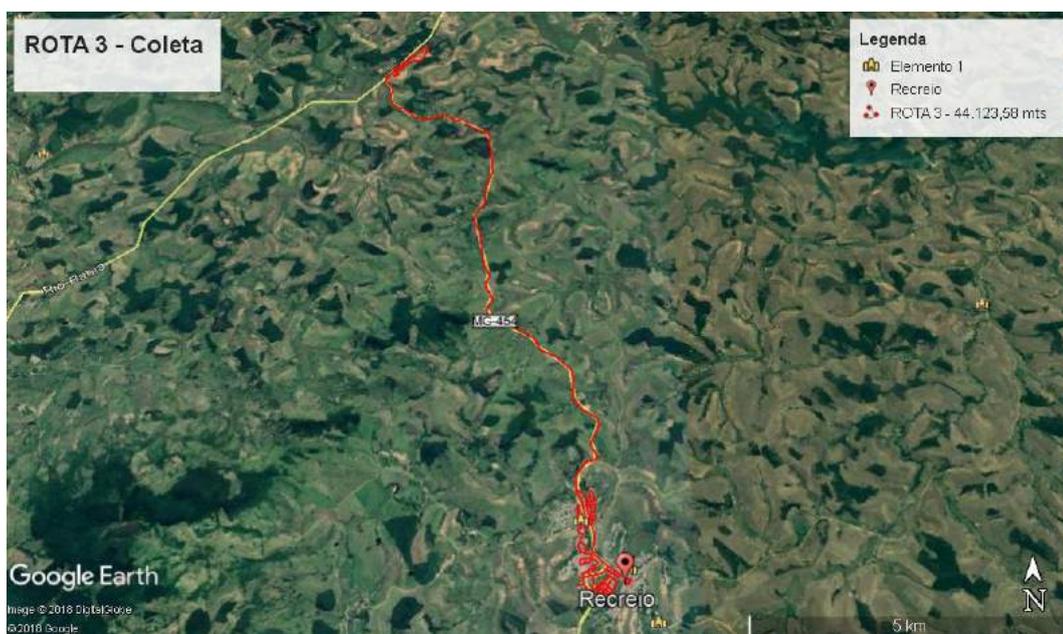


Figura 12 - Imagem georreferenciada da rota 03 do caminhão do lixo.



Figura 13 - Imagem georreferenciada da rota rural do caminhão do lixo.

Após coletado pelo caminhão da prefeitura, o lixo é encaminhado para o pátio do parque de exposições, onde o caminhão é lonado, e em seguida transportado pelo próprio caminhão da prefeitura para o aterro da União Recicláveis que fica localizado no município de Leopoldina (MG).



Figura 14 – Caminhão lonado, pronto para se dirigir ao aterro da União Recicláveis

Conforme o 5º termo aditivo do contrato administrativo nº 001.078/2015 com a União Recicláveis Rio Novo Ltda-EPP, para transporte e destinação final de resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário devidamente licenciado em atendimento a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, com a finalidade de atender as

exigências da Lei Federal 4.320/64 e Lei Complementar 101 de 04 de maio de 2001, de acordo com os tópicos a seguir:

▶ Executar o transporte/transbordo, tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos com características domiciliares e públicos compactáveis, exceto podas, terras, entulhos e outros semelhantes, de acordo com as normas técnicas aplicáveis a legislação pertinente, contemplando a operação, controle tecnológico e manutenção do CTR – Central de Tratamento de Resíduos, em conformidade com a licença ambiental.

▶ Caberá ao município recolher o lixo e deixá-lo em local apropriado e devidamente licenciado pela empresa obedecendo a legislação ambiental vigente para transbordo, devendo ser disponibilizado para a empresa contratada em um raio de no máximo 15 KM, acessível, preferencialmente, através de estrada pavimentada, sendo de responsabilidade do município entregar todo o Resíduo Sólido Urbano coletado em determinado local;

▶ A contratada deverá pelo menos uma vez por semana retirar todo o lixo do local indicado, ou mais de uma vez por semana, conforme a necessidade do município;

▶ É de total responsabilidade da empresa contratada retirar o lixo do local indicado, fazer limpezas e licenças para o manejo do lixo no local de transbordo;

▶ Caberá a empresa contratada cumprir todas as normas ambientais e sanitárias do local de transbordo, evitando qualquer contato de animais, pessoas e controle de chorume para não contaminar a área.



Figura 15 - Escritório Central da União Recicláveis

No aterro sanitário, os resíduos sólidos são pesados e em seguida depositados nas células onde recebem a compactação por trator de esteira. Após a compactação os resíduos recebem a cobertura por camada de terra (30 cm de espessura). Cama essa que é compactada por trator de rolo.



Figura 16 - Balança para pesagem dos caminhões

No CTR existe um centro de tratamento de chorume o qual possui tanque de estabilização e duas lagoas de estabilização e uma estação de tratamento de efluentes.

Conforme informações dos responsáveis pela operação do CTR o local recebe monitoramento frequente do lençol freático através de poços, dispostos em pontos estratégicos do aterro.



Figura 17 - Centro de Tratamento de Resíduos em Leopoldina



Figura 18 - Local de disposição final dos resíduos

- **Resíduos de Limpeza Urbana**

O serviço de limpeza urbana também é realizado pela Prefeitura Municipal, intermediada pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, evitando problemas sanitários para a comunidade, interferências no trânsito de veículos, riscos de acidentes para pedestres, entupimentos de bueiros e prejuízo ao turismo (aspecto visual).

As varrições ocorrem todos os dias de segunda a sábado, dessa forma, percebe-se que o município é relativamente limpo. O serviço de capinação ocorre regularmente de acordo com a necessidade, já o de podas e limpeza de córregos, ocorre no período de maio a setembro.

Os equipamentos usados na varrição são vassouras elaboradas pelos próprios garis, utilizando um tipo de vegetação da região, mas também é fornecido pela prefeitura vassoura de piaçava, pás, carrinho de mão e carrinho coletor de lixo. Entretanto, os funcionários, que são num total de 12, utilizam como EPI apenas a botina.



Figura 19 - Funcionários fazendo a varrição urbana



Figura 20 – Equipamentos utilizados pelos funcionários para varrição urbana

Já os equipamentos usados na capinação são roçadeiras, enxadas, pás, moto serras, foice e carrinho de mão. Para os serviços de capinação, a prefeitura conta com 8 funcionários e para podas, 4 funcionários. Não foi observado nenhum outro EPI sendo utilizado pelo funcionário além da botina.



Figura 21 - Funcionário da Prefeitura fazendo a capinação

No decorrer do serviço de varrição, os resíduos são acumulados primeiramente no carrinho coletor, para depois serem acondicionados em sacos plásticos para serem recolhidos ou, quando derivados de podas e capinação, são acondicionados em algum canto, para posteriormente serem coletados por um dos caminhões da prefeitura, destinados para os locais de botafora, onde é feita a disposição final. Um dos caminhões da prefeitura destinado para este fim, passa todos os dias após o período de varrição para coletar os resíduos provenientes desse serviço.



Figura 22 - Acondicionamento de resíduos sólidos derivados da limpeza urbana



Figura 23 – Coleta de resíduos provenientes de limpeza urbana



Figura 24 - Local de “bota-fora” de resíduos provenientes de podas de árvores

- **Estabelecimentos comerciais e serviços**

No município de Recreio, os resíduos gerados pelos estabelecimentos comerciais e de serviços, excetuando-se os da área de saúde, são considerados lixo domiciliar, portanto o tratamento se dá da mesma forma que este.



Figura 25 - Acondicionamento de resíduos sólidos comerciais

- **Serviços públicos de saneamento**

O município de Recreio, conta hoje com uma estação de tratamento de água – ETA, que é administrada pelo SAAE.



Figura 26 - Estação de tratamento de água de Recreio



Figura 27 - Imagem georreferenciada da ETA de Recreio - MG

O resíduo gerado (lodo) pela ETA, é retirado a cada 3 meses, quando acontece o extrapolação da capacidade máxima do armazenamento, ocorrendo a retro lavagem do filtro, que é descartado de forma incorreta, diluído no sistema de drenagem da estação com ponto de desague no córrego Ribeirão dos Monos.

O SAAE também é responsável pela ETE – Estação de tratamento de esgotamento sanitário no município, porém a contribuição para a mesma encontra-se comprometida em função das redes de esgotamento sanitário, recebendo apenas a contribuição de +- 30 unidades residenciais e ainda não atingiu o volume máximo, não sendo realizado até a presente data, nenhum procedimento para retirada e secagem e tratamento do lodo.



Figura 28 - Estação de tratamento de esgoto de Recreio



Figura 29 - Imagem georreferenciada da ETE de Recreio - MG

- **Resíduos de Serviços Industriais**

Todos os anos, desde 2011, o estado de Minas Gerais participa do inventário de resíduos sólidos, e as informações sobre as empresas são distribuídas pela Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – Supram Central. No ano de 2017, na Zona da Mata, região onde Recreio se encontra, um total de 51 empresas enviaram o inventário de resíduos sólidos. Apesar de o setor industrial desta zona ser bastante diversificado, a Indústria de Madeira e de Mobiliário predomina, com um total de 54%.

De acordo com a Supram, não houve nenhuma apresentação de inventário de resíduos de empresas pertencentes ao município de Recreio, o que dificulta o diagnóstico de resíduos industriais a nível estadual e federal.

Como a maioria dos pequenos municípios brasileiros, Recreio não possui uma atividade industrial muito expressiva, das poucas que têm, destacam-se duas cerâmicas, duas confecções e três fábricas de alimentos.

Nas duas cerâmicas visitadas *in loco*, Planalto – artefatos, vasos e filtros de barro, e Imitel – manilhas, foi informado que os resíduos provenientes da fabricação, cacos e cinzas, são recolhidos pela própria prefeitura municipal, da mesma forma que resíduos de construção civil.



Figura 30 – Cerâmica Planalto em Recreio - MG



Figura 31 – Cerâmica Imitel em Recreio - MG

Na fábrica de confecção Universo Uniformes, foi informado que os resíduos recicláveis gerados na empresa como carretéis, caixas de papelão e embalagens plásticas, são vendidos para empresas de reciclagem, já os resíduos têxteis, são separados do lixo comum, porém é recolhido da mesma forma pelo caminhão da prefeitura.



Figura 32 – Confeção Universo Uniformes em Recreio - MG

Em visita à fábrica de Biscoitos Recreio, a responsável informou que apenas os baldes de manteiga são vendidos para quem tiver interesse em comprar, entretanto, todo o restante dos resíduos, em sua maior parte orgânico, é a própria prefeitura que coleta também.



Figura 33 – Fábrica de Biscoitos Recreio - MG



Figura 34 - Imagem georreferenciada do setor industrial de confecção de Recreio

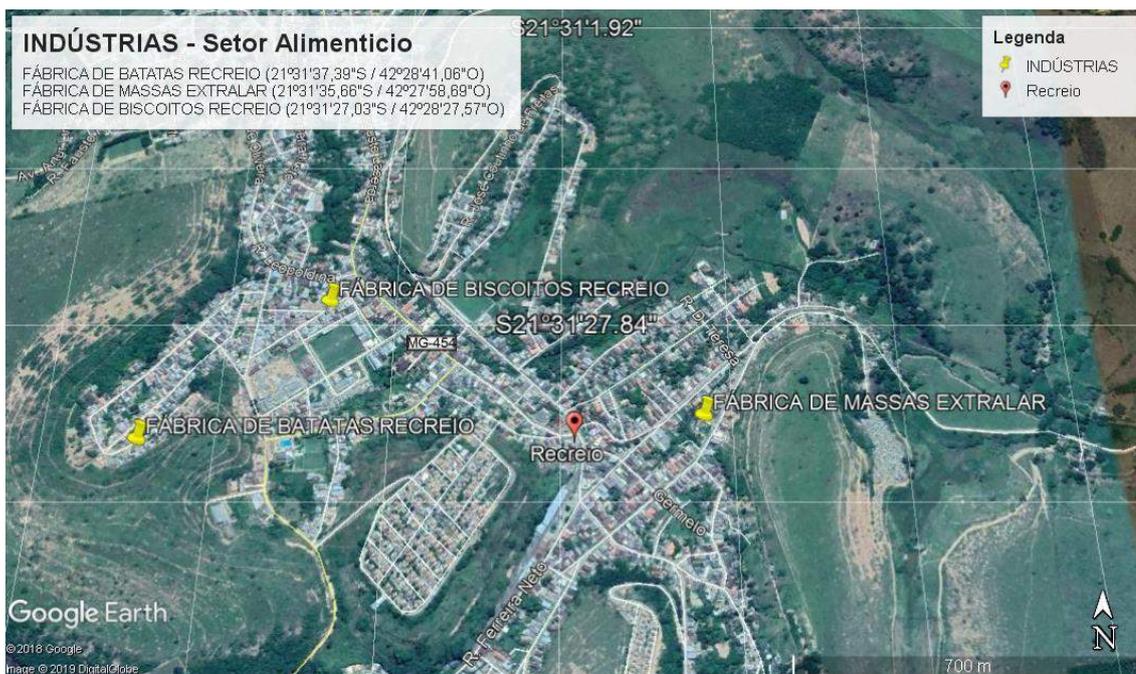


Figura 35 - Imagem georreferenciada do setor industrial alimentício de Recreio



Figura 36 - Imagem georreferenciada do setor de artefatos de cerâmica de Recreio

- **Serviços de saúde**

O município de Recreio conta hoje com 6 Unidades Básicas de Saúde – UBS, onde são realizados apenas atendimentos de baixa complexidade, além de um pronto socorro e um hospital.



Figura 37 - Unidade Básica de Saúde – “Ruimar Costa Azevedo”



Figura 38 - Unidade Básica de Saúde – “Maria Rosa da Conceição Silva”



Figura 39 - Unidade Básica de Saúde – “Samuel Siqueira Oliveira”

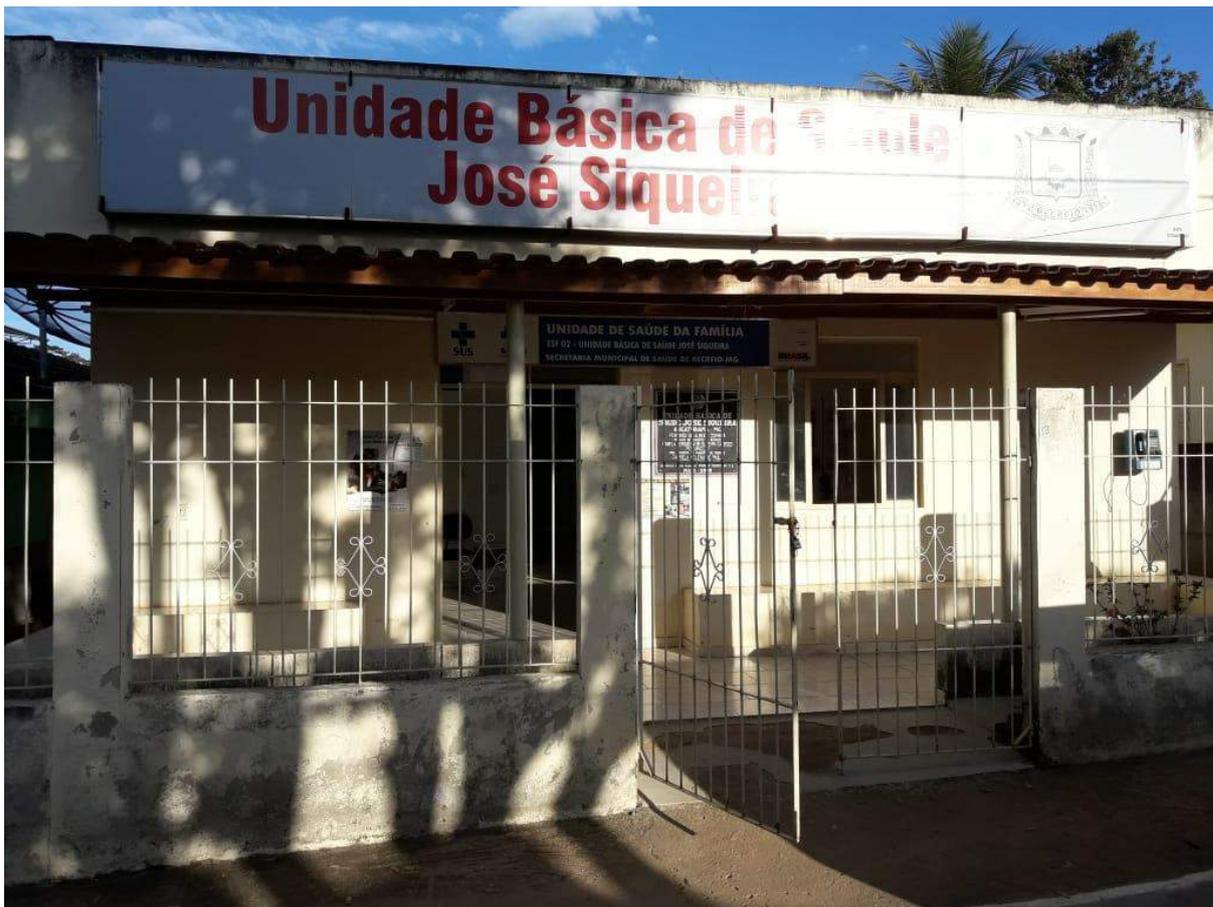


Figura 40 - Unidade Básica de Saúde – “José Siqueira Neto” no distrito de Angaturama



Figura 41 – Unidade Básica de Saúde – “Emília Brazolino Marchito” no povoado de Barreiros



Figura 42 – Unidade Básica de Saúde – “Altina Maria da Conceição” no distrito de Conceição da Boa Vista



Figura 43 – Pronto Socorro Municipal de Recreio



Figura 44 – Hospital “São Sebastião” de Recreio

As unidades podem ser localizadas de acordo com o mapa nas figuras abaixo:

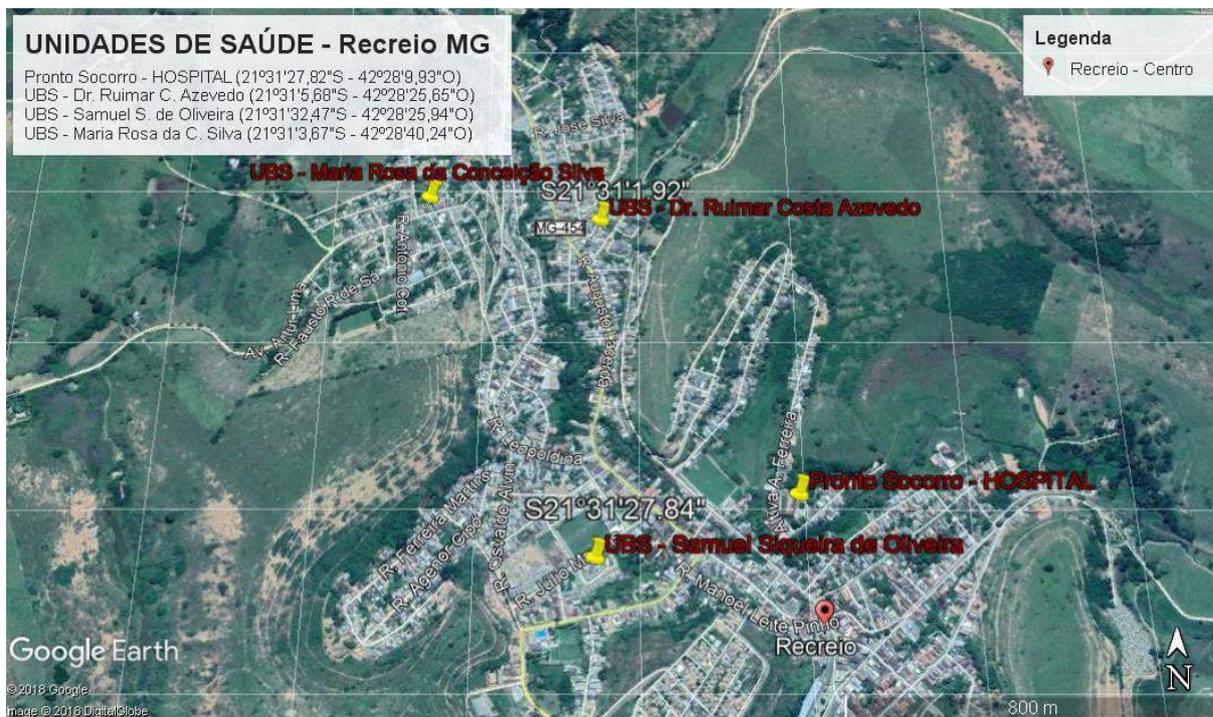


Figura 45 - Unidades Básicas de Saúde, Pronto Socorro e Hospital de Recreio



Figura 46 - Unidades Básicas de Saúde do setor rural de Recreio

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), os sacos para acondicionamento dos resíduos gerados nos serviços de saúde, deve ser feito em sacos de material resistente a ruptura e vazamento, e também impermeáveis. Esses sacos devem estar contidos dentro de recipientes que possam ser lavados e que possuam tampa que possa ser aberta sem o contato manual.

Nas UBS's, Pronto Socorro e Hospital do município de Recreio, pôde-se observar que nos consultórios e salas de triagem, o acondicionamento atende as normas da Anvisa, devidamente identificados, utilizando sacos e lixeiras de forma correta.



Figura 47 - Acondicionamento de RSS nas unidades básicas de Saúde de Recreio

A Anvisa ainda frisa que resíduos perfurocortantes e escarificantes devem ser armazenados em um recipiente separadamente, e o descarte deve ser imediato no local onde foi utilizado. O material do recipiente deve ser rígido, estanque e impermeável, além de conter a simbologia correspondente. Observa-se o uso correto destes recipientes nas UBS's do município de Recreio.



Figura 48 - Acondicionamento de resíduos perfurocortantes das UBS's de Recreio

Ao serem coletadas os sacos dos recipientes citados acima, estes são encaminhados para um outro recipiente maior, com tampa, devidamente sinalizado, e capacidade de aproximadamente 200 litros, que deverão ser alocados em um lugar

reservado exclusivamente para isso, onde irão permanecer até a coleta da empresa especializada. Esse local deve estar sinalizado na parte de fora, e com acesso restrito para apenas pessoas autorizadas, deve ser também isolado de intempéries.

No município de Recreio, somente uma das UBS's - "José Siqueira Neto" no distrito de Angaturama, não tem local de acondicionamento de resíduos, que encaminha diariamente os resíduos coletados das lixeiras para a unidade de Conceição da Boa Vista UBS "Altina Maria da Conceição, e o Pronto Socorro, que fica no mesmo local do hospital, dessa forma, utilizam o mesmo espaço para acondicionamento. Porém os locais observados não seguem por completo as normas da Anvisa. A bombonas são devidamente sinalizadas, porém os locais de armazenamento não possuem nenhuma identificação na entrada, informando o que há no local, apesar de ficarem trancadas.



Figura 49 - Acondicionamento de resíduos de serviço de saúde

Dos locais visitados, o único que respeita a regra de identificação do local de acondicionamento, é o Hospital "São Sebastião", local este que também conta com um refrigerador para armazenagem de resíduos provenientes da maternidade (placentas).



Figura 50 - Acondicionamento de resíduos de serviço de saúde – Hospital “São Sebastião”

O serviço de coleta dos resíduos sólidos provenientes do serviço de saúde do município, é conveniado e realizado pela empresa Colefar. As coletas são feitas duas vezes por semana, e a pesagem varia a cada coleta. O controle das pesagens é feito pelos próprios responsáveis das UBS's, utilizando-se de cadernetas, conforme figura abaixo:



Figura 51 - Comprovantes de coleta de RRS pela empresa Colefar

A empresa fica localizada em Belo Horizonte/MG e foi fundada em março de 2002. Licenciada ambientalmente e especializada em gestão de resíduos sólidos de Classe I (hospitalares e industriais), com procedimentos de coleta, transporte, tratamento por meio de incineração e destinação final das cinzas e resíduos químicos, que são feitos em aterro Classe I, na empresa terceirizada Essencis Soluções Ambientais As.

- **Serviços Construção civil**

No município de Recreio, os RCC não são acondicionados de forma correta, sendo jogados diretamente sobre calçadas e ficando expostos até que sejam recolhidos pela prefeitura. Porém, o acondicionamento deste tipo de resíduos é de responsabilidade do gerador do mesmo.



Figura 52 - Lixo de construção civil dispostos de forma errônea em ruas do município.

Para a coleta de RCC, a prefeitura utiliza um caminhão do tipo caçamba e uma retroescavadeira, e a frequência deste tipo de coleta varia de acordo com a demanda, caso alguém solicite ou algum fiscal tome conhecimento de algum local de acondicionamento, mas, segundo informações fornecidas pelo departamento de obras, o caminhão circula frequentemente pelo município fazendo este tipo de coleta.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RECREIO

DECRETO Nº 83, DE 24 DE NOVEMBRO DE 2.017.

Dispõe sobre a instituição do preço de serviço público pela coleta, transporte e destinação final de entulhos e dá outras providências.

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE RECREIO, ESTADO DE MNAS GERAIS, no uso de suas atribuições legais, tendo em vista o disposto nos incisos III e VI do artigo 81 da Lei Orgânica Municipal,

- considerando o disposto no inciso I do art. 6º, nos artigos 8º, 10, 12, 13, 14, 15, 16, todos da Lei nº 1.270 de 22 de junho de 2.009 – Código de Posturas do Município de Recreio;

- considerando o disposto no art. 5º e no art. 266, todos da Lei Complementar nº 36, de 19 de dezembro de 2005 – Código Tributário do Município de Recreio,

DECRETA:

Art. 1º Fica instituído no Município de Recreio o preço de serviço público pela coleta, transporte e destinação final de entulhos.

§ 1º Para efeito deste Decreto, considera-se como entulhos:

I - resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil;

II - resíduos resultantes da preparação e da escavação de terrenos, como tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas tintas, madeiras, compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica;

III - resíduos de jardinagem como aparas de gramas, folhas, ervas daninhas, podas de árvores e arbustos;

IV - mobiliário inservível.

§1º O preço do serviço público mencionado no caput deste artigo será equivalente a 10 (dez) Unidades Fiscais do Município de Recreio – UFR por carga.

Figura 53 - DECRETO Nº 83/2017 - Fonte: Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável – Prefeitura Municipal de Recreio

Com o intuito de normatizar o procedimento de recolhimento de entulhos da cidade, em 24 de novembro de 2017 o Prefeito Municipal decretou sobre a instituição do preço de serviço público pela coleta, transporte e destinação final de entulhos, contudo apenas em outubro de 2018, ocorreu a reunião da administração com o setor de tributos e de obras, onde ficou definido o procedimento para a realização de tais serviços, bem como a metodologia para a fiscalização por parte da Prefeitura e a forma de notificação. Estes procedimentos entraram em vigor a partir de janeiro / 2019, portanto a Prefeitura ainda não possui controle da receita para estes serviços, o que será disponibilizado através de relatório semestrais.



Figura 54 – Coleta de resíduos provenientes de construção civil.

Após a coleta, o caminhão encaminha esses resíduos para um local de bota fora, onde é feita a destinação final. Quando há a necessidade de reparos em estradas vicinais, parte desses resíduos são utilizados para este fim.



Figura 55 - Local de bota-fora do lixo de construção civil e podas.

O local de bota-fora pode ser localizado de acordo com o mapa na figura a seguir:



Figura 56 - Local de bota-fora do lixo de construção civil e podas.

- **Resíduos Agrossilvopastoris**

Segundo informações obtidas na Emater, a principal atividade do setor de agricultura de Recreio, é o cultivo de cana-de-açúcar, seguido de milho, eucalipto e feijão, formado em sua grande maioria por pequenos produtores (familiares).



Figura 57 - Lavoura de cana-de-açúcar e milho em Recreio.

Na pecuária, destaca-se a produção leiteira e corte, a qual observa-se uma ampliação gradativa, em relação a agricultura.

Os resíduos gerados das atividades agropecuárias no município, a maior parte corresponde a resíduos orgânicos, os quais são reaproveitados em composteiras para a produção de adubos domésticos.

Segundo produtores locais, não é feita a prática de logística reversa no município e, de acordo com entrevistas *in loco*, nenhuma das casas agropecuárias locais comercializam defensivos agrícolas.

- **Resíduos de Serviços de transportes**

No município possui um terminal rodoviário de pequeno porte, e os resíduos gerados são apenas do tipo doméstico (Papel e embalagens de plástico) – De acordo com informações do funcionário, no local não possui acervo do quantitativo de resíduos gerados, os quais são recolhidos pela Prefeitura local junto com os resíduos residenciais.



Figura 58 – Imagem georreferenciada do Terminal Rodoviário de Recreio

Durante a vistoria no Município foi identificado uma empresa de ônibus “VIAÇÃO RECREIO LTDA”, a qual possui linhas de transporte de estudantes, municipal e intermunicipal, sendo também empresa de turismo particular.



Figura 59 – Viação Recreio LTDA

Segundo informações do proprietário, a empresa gera dois tipos de resíduos, um o resíduo proveniente da lavagem e limpeza dos ônibus sobre trincheira com dispositivos de retenção de sólidos “caixas de retenção”, sendo estes resíduos recolhidos e depositados no pátio da empresa até o recolhimento, um a cada mês, por parte da Prefeitura, com a destinação final o bota fora municipal.

O segundo resíduo gerado é o óleo queimado “Serviços de manutenção de troca de óleo feito na própria empresa”, sendo estes resíduos coletados pela empresa TASA LUBRIFICANTES da cidade de Nova Iguaçu RJ, empresa que de acordo com as informações é a empresa responsável pela coleta de óleo queimado da maior parte das oficinas do Município.

Já os dois postos existentes no município, Auto Posto Amigão, pertencentes ao mesmo proprietário, sendo um menor, apenas para atendimento de abastecimento, e o outro maior, oferecendo mais serviços, como lavagem, troca de óleo, etc. Este segundo, tem convenio com a empresa Pró-resíduos, que faz a coleta mensal de lama, e a empresa Jogue Limpo, que faz o recolhimento de vasilhames de óleo.



Figura 60 – Auto Posto Amigão – unidade de abastecimento



Figura 61 – Auto Posto Amigão – unidade de abastecimento e demais serviços

Como no município dispõe apenas de terminal rodoviário pequeno, e não possui porto, aeroporto ou similar, não há a necessidade de ter um plano de gerenciamento para os resíduos gerados por estes serviços, como é determinado na Resolução Conama nº 005 de 1993.

- **Resíduos de Serviços de Mineração**

No município de Recreio não existe nenhuma atividade de mineração sendo exercida no momento. No passado houveram algumas saibreiras, porém de acordo com informações da prefeitura, já estão desativadas há alguns anos.

2.4 Outras classificações

Conforme citado no Manual de Referencias da AGEVAD, além da classificação quanto à origem, podem ser feitas outras distinções entre os resíduos, conforme segue:

- **Quanto as características físicas: resíduo úmido e resíduo seco**

O resíduo úmido inclui: alimentos cozidos e crus, restos de frutas e flores, folhas caídas, entre outros. E os resíduos secos, podemos citar, papel, plástico, borracha, metais, couro, trapos de pano, arame, vidro etc. Ambos precisam ser eliminados e reciclados de forma diferente, pois o lixo úmido é orgânico e o seco não é.

- **Quanto à composição química: resíduo orgânico e inorgânico**

Para os resíduos orgânicos, denominamos os materiais que possuem origem biológica, como por exemplo, sementes, ossos e restos de alimentos orgânicos. Já os resíduos inorgânicos, classificamos como, materiais produzidos pelo homem, como por exemplo, plástico e vidro. Quanto à forma de destinação, para o resíduo orgânico, o correto é encaminhá-los para os centros de coleta ou ainda, transformá-los em adubo através do processo de compostagem. Já os resíduos inorgânicos, a destinação correta é encaminhá-los para os centros de coleta, para que sejam reciclados posteriormente.

- **Quanto à periculosidade: perigosos e não perigosos**

De acordo com a NBR 10.004/04 da ABNT, a qual registra a classificação dos resíduos sólidos no Brasil, dividindo esses substratos por categorias que levam em consideração seus riscos potenciais para o meio ambiente e saúde pública.

- Resíduos perigosos – Classe I

De acordo com a NBR 10.004/04 da ABNT, esses resíduos precisam apresentar ao menos uma das características: inflamabilidade, corrosividade,

toxicidade, reatividade e/ou patogenicidade. São aqueles que apontam características que podem colocar em riscos as pessoas que os manipulam, ou que tenham contato com os mesmos. Podendo ser ainda, prejudicial ao meio ambiente, se descartado de maneira incorreta.

- Resíduos não perigosos, não inertes – Classe IIA

Estes não possuem as características de corrosivos, inflamáveis, patogênicos, tóxicos, e não tendem a sofrer brusca reação química. Podem apresentar outras propriedades como biodegradáveis, comburentes ou solúveis em água, dessa maneira, pode-se dizer que os mesmos podem oferecer perigos ao ser humano e ao meio ambiente.

- Resíduos não perigosos, inertes – Classe IIB

Estes não concedem quaisquer características de periculosidade que compõem os resíduos de Classe I. Mostram-se indiferentes ao contato com água de ionizada ou destilada, à temperatura média exterior do local de produção, não apresentam solubilidade ou combustibilidade para interferir na boa potabilidade da água.

- **Quanto ao aspecto econômico**

Estes se classificam como os resíduos aproveitáveis, para produção de compostos, materiais recuperáveis e inaproveitáveis.

2.5 Classificação Quanto ao Volume Gerado no Município “Caracterização Física”

De acordo com a NBR 10.004 (ABNT, 2004), define-se como resíduos sólidos urbanos, resíduos no estado sólido e semissólido, resultantes das atividades da comunidade de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, serviços e varrição, incluindo os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, os resíduos gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição e líquidos cujas particularidades inviabilizam o seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos de água.

Segundo Grimberg, 2007, a quantidade média de resíduos gerados por habitante/dia, varia de local para local e época do ano em que é gerado, sendo considerado 0,7 kg/habitante/dia no Brasil. Ecosteguy, 2003, afirma que quanto maior a renda, maior é a quantidade gerada de resíduos sólidos urbanos.

Conforme os autores Bidone e Povinelle (1999), os resíduos sólidos urbanos apresentam grande diversidade e se originam das mais variadas atividades urbanas e ambientes urbanos.

Diante da falta de informações da caracterização e quantificação de resíduos gerados no município de Recreio, a empresa Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística, realizou a análise da composição gravimétrica dos resíduos no município. Esta ação subsidiará as informações necessárias para o Produto 3, possibilitando um diagnóstico adequado, bem como o desenvolvimento do prognóstico, referente ao Produto 4.

Deve-se levar em consideração que a análise da composição gravimétrica do resíduo torna-se importante e fundamental para proposições de ações voltadas para a educação ambiental, objetivando a reciclagem e o reaproveitamento do lixo, voltada para uma gestão que visa a sustentabilidade ambiental.

- **Resíduos domiciliares, estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço**

De acordo com a Política Nacional dos Resíduos Sólidos em seu artigo Art. 19 – Tópico I, o PMGIRS tem o seguinte conteúdo mínimo, entre outros:

Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

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

Dessa forma, a gravimetria teve como objetivo conhecer as características qualitativas/quantitativas, dos resíduos sólidos urbanos gerados no município de Recreio, para posterior planejamento da sua gestão integrada.

O processo de gravimetria do Município de Recreio MG, ocorreu de forma inédita, diferenciando totalmente dos processos dos outros municípios onde a empresa IDEAL, efetuou a gravimetria, sendo considerado, todo o resíduo coletado no município de Recreio MG, durante o período de 17/12/2018 à 22/12/2018 e não o processo de redução por quarteamento dos resíduos coletados.

Na reunião ocorrida em 04/12/2018, a qual foi formalizada pela presença do Sr. José Maria André Barros (Prefeito Municipal), Dr. Danilo Francisco da Silva (Adv. representante da ACRAPE) – Sr. Fernando Samuel de Souza Maia (Representante dos catadores da ACRAPE) – Dr. Diego Pena (Adv. e Secretário de Desenvolvimento Econômico e Sustentável de Recreio MG) – Dr. Luiz Tadeu Rezende (Eng., RT – Recreio MG) e do Eng. Ricardo Gouvêa Martins (Representante da IDEAL) ficou definido que a metodologia para a execução da gravimetria levaria em consideração todo o resíduo coletado, sendo que ao final do processo o reciclável seria todo doado para a ACRAPE – “Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Além Paraíba MG”, a qual venderia o mesmo e repassaria todo o valor apurado para os catadores que participaram do processo, os quais residem no próprio distrito de Conceição da Boa Vista, sede da atual UTC – Usina de Triagem e Compostagem” do município de Recreio MG, treinados pela ACRAPE e que comporão a equipe para gerenciamento da futura UT – Usina de Triagem.

A ACRAPE foi a empresa vencedora do processo de Chamamento Municipal, para o gerenciamento da atual UTC – Usina de Triagem e Compostagem, local onde ocorreu a gravimetria, devidamente licenciada pela SUPRAM – Zona da Mata, através da PA nº 05873/2009/003/2018.

Por decisão Administrativa da Prefeitura, o processo de licenciamento, junto a SUPRAM-MG, está transformando a antiga UTC – Usina de Triagem e Compostagem em UT – Usina de Triagem, pois o rejeito continuará a ser direcionado, para o Aterro Sanitário de Leopoldina MG – União Recicláveis.



Figura 62 – Eng. Ricardo (IDEAL) – Catadores (ACRAPE) – Eng. Tadeu (Prefeitura Municipal)



Figura 63 – Eng. Tadeu (Prefeitura Municipal) – Sr. Fernando Samuel (ACRAPE) – Dr. Danilo Francisco (ACRAPE)

Após realizada a gravimetria, constatou-se os seguintes dados para os resíduos domiciliares, estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços:

GRAVIMETRIA RECREIO.		
Tipo de resíduo	Kg	%
Contaminantes Biológicos (Fraldas e papel higiênico = 2.010,80Kg) - (Lixo hospitalar = 21,20Kg)	2032,00	7,28%
Papel/Papelão (Embalagem longa vida "ELV" = 201,60kg) - (Papelão = 1.454,20Kg)	1655,80	5,94%
Madeira	173,00	0,62%
Plástico (Sacolinhas/filme = 1.131,00Kg) - (Embalagens = 1.008,40Kg)	2139,40	7,67%
Vidro	494,20	1,77%
Textil (Roupas e pontas de tecido)	1014,10	3,64%
Metal ferroso (Sucata)	305,60	1,10%
Metal não ferroso (Alumínio = 37,00Kg) - (Cobre = 10,20Kg)	47,20	0,17%
Pneuro e Borracha (Calçados e bolsas = 106,00Kg) - (Pneu = 58,00Kg)	164,00	0,59%
Equipamentos eletrônicos	58,80	0,21%
Rejeitos/Matéria orgânica	19812,00	71,01%
TOTAIS	27896,10	100,00%
Período de coleta (17/12/2018 à 22/12/2018)		
Responsável pela triagem e pesagem: ACRAPE - Além Paraíba MG		

Tabela 5 - Resultados da gravimetria realizada em Recreio - Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística

Pesagem dos rejeitos (UNIÃO RECICLÁVEIS)	
Pesagem	KG
1ª Pesagem	7820,00
2ª Pesagem	6232,00
3ª Pesagem	4340,00
4ª Pesagem	1420,00
Total geral	19812,00

Tabela 6 – Pesagem dos rejeitos enviados para União Recicláveis - Fonte: Prefeitura Municipal de Recreio

Quantitativo total de resíduos sólidos	
Fonte	Kg
Pesagem (Processo gravimétrico) Período 17/12/2018 à 22/12/2018	27896,10
Projeção mensal	111584,40
Projeção anual	1339012,80

Tabela 7 – Quantitativo total de resíduos sólidos - Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística

- **Resíduos de Limpeza Urbana**

Conforme descrito no tópico 2.3 – Limpeza Urbana, a coleta desses resíduos é feita pela Prefeitura Municipal, sendo a disposição final em local de botafora. A varrição é diária e a poda é feita nos meses de maio a setembro, apresentando os seguintes quantitativos, conforme informado pelo Setor de Obras da Prefeitura.

Varrição = 1 caminhão p/dia = $5\text{m}^3 \times 275,00\text{Kg p/m}^3 = 1.375,00\text{Kg} \times 5 \text{ dias} = 6.875,00\text{Kg semana} \times 4 = 27.500,00\text{Kg p/mês} \times 12 = 330.000,00\text{Kg p/ano}$.

Resíduos de Podas = 3 caminhões p/dia $\times 5 = 15\text{m}^3 \times 275,00\text{Kg p/m}^3 = 4.125,00\text{Kg} \times 5 \text{ dias} = 20.625,00\text{Kg} \times 4 = 82.500,00\text{Kg p/mês} \times 5 = 412.500,00\text{Kg}$.

TOTAL DE RESÍDUOS ANO: 742.500,00Kg.

- **Resíduos Públicos de Saneamento Básico**

De acordo com informações do SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto em conjunto com do Departamento de Engenharia da Prefeitura local, o sistema de distribuição de água potável, possui uma ETA – Estação de Tratamento de Água Potável, com 04 (quatro) unidades de filtro com 12,00 x 3,00 x 4,50mts cada unidade, dispositivos que de acordo com o procedimento interno do SAAE procedem a cada 3 meses uma limpeza dos mesmos, gerando aproximadamente 648.000,00lts de resíduos, os quais são descartados no córrego dos Monos a cada limpeza.

Já o volume de resíduo, gerado pela ETE – Estação de Tratamento de Esgoto, não pode ainda ser mensurado, pois, conforme descrito anteriormente, a contribuição para a mesma encontra-se comprometida em função das redes de esgotamento sanitário,

recebendo apenas a contribuição de +- 30 unidades residenciais, e ainda não atingiu o volume máximo, não sendo realizado até a presente data, nenhum procedimento para retirada e secagem e tratamento do lodo.

- **Resíduos de Serviço Saúde**

De acordo com a empresa COLEFAR LTDA-ME, que faz a coleta dos resíduos sólidos de saúde no Município, serviços estes, regularizados através do Primeiro Termo Aditivo ao contrato nº 014/2017 de 28 de junho de 2018 com prazo de vigência para 28/06/2019, a média mensal de geração deste tipo de resíduo é de aproximadamente 70,00kg, num total anual de +- 840,0kg.

- **Resíduos Industriais**

Não foi possível identificar o volume de resíduos gerados pelo setor industrial, junto ao site da FEAM, pois o município de Recreio não apresentou dados relativos a este tipo de resíduos - Inventário de Resíduos Sólidos Industriais, dado que de acordo com a Deliberação Normativa COPAM nº 90/2005, os responsáveis pelos empreendimentos que desenvolvem as atividades listadas no Artigo 4 desta deliberação devem apresentar os seus resultados até o dia 31 de março do ano corrente.

Contudo uma equipe da IDEAL, em visita “in loco” nas unidades industriais do Município, visita em conjunto com o Eng. Ambiental Igor (Prefeitura Municipal), foi verificado os seguintes quantitativos de resíduos para os 03 seguimentos considerados do tipo industrial para o Município de Recreio.

CONTROLE DO QUANTITATIVO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS - SETOR ALIMENTÍCIO			
EMPRESAS		GERAÇÃO MÊS (Kg)	GERAÇÃO ANO (Kg)
Fábrica de Biscoitos Recreio		50,00	600,00
Fábrica de Massas Extrelar		80,00	960,00
Fábrica de Batatas Recreio	Resíduo sem gordura	12250,00	147000,00
	Resíduo com gordura	240,00	2880,00
TOTAL DE RESÍDUOS GERADOS		12620,00	151440,00

Tabela 8 – Controle do quantitativo dos resíduos industriais do setor alimentício - Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Nota: 1 - Deverá ser observado o resíduo gerado pela Fábrica de Batatas Recreio o qual já foi verificado no processo de gravimetria, onde será descrito mais detalhadamente, no Item 2.7 – Caracterização física, deste produto, resíduo contaminado com gordura. 2 – De acordo, com informações da direção da Fábrica de Massas Extrelar, apenas 30% dos resíduos são descartados para recolhimento por parte da Prefeitura, sendo ou outros 70%, distribuídos para contribuintes com a finalidade de alimentação de animais (Peixes – Galinhas – Porcos e outros).

CONTROLE DO QUANTITATIVO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS - SETOR CONFECÇÃO		
EMPRESAS	GERAÇÃO MÊS (Kg)	GERAÇÃO ANO (Kg)
Confecção Universo Uniformes	342,00	4104,00
Confecção Rose Coimbra	152,00	1824,00
TOTAL DE RESÍDUOS GERADOS	494,00	5928,00

Tabela 9 – Controle do quantitativo dos resíduos industriais do setor confecção - Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

Nota:1 – De acordo com informações da direção da Confecção Rose Coimbra, apenas 10% dos resíduos são descartados para recolhimento por parte da Prefeitura, os outros 90% são fornecidos para as funerárias do município para enchimento de urnas.

CONTROLE DO QUANTITATIVO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS - SETOR CERÂMICAS		
EMPRESAS	GERAÇÃO MÊS (Kg)	GERAÇÃO ANO (Kg)
Cerâmica IMITEL	6000,00	72000,00
Cerâmica Planalto	9000,00	108000,00
TOTAL DE RESÍDUOS GERADOS	15000,00	180000,00

Tabela 10 – Controle do quantitativo dos resíduos industriais do setor cerâmicas - Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística LTDA.

- **Resíduos da Construção Civil**

Os serviços de coletas destes tipos de resíduos também são recolhidos pela Prefeitura, e o procedimento de coleta e destinação, segue o mesmo dos resíduos provenientes da limpeza urbana. Quando da vistoria pela equipe da IDEAL, foi informado pelo setor de obras da Prefeitura que a média para este tipo de resíduo é de aproximadamente 12 caminhões por semana = 48 caminhões p/mês x 5,00m³

p/caminhão = 240,00m³ p/mês x 1.200,00kg p/m³ = 288.000,00kg p/mês x 12 = 3.456.000,00kg p/ano, os quais são utilizados em leitos de estradas rurais e bota fora.

- **Resíduos Agrossilvopastoris**

A prefeitura não possui nenhum tipo de controle dos dados gerados por este setor. No município esses resíduos são gerados por agricultores familiares e em sua grande parte reaproveitados como adubo, o que impossibilita precisar o volume destes.

Contudo segundo informações do escritório municipal da EMATER, o Município de Recreio possui a seguinte área de produção agrícola cadastrada neste órgão é de 136 ha, conforme Tabela abaixo.

PRODUÇÃO AGRÍCOLA	
PRODUTO	ÁREA DE PRODUÇÃO
Cana de açúcar	70 há
Milho/Silagem	20 há
Eucalipto	15 há
Feijão	13 há
Culturas Olerícolas	9,5 há
Seringueira	5 há
Fruticultura	2,5 há
Sorgo	1 há

Tabela 11 – Produção agrícola de Recreio - Fonte: EMATER

Seguindo a orientação dos técnicos da EMATER, para o consumo de HERBICIDA / AGROTÓXICO, esta área de plantio, geraria uma quantidade de embalagens de 5lts, para o processo de logística reversa de 2.040 embalagens e para o produto INSETICIDA/FUNGICIDA geraria uma quantidade de 136 embalagens de 1 kg para o processo de logística reversa.

- **Resíduos de serviços de Transporte**

No município possui terminal rodoviário de pequeno porte, e os resíduos gerados são apenas do tipo doméstico (Papel e embalagens de plástico) – De acordo com informações do funcionário no local não possui acervo do quantitativo de resíduos gerados.

Já na empresa de ônibus “Viação Recreio”, o resíduo proveniente da lavagem e limpeza dos ônibus sobre trincheira com dispositivos de retenção de sólidos “caixas de retenção”, de acordo com informações da gerência, gera aproximadamente 3m³

por mês de resíduos x 1200,00Kg p/m³ = 3.600,00Kg p/mês x 12 = 43.200,00Kg p/ano. E de acordo com as informações da empresa, a “Tasa Lubrificantes”, responsável pela coleta de óleo queimado da maior parte das oficinas do Município, recolhe aproximadamente 200 litros p/mês.

Nos dois postos de gasolina, a cada 3 meses, a empresa Pró-resíduos faz a coleta de aproximadamente 1 tambor de 200l de lama, totalizando 800l no ano. Já a empresa Jogue Limpo, também a cada 3 meses, recolhe aproximadamente 6kg de vasilhames de óleo vazio, totalizando 24kg no ano.

- **Resíduos de Mineração**

No município não existe nenhuma atividade de mineração em exercício, dessa forma não é possível mensurar o volume gerado neste setor.

2.6 Classificação quanto à Destinação e Disposição Final

As formas de destinação e disposição final dos resíduos, definidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, artigo 3º parágrafos VII e VIII, observam-se normas operacionais específicas com a finalidade de evitar danos ou riscos à saúde pública, à segurança, minimizando os impactos ambientais adversos.

- Destinação final ambientalmente adequada: reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, SNVS e do Suasa.

- Disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos, onde, de acordo como o Manual de Referência da AGEVAP, podemos citar as formas mais comuns:

a) Vazadouro ou lixão: local de descarga de qualquer tipo de resíduo a céu aberto sem qualquer medida de proteção ao meio ambiente ou a saúde pública;

b) Aterro controlado: local de descarga de resíduos que minimiza alguns impactos ambientais, pela realização da cobertura dos resíduos com material inerte, porém sem sistema de impermeabilização do solo, do tratamento do chorume ou tratamento de gás;

c) Aterro sanitário: considerado pela lei como uma disposição final ambientalmente correta, é o local de descarga de rejeitos no qual são empregadas técnicas que permitem o controle da poluição e a proteção da saúde pública.

TIPOS DE DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL UTILIZADAS EM RECREIO		
TIPOS	TIPOS DE RESÍDUOS	AMBIENTALMENTE ADEQUADO
COMPOSTAGEM	AGROSSILVOPASTORIS (PROPRIEDADES PRIVADAS)	SIM
INCINERAÇÃO	SERVIÇOS DE SAÚDE (TERCEIRIZADO)	SIM
DISPOSIÇÃO FINAL	ATERRO SANITÁRIO (TERCEIRIZADO)	SIM
	BOTA FORA	NÃO
	CORPO HÍDRICO (SANEAMENTO)	NÃO

Tabela 12 - Tipos de destinação e disposição final de Recreio - Fonte: Ideal Consultoria

Quanto a destinação, Recreio possui as seguintes práticas:

- **Compostagem**

Conforme o Portal de Pesquisas Temáticas e Educacionais, define-se compostagem sendo o processo de transformação de matéria orgânica, encontrada no lixo, em adubo orgânico (composto orgânico). Seu processo se dá pelo uso de microrganismos presentes nos resíduos, em condições ideais de temperatura, aeração e umidade. Este processo é usado principalmente na zona rural, e a sua técnica evita poluição, gera renda, fazendo com que a matéria orgânica volte a ser usada de forma útil. Em Recreio, destaca-se no setor agrossilvopastoril, onde, segundo relatos de produtores locais, ocorre de forma artesanal e caseira.

- **Incineração**

De acordo com Vicent Di Chirico, em seu artigo sobre Incineração de Resíduos Urbanos, as implantações de incineração de resíduos, tendem a poluição “zero”, pois os sistemas de purificação da fumaça reduzem o teor de poeiras e ácidos, abatendo os óxidos de nitrogênio, dioxinas e furanos. Atualmente as instalações possuem complexos aparelhos para o tratamento dos resíduos e purificação da fumaça, obtendo assim resíduos inertes com capacidade de reciclagem ou permitindo a eliminação em aterro sem ameaça de degradação ambiental a longo prazo.

Em Recreio, o processo de incineração se vê presente nas obrigações da empresa terceirizada para coleta dos serviços de saúde “Colefar”, que após coleta e triagem, é destinado para incineração na unidade de Ubá.

- **Disposição final**

Conforme citado anteriormente na Tabela 12, em Recreio, as formas de disposição final utilizadas são:

- **Aterro Sanitário:**

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente, por meio do MDL – Mecanismo de Desenvolvimento Limpo aplicado a resíduos sólidos, os aterros sanitários são considerados uma das técnicas mais seguras e eficientes para a destinação dos resíduos sólidos, pois os mesmos são projetados sobre critérios técnicos garantindo a disposição dos resíduos sem danos à saúde pública e ao meio ambiente, quase sempre apresentando a melhor relação custo-benefício.

Estes, segundo o MDL, se caracterizam como reatores dinâmicos, produzindo através de reações químicas e biológicas emissões como o biogás, efluentes líquidos “lixiviados”, e húmus a partir da decomposição da matéria orgânica.

Em Recreio, por contrato com a empresa “União Recicláveis Rio Novo Ltda – EPP”, os resíduos sólidos urbanos são direcionados para o aterro sanitário, localizado no município de Leopoldina, este devidamente licenciado pelos órgãos ambientais competentes, conforme citado anteriormente no item 2.3 - Resíduos Domiciliares.

- **Bota-fora:**

Em Recreio, a prática de bota-fora como destinação final de resíduos está presente na operacionalidade do órgão público “prefeitura”, quando do recolhimento dos restos de construção civil de terceiros, os quais são utilizados erroneamente para regularização dos leitos das estradas vicinais.

Conforme citado no item 2.3 – Limpeza urbana, a prefeitura utiliza-se de uma área de bota-fora para disposição final dos resíduos oriundos das podas, capina e da varrição.

Essas práticas de disposição atualmente exercidas pela Prefeitura Municipal, não são adequadas ambientalmente, e são vetadas pela Resolução Conama nº 307/2002 em seu artigo 4º, parágrafo 1º.

- Corpo Hídrico:

No município de Recreio, a disposição final em corpo hídrico se vê presente no descarte do efluente da ETA – Estação de Tratamento de Água, o qual possui seu ponto de desague no Córrego dos Monos.

2.7 Caracterização Física

Para se obter a caracterização física dos resíduos sólidos é necessária a execução da análise gravimétrica, a qual identifica os percentuais de cada material em sua constituição, segundo Sena, 2005, este processo permite inferir sobre a disponibilidade para implantação de uma coleta diferenciada, adequações das instalações, aperfeiçoamento dos procedimentos operacionais da equipe de trabalho, adequação de equipamentos, além de calcular receitas e despesas.

Fatores como condições socioeconômicas, hábitos da população, desenvolvimento industrial, população flutuante (turismo) e sazonalidade, e número de habitantes, influenciam diretamente na composição dos resíduos sólidos urbanos.

A gravimetria no município de Recreio foi elaborada pela equipe técnica da Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística juntamente com a ACRAPE – “Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de Além Paraíba MG”, nas seguintes etapas:



Figura 64 - Etapas da gravimetria - Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística

Na Gráfico 01 abaixo, observa-se o relatório de análise de composição gravimétrica e avaliação quantitativa e qualitativa dos resíduos sólidos do município de Recreio:

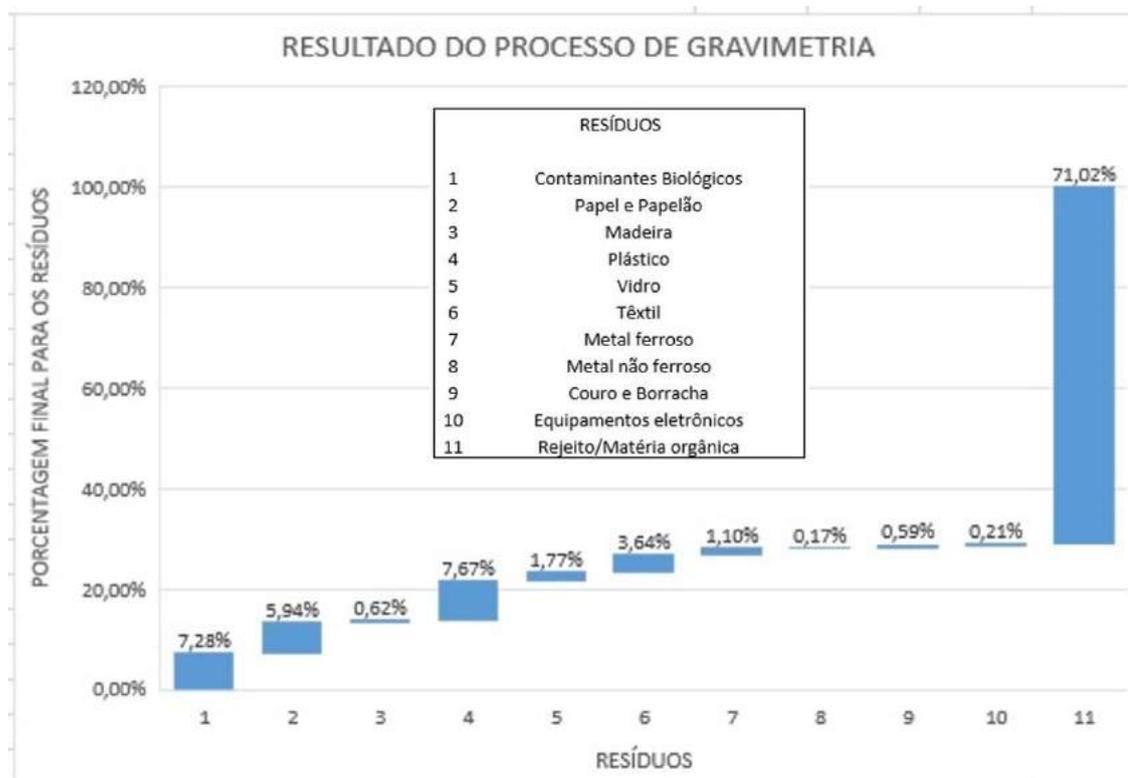


Gráfico 1 - Composição Gravimétrica - Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística

A seguir, composição gravimétrica conforme Tabela 5, pág. 91:

Rua Minas Gerais, nº 158 - Vale do Sol - Leopoldina - MG - 36700-000 - (32) 99984-1232 / (32) 9956-0394.
E-mail: Idealconsultoriambiental@gmail.com CNPJ: 21.106.860/0001-84

- Contaminantes biológicos: $2.032,00\text{kg} \div 27.896,10\text{kg} = 7,28\%$;
- Papel e Papelão: $1.655,80\text{kg} \div 27.896,10\text{kg} = 5,94\%$;
- Madeira: $173,00\text{kg} \div 27.896,10\text{kg} = 0,62\%$;
- Plástico: $2.139,40\text{kg} \div 27.896,10\text{kg} = 7,67\%$;
- Vidro: $494,20\text{kg} \div 27.896,10\text{kg} = 1,77\%$;
- Têxtil: $1.014,1\text{kg} \div 27.896,10\text{kg} = 3,64\%$;
- Metal ferroso: $305,60\text{kg} \div 27.896,10\text{kg} = 1,10\%$;
- Metal não ferroso: $47,20\text{kg} \div 27.896,10\text{kg} = 0,17\%$;
- Couro e borracha: $164,00\text{kg} \div 27.896,10\text{kg} = 0,59\%$;
- Equipamentos eletrônicos: $58,80\text{kg} \div 27.896,10\text{kg} = 0,21\%$;
- Rejeito / Matéria orgânica: $19.812,00\text{kg} \div 27.896,10\text{kg} = 71,01\%$;

Nota 1: Mesmo sendo um município pequeno, onde a prática de reutilização de alimentos para criação de animais é bastante expressiva, ainda se observa a grande geração de resíduos de matéria orgânica.

O processo de gravimetria permite uma leitura dos Resíduos, qualificando-os e quantificando-os, levando em considerações suas características físicas.

Durante o processo foi observado uma grande porcentagem dos resíduos do tipo contaminantes biológicos, sendo as fraldas descartáveis a maior incidência destes resíduos.

A relevância para as fraldas descartáveis de tamanhos grandes, evidencia uma população de usuários com idade avançada demonstrando uma fração de terceira idade com problemas de saúde elevadas no Município.

Foi observado também, alguns procedimentos fora do padrão de acondicionamento e descarte de resíduos, o que deverá ser observado como meta de correção, para o produto 4 – PROGNÓSTICO - PMGIRS, através de campanhas educativas pela gestão do Município de Recreio MG, sendo:

- **Resíduos tipo contaminantes biológicos:**

Foi observado o descarte incorreto de lixo hospitalar junto com os resíduos urbanos com alto potencial de contaminação.



Figura 65 – Contaminantes biológicos presentes no lixo domiciliar - Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística

- **Resíduos tipo matéria orgânica/rejeitos:**

Foi observado o descarte incorreto de resíduo industrial junto com os resíduos urbanos com grande incidência de gordura/óleo vegetal.



Figura 66 – Resíduos industriais presentes no lixo domiciliar - Fonte: Ideal Consultoria Ambiental e Urbanística

3. SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

3.1. Coleta

Em Recreio, a coleta do lixo é efetuada pela própria prefeitura, e a frequência ocorre de acordo com a Tabela 13 abaixo:

FREQUÊNCIA DE COLETA DE LIXO						
ZONA	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
Sede	X	X	X	X	X	
Rural	X				X	
Entulho	X	X	X	X	X	X

Tabela 13 – Frequência de Coleta de lixo - Fonte: Prefeitura Municipal de Recreio

A coleta ocorre com mais frequência na zona urbana, pois a demanda nessa área é maior. De acordo com o questionário respondido pela população de Recreio para a elaboração deste Produto 03 – Diagnóstico, 38% respondeu que concorda com a frequência de coleta do lixo, e que não há necessidade de aumentar essa frequência, porém a maior parte das reclamações foram referentes a regularidade, pois o caminhão não tem um horário fixo para fazer a coleta, a cada dia é feito em um horário diferente. Já na área rural, a coleta ocorre apenas duas vezes na semana, já que a demanda é menor, e em cada comunidade rural, totalizando 3, possuem pontos de coleta específicos, pré-determinado pela prefeitura para acondicionar o lixo, sendo um total de 5 eco pontos.

Orienta-se ao município para a obrigatoriedade do enquadramento das especificações mínimas dos serviços de coleta do lixo acondicionado, mediante transporte adequado até a disposição final, podendo este serviço ser elaborado pela própria prefeitura ou por empresas sob contrato de terceirização.

De acordo com o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos sólidos, os municípios deverão manter a **regularidade** da **frequência** de coleta sempre nos mesmos dias e horários, devendo essa ser efetuada em cada imóvel, evitando assim a exposição do lixo domiciliar, prejuízo ao aspecto estético das ruas, e o espalhamento dos resíduos por animais ou pessoas, observando a frequência mínima de três vezes por semana.

Ainda de acordo com o Manual, o tempo decorrido entre a geração do lixo domiciliar e seu destino final, não deve exceder uma semana, evitando assim a proliferação de moscas, mau cheiro, proliferação de roedores, insetos e outros animais.

Para a coleta domiciliar, a mesma deve ocorrer preferencialmente durante o dia, e sempre que possível a varrição deve ser efetuada após a coleta, o que possibilitará o recolhimento dos eventuais resíduos derramados durante o procedimento da coleta.

3.2. Transbordo

No município de Recreio, o lixo é encaminhado para o pátio do parque de exposições, atual local de transbordo, lá os resíduos são compactados no caminhão, com o auxílio de uma retroescavadeira, sendo em seguida lonado e transportado pelo próprio caminhão da prefeitura para o aterro da União Recicláveis que fica localizado no município de Leopoldina/MG.

De acordo com o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, o município deverá observar a obrigatoriedade de exigir da terceirizada responsável pela coleta e disposição final dos resíduos – União Recicláveis Rio Novo Ltda, disponibilize uma área de transferência/transbordo com área de manobra pavimentada, e fechamento lateral, a fim de evitar exposição de resíduos, solicitando o licenciamento ambiental perante os órgãos competentes deste procedimento, bem como observando os preceitos da Instrução Normativa nº 01/2010, conforme demonstrado abaixo:

Quanto à escolha da área destinada à instalação da estação de transbordo, esta deverá atender, no mínimo, aos seguintes critérios, de acordo com a norma citada a cima:

- Estar em conformidade com o Zoneamento Municipal;
- Apresentar declividades inferiores a 45%;
- Apresentar distância mínima de 500 (quinhentos) metros de núcleos populacionais, medidos a partir do limite da área de transbordo;

- Respeitar as faixas de domínio de estradas e rodovias;
- Dispor de vias de acesso em boas condições de tráfego ao longo de todo o ano, inclusive no período de chuvas intensas;
- Não estar localizada em áreas alagadas ou sujeitas a inundações, ainda que periódicas;
- Não estar localizada em áreas restringidas pelas legislações federal, estadual ou municipal;
- Não estar localizada em Áreas de Preservação Permanente (APP), conforme definido pela Resolução CONAMA nº 303/2002 e pela Lei Federal nº 4.771/1965 (Novo Código Florestal).
 - o Caso esteja localizada em Zona de Amortecimento de Unidade de Conservação (UC), a obtenção da anuência do gestor da unidade deverá ser prévia a aprovação da área;
 - o Caso o empreendimento ou a área prevista esteja localizado em Área de Segurança Aeroportuária, deverá ser obedecida a Resolução CONAMA nº 04, de 09.10.1995, ou outra legislação específica vigente.

O município deverá exigir da terceirizada União Recicláveis, o enquadramento conforme determina a Instrução Normativa nº 01/2010, os seguintes aspectos relacionados a operação da estação de transbordo:

- A estação somente pode receber resíduos sólidos urbanos classificados como Classe II - A, conforme a ABNT - NBR 10004/2004;
- A estação deverá ser utilizada apenas para o transbordo dos resíduos sólidos urbanos, não se prestando à destinação final dos mesmos. Esta deverá ser feita em aterro sanitário ambientalmente licenciado;
- Os resíduos sólidos urbanos não poderão ser depositados diretamente no solo, devendo-se fazer uso de caixas estacionárias ou contêineres, de modo a evitar o contato direto dos resíduos com o solo;

- A estação deverá ser projetada e operada de forma que os resíduos sólidos urbanos fiquem armazenados por no máximo 48 (quarenta e oito) horas e em nenhum momento deverá constituir foco de atração de aves;
- A estação deverá ser dotada de cerca com tela, ou muro, que circunde completamente sua área, de forma a impedir o acesso de pessoas estranhas e animais;
- A estação de transbordo deverá ser dotada de guarita e sistema de controle da movimentação de resíduos sólidos urbanos e de veículos por dia;
- A estação deverá dispor de um renque de vegetação ao redor de toda sua área, a fim de minimizar o impacto visual causado pelo empreendimento bem como restringir a dispersão dos resíduos devido à ação eólica;
- O local deve dispor de iluminação e energia elétrica, com vistas a permitir a execução de ações emergenciais, inclusive à noite, além de possibilitar o uso imediato dos diversos equipamentos;
- A estação deverá possuir piso impermeabilizado pelo menos nos pátios de descarregamento e armazenamento temporário de resíduos sólidos urbanos, de modo que estes, ou o chorume, não entrem em contato direto com o solo. Em caso de piso intertravado, este deverá receber cobertura de concreto com resistência suficiente para suportar cargas móveis e imóveis;
- A estação deverá contar com cobertura sobre os pátios de descarregamento e, caso exista, na área de armazenamento temporário de resíduos sólidos urbanos, de modo a evitar a precipitação direta sobre os mesmos e o consequente aumento da vazão de chorume;
- Os sistemas de drenagem da estação de transbordo deverão ser projetados e operados de forma a não sofrer obstruções durante todo o período de execução da atividade;
- O sistema de drenagem das águas pluviais do pátio de manobras dos veículos deverá ser direcionado para o exterior da área de operação da atividade;

- O chorume coletado nos pátios de descarregamento e armazenamento temporário de resíduos sólidos urbanos deverá ser armazenado em caixa coletora impermeabilizada e destinado a tratamento adequado em unidade ambientalmente licenciada;
- A caixa coletora de chorume deverá ser estanque, sendo, ainda, executada em material resistente às características físico-químicas do líquido;
- O pátio de descarregamento de resíduos sólidos deverá estar projetado considerando as dimensões dos veículos transportadores, dispendo de piso impermeabilizado e com drenagem;
- Todos os veículos envolvidos na atividade "Estação de Transbordo de Resíduos Sólidos" deverão ser ambientalmente licenciados;
- O caminhão do tipo "caçamba", "contêineres" ou "caixas estacionárias" deverão ser lonados durante o armazenamento temporário e o transporte dos resíduos sólidos urbanos.

3.3. Transporte

O transporte dos resíduos sólidos em Recreio ocorre em duas fases, primeiramente na coleta para o parque de exposições, e posteriormente de lá para a disposição final. A primeira etapa é executada pelo caminhão da prefeitura do tipo caçamba, que faz a coleta tanto na zona urbana, quanto na zona rural.

O transporte do parque de exposição municipal até a disposição final (aterro sanitário de Leopoldina/MG) é feito pelo mesmo caminhão, pertencente a Prefeitura, que após a compactação, é devidamente lonado e destinado ao aterro sanitário.

Já o transporte dos resíduos dos estabelecimentos de saúde, conforme citado no item 2.3 – Resíduos de Serviços de Saúde, é efetuado por veículo da empresa responsável pelo procedimento operacional.

De acordo com o Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM, 2001), as viaturas de coleta e transporte de lixo domiciliar podem ser de dois tipos:

- compactadoras: no Brasil são utilizados equipamentos compactadores de carregamento traseiro ou lateral;
- sem compactação: conhecidas como Baú, com fechamento na carroceria por meio de portas corrediças.

Um bom veículo de coleta de lixo domiciliar deve possuir as seguintes características:

- não permitir derramamento do lixo ou do chorume na via pública;
- apresentar taxa de compactação de pelo menos 3:1, ou seja, cada 3m³ de resíduos ficarão reduzidos, por compactação, a 1m³;
- apresentar altura de carregamento na linha de cintura dos garis, ou seja, no máximo a 1,20m de altura em relação ao solo;
- possibilitar esvaziamento simultâneo de pelo menos dois recipientes por vez;
- possuir carregamento traseiro, de preferência;
- dispor de local adequado para transporte dos trabalhadores;
- apresentar descarga rápida do lixo no destino (no máximo em três minutos);
- possuir compartimento de carregamento (vestíbulo) com capacidade para no mínimo 1,5m³;
- possuir capacidade adequada de manobra e de vencer aclives;
- possibilitar basculamento de contêineres de diversos tipos;
- distribuir adequadamente a carga no chassi do caminhão;
- apresentar capacidade adequada para o menor número de viagens ao destino, nas condições de cada área.

3.4. Triagem para Fins de Reuso ou Reciclagem

Atualmente no município de Recreio, não existe nenhum tipo de triagem dos resíduos sólidos para fins de reuso ou reciclagem e nem coleta seletiva, no entanto a criação de uma política ambiental/municipal que viabilize a recuperação de recicláveis

objetivando a redução dos resíduos sólidos urbanos através de procedimento de triagem e implantação da coleta seletiva, incentivará o desenvolvimento de uma maior consciência ambiental, valorizando os princípios de cidadania por parte da população Recreense.

Para o processo de triagem deverá ser adotado um modelo que permita a sua auto sustentabilidade econômica, adequando-os as condições econômicas municipais.

De acordo com o Manual de Orientações Técnicas para Elaboração de Propostas para o Programa de Resíduos Sólidos – FUNASA 2014, as condições mínimas a serem atendidas para o funcionamento de uma Usina de Triagem são:

COLETA E TRANSPORTE				
ITENS		CONDIÇÕES MÍNIMAS A SEREM ATENDIDAS		
Unidade de recuperação de recicláveis (triagem)	Construção de galpão de triagem	<p>Ter Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou Plano Municipal de Saneamento Básico* aprovado. Quando se tratar de consórcios intermunicipais, possuir o Plano de Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos aprovado.</p> <p>Ter coleta seletiva.</p> <p>Ter a titularidade do terreno.</p>	ou	<p>Ter Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou Plano Municipal de Saneamento Básico* aprovado. Quando se tratar de consórcios intermunicipais, possuir o Plano de Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos aprovado.</p> <p>Contemplar, na mesma proposta, a aquisição de veículos e equipamentos para implantação da coleta seletiva.</p> <p>Ter a titularidade do terreno.</p>
	Aquisição de veículos	<p>Ter Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou Plano Municipal de Saneamento Básico* aprovado. Quando se tratar de consórcios intermunicipais, possuir o Plano de Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos aprovado.</p> <p>Comprovar a existência da unidade de recuperação de recicláveis licenciada por órgão ambiental competente.</p>	ou	<p>Ter Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou Plano Municipal de Saneamento Básico* aprovado. Quando se tratar de consórcios intermunicipais, possuir o Plano de Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos aprovado.</p> <p>Contemplar, na mesma proposta, a implantação da unidade de recuperação de recicláveis, bem como os documentos necessários para sua implantação.</p>
	Aquisição de equipamentos para unidade de recuperação de recicláveis	<p>Ter Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou Plano Municipal de Saneamento Básico* aprovado. Quando se tratar de consórcios intermunicipais, possuir o Plano de Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos aprovado.</p> <p>Comprovar a existência da unidade de recuperação de recicláveis licenciada por órgão ambiental competente.</p>	ou	<p>Ter Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou Plano Municipal de Saneamento Básico* aprovado. Quando se tratar de consórcios intermunicipais, possuir o Plano de Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos aprovado.</p> <p>Contemplar, na mesma proposta, a implantação da unidade de recuperação de recicláveis, bem como os documentos necessários para sua implantação.</p>

Tabela 14- Condições mínimas para usina de triagem - Fonte: Manual de Orientações Técnicas para Elaboração de Propostas para o Programa de Resíduos Sólidos – FUNASA 2014

Para as unidades de compostagem, o Manual preconiza os seguintes aspectos:

COLETA E TRANSPORTE				
ITENS		CONDIÇÕES MÍNIMAS A SEREM ATENDIDAS		
Unidade de compostagem	Construção de pátio de compostagem	<p>Ter Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou Plano Municipal de Saneamento Básico* aprovado. Quando se tratar de consórcios intermunicipais, possuir o Plano de Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos aprovado.</p> <p>Ter coleta diferenciada de materiais orgânicos e de poda.</p> <p>Ter a titularidade do terreno.</p>	ou	<p>Ter Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou Plano Municipal de Saneamento Básico* aprovado. Quando se tratar de consórcios intermunicipais, possuir o Plano de Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos aprovado.</p> <p>Contemplar, na mesma proposta, a aquisição de veículos e equipamentos para implantação da coleta diferenciada.</p> <p>Ter a titularidade do terreno.</p>
	Aquisição de veículos	<p>Ter Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou Plano Municipal de Saneamento Básico* aprovado. Quando se tratar de consórcios intermunicipais, possuir o Plano de Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos aprovado.</p> <p>Comprovar a existência da unidade de compostagem licenciada por órgão ambiental competente.</p>	ou	<p>Ter Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou Plano Municipal de Saneamento Básico* aprovado. Quando se tratar de consórcios intermunicipais, possuir o Plano de Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos aprovado.</p> <p>Contemplar, na mesma proposta, a implantação da unidade de compostagem, bem como os documentos necessários para sua implantação.</p>
	Aquisição de equipamentos para unidade de compostagem	<p>Ter Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou Plano Municipal de Saneamento Básico* aprovado. Quando se tratar de consórcios intermunicipais, possuir o Plano de Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos aprovado.</p> <p>Comprovar a existência da unidade de compostagem licenciada por órgão ambiental competente.</p>	ou	<p>Ter Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou Plano Municipal de Saneamento Básico* aprovado. Quando se tratar de consórcios intermunicipais, possuir o Plano de Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos aprovado.</p> <p>Contemplar, na mesma proposta, a implantação da unidade de compostagem, bem como os documentos necessários para sua implantação.</p>

Tabela 15 – Condições mínimas para usina de compostagem - Fonte: Manual de Orientações Técnicas para Elaboração de Propostas para o Programa de Resíduos Sólidos – FUNASA 2014

Para uma maior eficiência do processo de triagem, o município deveria adotar uma política de coleta seletiva, a qual diferenciaria o lixo seco do lixo úmido, possibilitando a separação da parte seca, os resíduos recicláveis e inertes de natureza diferente, e da parte úmida, a matéria orgânica destinada a compostagem (FEAM, 2005).

3.5. Tratamento

No município de Recreio, não existe nenhum tipo de tratamento dos resíduos sólidos urbanos domiciliares. Os resíduos provenientes da área de saúde são coletados pela empresa responsável “Colefar”, e lá recebem os devidos procedimentos para tratamento adequado para este tipo de resíduos e disposição final. Já os resíduos sólidos urbanos, são coletados pela prefeitura, sendo os mesmos encaminhados para o destino final, no aterro sanitário da cidade de Leopoldina pertencente à União Recicláveis, e de acordo com as informações dos responsáveis pela empresa, o único tipo de tratamento existente neste aterro, é o tratamento do chorume.

De acordo com o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM 2001), a definição de tratamento refere-se aos procedimentos realizados nos resíduos com a finalidade de reduzir a quantidade ou o potencial poluidor dos mesmos, seja pelo não descarte de lixo em locais inadequados, transformando-os em material inerte ou biologicamente estável, seguindo a seguinte classificação:

- **Tratamento de resíduos domiciliares:**

Através de políticas públicas municipais, sugere-se ao município a implantação de sistemas de educação ambiental junto a população, com a finalidade de redução da quantidade de lixo, através do não desperdício, reaproveitamento de materiais e separação dos recicláveis, quer seja nas residências ou na própria fonte (política reversa).

Já os processos físicos que interferem sobre as atividades biológicas dos resíduos, transformando-os em resíduos inertes e não mais poluidor, podemos citar:

- Incineração

O alto custo para instalação deste tipo de tratamento em função do tipo de equipamento necessário (filtros e implementos tecnológicos sofisticados) utilizados para a diminuição ou eliminação da poluição do ar, provocados durante a queima, o tornam economicamente inviável para municípios do porte de Recreio.

- Usinas de reciclagem e compostagem

Essa, além da redução de resíduos, gera empregos e renda.

Para a operação de uma usina de reciclagem, a cidade deve contar com uma coleta seletiva de resíduos perigosos, tais como resíduos de saúde, o que se verifica neste município. Deve-se evitar também na usina, o lixo proveniente de varrição ou remoção de entulhos (construção civil), evitando assim, a danificação dos equipamentos.

Este tipo de tratamento só deverá ser instalado na impossibilidade na implantação de um sistema amplo de coleta seletiva.

As usinas de reciclagem e compostagem, devem ser preferencialmente associadas ao processo de triagem, unificando o sistema, tornando-os mais eficientes e dinâmicos.

As fases de operação de uma usina de reciclagem podem ser definidas da seguinte maneira:

- Recepção: momento em que ocorre a aferição do peso ou volume do resíduo de entrada e o armazenamento (silos ou depósitos adequados) para posterior processamento (pelo menos um dia);

- Alimentação: este processo refere-se ao carregamento na linha de processamento, ou em descarga direta pelos caminhões, ou através de máquinas (pás carregadeiras, pontes rolantes, pólipos e braço hidráulico);

- Triagem: momento em que ocorre a separação dos materiais recicláveis que podem ser dos seguintes tipos:

- papel e papelão;
- plástico duro (PVC, polietileno de alta densidade, PET);

- plástico filme (polietileno de baixa densidade);
- garrafas inteiras;
- vidro claro, escuro e misto;
- metal ferroso (latas, chaparia etc.);
- metal não-ferroso (alumínio, cobre, chumbo, antimônio etc.)

Neste processo são definidos a dosagem de fluxo (através de esteiras transportadoras metálicas e tambores revolvedores), quando se inicia os processos de separação dos recicláveis.

Segundo o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IBAM 2001), as etapas de triagem devem observar as seguintes orientações:

- As esteiras de triagem devem ter velocidade entre 10m/min a 12m/min, de forma a permitir um bom desempenho dos trabalhadores que fazem a catação manual.

- Os catadores devem ser posicionados ao longo da esteira de catação, ao lado de dutos ou contêineres, separando no início da esteira os materiais mais volumosos como papel, papelão e plástico filme para que os materiais de menor dimensão (latas de alumínio, vidro etc.) possam ser visualizados e separados pelos catadores no final da linha. Geralmente a primeira posição é ocupada por um "rasga-sacos", a quem também cabe a tarefa de espalhar os resíduos na esteira de modo a facilitar o trabalho dos outros catadores.

- Quando houver mais de uma esteira de triagem, elas deverão ser projetadas com elevação suficiente para permitir em sua parte de baixo a instalação de prensas enfardadeiras e espaço suficiente para movimentação dos materiais triados.

- Com relação aos processos de seleção, estes podem ser instalados de forma isolada ou associados entre si. As usinas simplificadas geralmente contam apenas com as esteiras de catação, enquanto usinas mais sofisticadas possuem outros equipamentos que separam diretamente os materiais recicláveis ou facilitam a catação manual. Entre estes podem-se citar as peneiras, os separadores balísticos, os separadores magnéticos e os separadores pneumáticos.

- Há ainda a possibilidade, em unidades de até 5t/h, de se substituir a esteira de catação por uma mesa de concreto, com pequena declividade e abas laterais que impedem o vazamento dos resíduos; estes são empurrados manualmente pelos catadores até o final da mesa, com auxílio de pequenas tábuas, ao mesmo tempo em que separam os recicláveis. Nessas unidades, o lixo que chega da coleta é armazenado em uma pequena depressão no solo, junto à cabeceira da mesa de catação, e é nela colocado, também manualmente, por um trabalhador munido de gadanho.

Após a separação dos materiais recicláveis, inicia-se o processo biológico para decomposição e reciclagem da matéria orgânica, que tem como resultado final um produto (composto orgânico) material que pode ser utilizado no solo, melhorando suas características físico-químicas, reduzindo consideravelmente o volume de resíduos destinados para aterros.

Segundo João Carlos Godoy (BIOMATER), no Brasil, 60% da composição dos resíduos é formada por matéria orgânica, passível de reciclagem pelo processo da compostagem, o que se verifica na composição gravimétrica de Recreio (71,02%), citada no item 2.7 – Caracterização Física.

Ainda segundo o autor, observa-se as seguintes vantagens no processo de reciclagem de matéria orgânica:

- No processo de decomposição em compostagem ocorre somente a formação de CO₂, H₂O e biomassa (húmus), por ser um processo de fermentação que ocorre na presença de oxigênio (aeróbico), permite que não ocorra a formação de CH₄ (gás metano), que é altamente nocivo ao meio ambiente, muito mais agressivo (23x) que o gás carbônico em termos de aquecimento global.
- Redução do lixo destinado ao aterro, com a conseqüente economia com os custos de aterro e aumento de sua vida útil;
- Revalorização e aproveitamento agrícola da matéria orgânica;
- Reciclagem de nutrientes para o solo (Processo ambientalmente seguro);
- Eliminação de patógenos devido à alta temperatura atingida no processamento;

- Economia de tratamento de efluentes.

Segundo Monteiro (2001), o processo de compostagem pode ser aeróbio ou anaeróbio, sendo o primeiro, o mais adequado para os resíduos domiciliares. Neste processo, o qual é dividido em duas fases, bioestabilização (redução da temperatura da massa orgânica) e a maturação (humificação e mineralização da matéria orgânica), a decomposição é mais rápida, sem causar odores agressivos. Durante o processo, a temperatura pode chegar a 70°C, produzindo no final um composto orgânico rico em húmus e nutrientes, processo este com duração entre 75 dias (sistema de compostagem acelerado) e 90 dias (sistema natural).

De acordo com Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, deve-se observar as seguintes recomendações para estruturação dos pátios destinados a compostagem simplificada:

- O pátio de leiras de uma usina deve ser plano e bem compactado, se possível, pavimentado, de preferência com asfalto, e possuir declividade suficiente (2%) para escoamento das águas pluviais e do chorume produzido durante a compostagem. Esses efluentes, que em leiras bem manejadas são produzidos em pequena quantidade, devem receber tratamento sanitário, como, por exemplo, em lagoa de estabilização.

- No dimensionamento do pátio, deve-se prever espaço entre as leiras para circulação de caminhões, pás carregadeiras ou máquinas de revolvimento. E também áreas para estocagem do composto orgânico pronto.

- As leiras para compostagem devem ter forma piramidal ou cônica, com base de cerca de 3m de largura ou diâmetro de 2m e altura variando entre 1,50 a 2m.

- **Tratamento de Resíduos da Construção Civil**

Como citado no item 2.3 – Resíduos de Construção Civil, este tipo de resíduo não recebe nenhum tipo de tratamento específico, sendo sua prática ambientalmente inadequada.

De acordo o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, a forma mais difundida para o tratamento deste resíduo é a segregação (limpeza), seguida de trituração e reutilização da própria indústria de construção civil.

No entanto, os equipamentos necessários para a construção das usinas de reciclagem e entulho são muito caros, devendo o município considerar a prática de consórcios municipais para implantação de usinas, podendo também destinar os resíduos da construção para usinas de reciclagem privadas que, de acordo com o Relatório de Pesquisa Setorial (2014/2015) – Associação Brasileira para Reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição (ABRECON, 2016), as cidades de Passos, Coronel Fabriciano e Sete Lagoas, todas no estado de Minas Gerais, possuem este tipo de usina particular.

Conforme o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, a usina para tratamento de resíduos da construção civil, deve receber resíduos somente inerte, não podendo receber material com capacidade de liberar poluentes. As formas de processamento são duas, automática e semiautomática, devendo o processo seguir as seguintes orientações:

- o entulho trazido pelos caminhões de coleta é pesado na balança da usina de reciclagem, de onde é encaminhado para o pátio de recepção;
- no pátio de recepção ele é vistoriado superficialmente por um encarregado para verificar se a carga é compatível com o equipamento de trituração. Caso esteja fora dos padrões, não se permite a descarga do veículo, que é encaminhado para um aterro;
- caso seja compatível com o equipamento, o veículo faz a descarga no pátio, onde também se processa a separação manual dos materiais inservíveis, como plásticos, metais e pequenas quantidades de matéria orgânica;
- a separação, apesar de manual, é feita com o auxílio de uma pá carregadeira que revira o material descarregado de modo a facilitar a segregação dos inservíveis pela equipe de serventes;
- os materiais segregados são classificados em comercializáveis (sucata ferrosa) e inservíveis (material restante), sendo depositados em locais separados para armazenamento e destinação futura;
- não são aceitos materiais de grande porte, com dimensões maiores que a boca do alimentador, assim como blocos de concreto com ferragem embutida que podem

prejudicar a operação do moinho e quebrar os martelos. Eventualmente, se a quantidade de blocos for pequena, os serventes alocados no pátio de recepção podem efetuar a quebra e separação dos mesmos;

- em nenhuma hipótese devem ser admitidos materiais contaminados por grande quantidade de plásticos, que podem danificar os equipamentos;

- entulho de pequenas obras, que normalmente vem ensacado, é desensacado manualmente, prosseguindo-se com a operação de alimentação e trituração;

- livre dos inservíveis, o entulho é levemente umedecido através de um sistema de aspersão, de forma a minimizar a quantidade de poeira gerada pela trituração. Em seguida, é colocado pela pá carregadeira no alimentador, que faz a dosagem correta do material;

- passando pelo alimentador, o material segue para o moinho, onde é triturado. Do triturador o material segue numa pequena esteira rolante equipada com separador magnético, onde é feita a separação de resíduos de ferro que escaparam da triagem e foram introduzidos no moinho de impacto;

- após esta separação inicial, o material é encaminhado à peneira vibratória, que faz a separação do material nas granulometrias selecionadas;

- da peneira, cada uma das frações é transportada para o seu respectivo pátio de estocagem por meio de uma esteira transportadora, convencional, de velocidade constante.

○ **Tratamento de Resíduos Industriais**

No município de Recreio existem apenas três segmentos industriais relevantes, sendo: 2 Fábricas de alimentos, 2 Confeções e 2 Cerâmicas, conforme citado no item 2.3 – Resíduos Industriais.

De acordo com o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, dada a diversidade deste tipo de resíduo, não se pode preestabelecer um processo de tratamento, sendo necessário a realização de uma pesquisa e a elaboração de processos acessíveis financeiramente, sendo os processos mais comuns:

- neutralização, para resíduos com características ácidas ou alcalinas;

- secagem ou mescla, que é a mistura de resíduos com alto teor de umidade com outros resíduos secos ou com materiais inertes, como serragem;
- encapsulamento, que consiste em revestir os resíduos com uma camada de resina sintética impermeável e de baixíssimo índice de lixiviação;
- incorporação, onde os resíduos são agregados à massa de concreto ou de cerâmica em uma quantidade tal que não prejudique o meio ambiente, ou ainda que possam ser acrescentados a materiais combustíveis sem gerar gases prejudiciais ao meio ambiente após a queima;
- processos de destruição térmica, como incineração e pirólise.

○ **Tratamento de Serviços de Saúde**

De acordo com o Manual de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (FIOCRUZ), o tratamento deste tipo de resíduos consiste nos seguintes aspectos:

- O tratamento preliminar consiste na descontaminação dos resíduos (desinfecção ou esterilização) por meios físicos ou químicos, realizado em condições de segurança e eficácia comprovada, no local de geração, a fim de modificar as características químicas, físicas ou biológicas dos resíduos e promover a redução, a eliminação ou a neutralização dos agentes nocivos à saúde humana, animal e ao ambiente.

- Os sistemas para tratamento de resíduos de serviços de saúde devem ser objeto de licenciamento ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA nº. 237/1997 e são passíveis de fiscalização e de controle pelos órgãos de vigilância sanitária e de meio ambiente.

- O processo de esterilização por vapor úmido, ou seja, autoclavagem, não de licenciamento ambiental. A eficácia do processo deve ser feita através de controles químicos e biológicos, periódicos, e devem ser registrados.

- Os sistemas de tratamento térmico por incineração devem obedecer ao estabelecido na Resolução CONAMA nº. 316/2002.

Conforme citado no item 2.3 – Resíduos de Serviços de Saúde, o município de Recreio, possui como terceirizada para o recolhimento e disposição final a empresa

“Colefar”, responsável pela triagem após a coleta, para em seguida serem incinerados.

Segundo o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, qualquer que seja a tecnologia de tratamento adotada pela empresa terceirizada, o processo deve obedecer às seguintes diretrizes:

- promover a redução da carga biológica dos resíduos, de acordo com os padrões exigidos, ou seja, eliminação do bacillus stearotherophilus no caso de esterilização, e do bacillus subtyllis, no caso de desinfecção;
- atender aos padrões estabelecidos pelo órgão de controle ambiental do estado para emissões dos efluentes líquidos e gasosos;
- descaracterizar os resíduos, no mínimo impedindo o seu reconhecimento como lixo hospitalar;
- processar volumes significativos em relação aos custos de capital e de operação do sistema, ou seja, ser economicamente viável em termos da economia local.

3.6. Disposição Final

Conforme citado anteriormente no item 2.3 – Resíduos Domiciliares, o município de Recreio, possui um contrato com a empresa União Recicláveis Rio Novo Ltda – EPP, de CNPJ 07.711.109/0001-86, sob o 5º Termo Aditivo nº 001078/2015 de 20 de dezembro de 2018, para transporte e disposição final dos resíduos domiciliares, em aterro sanitário devidamente licenciado ambientalmente, na cidade de Leopoldina – MG.

Diferente dos demais municípios que compõe este consórcio, o Município de Recreio assume as responsabilidades de coleta e transporte dos resíduos, até o aterro sanitário particular, localizado na cidade de Leopoldina/MG, pertencente a UNIÃO REICLÁVEIS, empresa especializada em limpeza urbana e tratamento de resíduos, decisão tomada pelo Prefeito Municipal e seus secretários, visando redução de custos e controle administrativos destes serviços.

Entretanto, durante aproximadamente 6 anos, de 2009 a 2015, o município tinha como solução para a destinação final de resíduos sólidos um espaço destinado para aterro na antiga UTC, que hoje encontra-se desativada, pois a área útil deste espaço se esgotou e com a mudança do governo municipal em 2013 o empreendimento começou a ser operado de forma incorreta, o que acarretou várias sanções administrativas.

A utilização deste espaço, como depósito de resíduos sólidos, foi uma solução encontrada para resposta as questões ambientais do município pois o tratamento deste resíduo de forma correta não poderia ser custeado pela municipalidade.

Utilizando de princípios de engenharia o município adotou uma técnica de confinamento dos resíduos em valas, com o cobrimento com uma camada de material inerte “terra”, após a conclusão de cada jornada de trabalho tentando se adequar a NBR 8849/1985 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), conferindo ao lixão a característica de aterro controlado.

Contudo esta técnica, produz uma poluição localizada, pois este tipo de disposição dos resíduos, apresenta falhas, tais como: não impermeabilização da base e não tratamento do percolado (o chorume mais a água de infiltrações, penetram no solo, comprometendo a sua qualidade e das águas subterrâneas) e não possui coleta ou queima de gases (comprometendo a qualidade do ar).

Diante deste quadro, deverá ser considerado como meta a ser cumprida pelo município, o controle de toda a área utilizada como aterro, sendo necessário o controle de emissão de gases, e verificação do comprometimento do solo e lençol freático principalmente nas áreas a jusante do local utilizado pelo município para a disposição dos resíduos sólidos.

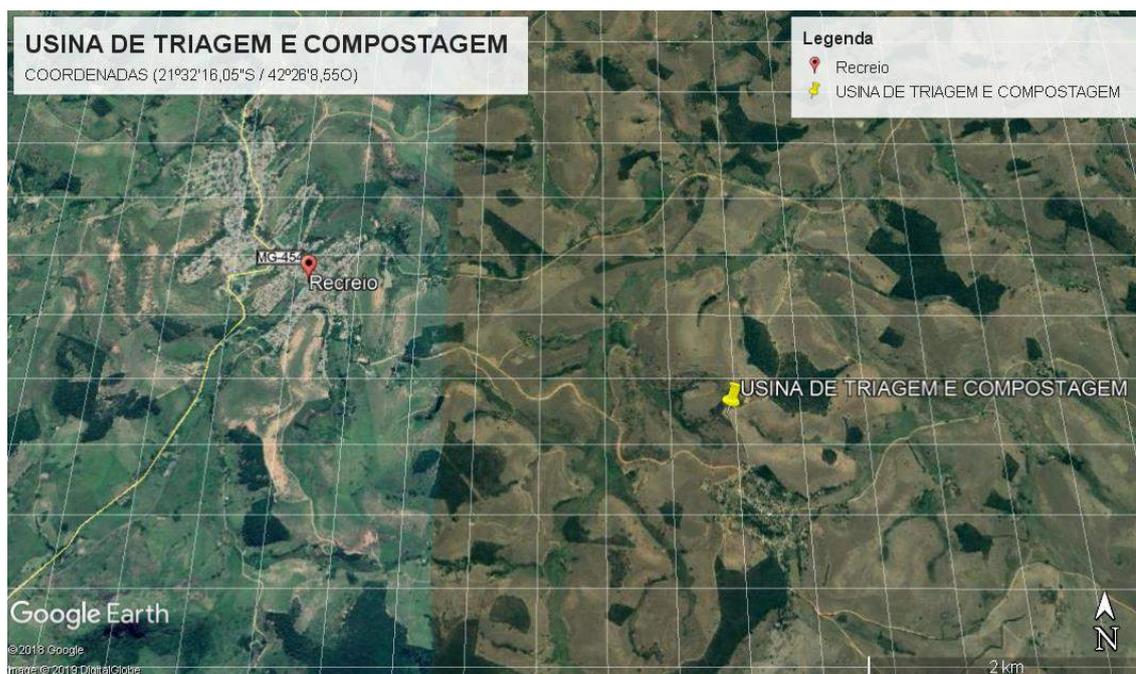


Figura 67 - Localização georreferenciada da UTC desativada de Recreio

Segundo João Carlos Godoy (BIOMATER), essa técnica utiliza princípio de engenharia sanitária e ambiental para construção de forma correta e técnicas de confinamento de resíduos, resumindo o volume a níveis não favoráveis a biodegradação. Sem causar danos ou riscos à saúde humana e ao meio ambiente, essa técnica é a mais utilizada em grandes centros urbanos, contudo a sua viabilidade econômica é altamente questionável para municípios do porte de Recreio. Seu processo ocorre em ambiente anaeróbio, ocasionando a formação do danoso gás metano, alguns aterros dispõem de um sistema de captação e queima e em alguns casos a geração de energia (usina de biogás), sendo viável apenas no estágio primário, pois ao longo do tempo ocorre o esgotamento desse gás.

Neste tipo de tratamento, ocorre formação do chorume (líquido percolado ou lixiviador), ocasionado pelo teor de umidade existente na massa, de composição química bastante variável, o qual precisa ser drenado e tratado de forma a não degradar o solo e lençol freático.

De acordo com o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, os procedimentos para a execução de um aterro sanitário são quase os mesmos, independentemente do método seguido. As regras básicas para a execução são:

- o espalhamento e a compactação do lixo deverão ser efetuados, sempre que possível, de baixo para cima, a fim de se obter um melhor resultado;

- para uma boa compactação, o espalhamento do lixo deverá ser feito em camadas não muito espessas de cada vez (máximo de 50cm), com o trator dando de três a seis passadas sobre a massa de resíduos;
- a altura da célula deve ser de quatro a seis metros para que a decomposição do lixo aterrado ocorra em melhores condições;
- a inclinação dos taludes operacionais mais utilizada é de um metro de base para cada metro de altura nas células em atividade e de três metros de base para cada metro de altura nas células já encerradas;
- a camada de solo de cobertura ideal é de 20 a 30cm para os recobrimentos diários de lixo;
- uma nova célula será instalada no dia seguinte em continuidade à que foi concluída no dia anterior;
- a execução de uma célula em sobreposição à outra ou o recobrimento final do lixo só deverá acontecer após um período de cerca de 60 dias;
- a camada final de material de cobertura deverá ter a espessura mínima de 50cm;
- a largura da célula deverá ser a menor possível (em geral, suficiente para descarga de três a cinco caminhões coletores).

Segundo o mesmo Manual, um aterro sanitário, conta com as seguintes unidades:

- Unidades operacionais:
 - células de lixo domiciliar;
 - células de lixo hospitalar (caso o Município não disponha de processo mais efetivo para dar destino final a esse tipo de lixo);
 - impermeabilização de fundo (obrigatória) e superior (opcional);
 - sistema de coleta e tratamento dos líquidos percolados (chorume);
 - sistema de coleta e queima (ou beneficiamento) do biogás;

- sistema de drenagem e afastamento das águas pluviais;
- sistemas de monitoramento ambiental, topográfico e geotécnico;
- pátio de estocagem de materiais.
- Unidades de apoio:
 - cerca e barreira vegetal;
 - estradas de acesso e de serviço;
 - balança rodoviária e sistema de controle de resíduos;
 - guarita de entrada e prédio administrativo;
 - oficina e borracharia.

3.7. Varrição, Capina e Podas de Árvores

Como já discriminado no item 2.3 – Limpeza Urbana, o município de Recreio, executa o serviço de varrição diariamente de segunda à sábado, sendo a poda de árvores efetuada durante os meses de maio a setembro e capinação esporadicamente de acordo a necessidade e solicitação por parte da população.

O município conta com 16 funcionários para a função de varrição, 04 para poda e 08 para capina, sendo que para os serviços de coleta, incluindo o motorista, dispõe-se também de 08 servidores.

Conforme verificado durante os procedimentos de levantamento de dados técnicos para a execução de diagnóstico municipal, não foi verificado a utilização dos EPI's por parte dos servidores, sendo o material utilizado pelos mesmos são vassouras artesanais produzidas pelos próprios garis, pás e carrinho de mão na varrição e roçadeiras, enxadas, pás, sopradores e carrinho de mão na capinação e podas.

Levando em consideração que o lixo está diretamente ligado ao aspecto estético da cidade, o planejamento das atividades de limpeza urbana deve merecer uma especial atenção por parte dos responsáveis do setor municipal, priorizando o aspecto coletivo, respeitando sempre os anseios da maioria da população.

De acordo com o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, estes serviços de limpeza urbana devem cobrir as seguintes atividades:

- varrição;
- capina e raspagem;
- roçagem;
- limpeza de ralos, bocas de lobos e outros dispositivos de captação de águas pluviais;
- limpeza de feiras;
- serviços de remoção;
- limpeza de praias.

Contemplam, ainda, atividades como desobstrução de ramais e galerias, desinfestação e desinfecções, poda de árvores, pintura de meio-fio e lavagem de logradouros públicos.

Especialmente para os serviços de limpeza de ralos, estes podem ser feitos com enxadas já gastas (mais estreitas), podendo também serem limpos por meio de mangueiras de sucção de equipamentos especiais (tipo vac-all) e varredeiras “a vácuo”. Já a limpeza da rede de águas pluviais deve ser realizada com equipamentos especiais, atuando nos postos de visita do sistema de drenagem pluvial.

Ainda segundo o Manual, as tarefas que competem ao varredor público são:

- recolher lixo domiciliar espalhado na rua (não acondicionado);
- efetuar a varrição do passeio e da sarjeta no roteiro determinado;
- esvaziar as caixas coletoras de papéis (papeleiras);
- arrancar o mato da sarjeta e ao redor das árvores e postes (uma vez cada 15 dias);
- limpar os ralos do roteiro.

4. SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

4.1 Arrecadação

De acordo com a Lei 11.445 / 2007, os serviços públicos de saneamento básico, como limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, serão assegurados de modo econômico-financeiro, por meio de remuneração pela cobrança dos serviços, como taxas ou outros preços públicos, de acordo com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Segundo o Manual de Referencias da AGEVAP – PMGIRS, a remuneração pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos deve ainda levar em conta a destinação adequada dos resíduos coletados e pode considerar os seguintes elementos:

- Nível de renda da população da área atendida;
- Características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;
- Peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio;
- Mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração e à recuperação dos resíduos gerados.

Para taxas e tarifas, os reajustes devem observar o intervalo mínimo de 12 (doze) meses e, assim como para as revisões, devem ser tornados públicos com antecedência mínima de 30 (trinta) dias com relação à sua aplicação.

Em Recreio, não existe nenhum tipo de coleta destinado ao manejo e destinação de resíduos sólidos, sendo a única arrecadação para este fim, o ICMS - Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços, de Meio Ambiente, onde parte dele deve ser destinada para o saneamento do município. No ano de 2018, Recreio recebeu o ICMS de Meio Ambiente no valor de R\$ 103.349,06.

4.2 Despesas

Segundo informações da Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Sustentável, juntamente com o Departamento de Recursos Humanos, o Município de Recreio conta hoje com 37 funcionários, os quais prestam serviço no setor de manejo

dos resíduos sólidos e limpeza pública, cumprindo as atividades de coleta e transporte, incluindo o motorista do caminhão, e varrição, capina, poda e limpeza de bueiros.

De acordo com as tabelas abaixo, a previsão total das despesas para o setor de coleta e manejo dos resíduos sólidos será de R\$ 671.626,61.

CUSTO OPERACIONAL DA COLETA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE RECREIO			
Setor	Servidor	Mensal	Total Anual
Coleta	Artur dos Santo Filho	R\$1.812,60	R\$ 21.751,20
Coleta	Francisco Julho de Souza Lima	R\$1.373,76	R\$ 16.485,12
Coleta	Marcus Paulo Cassimiro	R\$1.378,53	R\$ 16.542,36
Coleta	Mauro Lúcio Batista Santiago	R\$1.992,54	R\$ 23.910,48
Coleta	Rondinelli Costa Lomba	R\$1.764,90	R\$ 21.178,80
Coleta	Sebastião Santos Vieira	R\$2.236,44	R\$ 26.837,28
Motorista	Leonardo Silva Vicente	R\$1.372,66	R\$ 16.471,92
Motorista	Wallace Medeiros Ferreira	R\$1.793,52	R\$ 21.522,24
Capina	Anderson de Paula	R\$ 985,71	R\$ 11.828,52
Capina	Denis Candido Cardoso	R\$1.359,45	R\$ 16.313,40
Capina	João Paulo da Silva	R\$1.992,27	R\$ 23.907,24
Capina	Milton Fernandes Santana	R\$1.793,98	R\$ 21.527,76
Capina	Romilson de Freitas	R\$1.383,30	R\$ 16.599,60
Capina	Sérgio da Silva Rosa	R\$1.287,90	R\$ 15.454,80
Capina	Sérgio da Silva Rosa Junior	R\$1.472,23	R\$ 17.666,76
Capina	Valquírio Antônio da Silva	R\$1.230,66	R\$ 14.767,92
Poda	Antônio Carlos da Silva Borato	R\$1.574,10	R\$ 18.889,20
Poda	Isac Costa de Castro	R\$1.534,23	R\$ 18.410,81
Poda	João Heleno Lima Rodrigues	R\$1.764,90	R\$ 21.178,80
Poda	Milton Garcia de Matos	R\$1.812,60	R\$ 21.751,20
Varrição	Adonai Rocha dos Santos	R\$1.574,10	R\$ 18.889,20
Varrição	Carlos Henrique dos Reis	R\$1.621,80	R\$ 19.461,60

Varição	Cláudia Regina Cassimiro	R\$1.144,80	R\$	13.737,60
Varição	Cristiana Rodrigues da Silva	R\$1.176,51	R\$	14.118,12
Varição	Cristiane Cunha de Souza	R\$1.239,93	R\$	14.879,16
Varição	Edilaine Mendes Duarte	R\$1.208,22	R\$	14.498,64
Varição	Edimilson Moreira Fernandes	R\$1.679,04	R\$	20.148,48
Varição	Elaine Oliveira	R\$1.176,51	R\$	14.118,12
Varição	Eveline Lopes de Paula	R\$1.574,10	R\$	18.889,20
Varição	Fernando de Resende Matias	R\$1.621,80	R\$	19.461,60
Varição	Joaquim Antônio Ferreira	R\$1.230,66	R\$	14.767,92
Varição	Joaquim Geraldo Machado	R\$1.521,63	R\$	18.259,56
Varição	Monique Aparecida Silva	R\$1.176,51	R\$	14.118,12
Varição	Sandra Teixeira Mendes	R\$1.176,51	R\$	14.118,12
Varição	Willian Herculano da Silva	R\$1.581,94	R\$	18.983,28
Varição	Willian Rocha dos Santos	R\$1.764,90	R\$	21.178,80
Operador de máquinas	Edmilson Madaleno Lomba	R\$1.583,64	R\$	19.003,68
Total Anual			R\$	671.626,61

Tabela 16 - Custo operacional da coleta de resíduos sólidos e limpeza urbana - Fonte: Departamento de Recursos Humanos - Prefeitura Municipal

De acordo com o departamento de transportes da prefeitura Municipal, o município dispõe de 01 caminhão para a coleta de resíduos sólidos urbanos em operação, entretanto possui também mais 02 caminhões reservas para utilização diante de algum sinistro no veículo oficial e 1 trator para coleta de resíduos de construção civil e limpeza urbana.

A previsão de despesas para manutenção e operação do veículo principal de coleta e do trator será de R\$ 45.374,49 anual, levando em consideração um trajeto mensal de 2.655,96km, que de acordo com o rendimento médio deste veículo e a distância média percorrida por mês, estima-se uma quantidade de 9.106,15 litros de combustível por mês.

Abaixo, na Tabela 17 encontram-se os custos relativos a manutenção e operação do caminhão utilizado na coleta de resíduos sólidos no município de Recreio:

DESPESAS COM COMBUSTÍVEL, LUBRIFICANTES, PEÇAS, MANUTENÇÕES, PNEUS, ETC. / REF. 2018	
SERVIÇO	VALOR BRUTO ANO (R\$)
Combustível	45.374,49
Peças / manutenção / mão-de-obra	31.047,58
Valor total anual	76.422,07

Tabela 17 - Custo de manutenção e operação do caminhão utilizado na coleta de resíduos sólidos - Fonte: Departamento de transportes - Prefeitura Municipal

Nos períodos festivos mais expressivos do município - Exposição Agropecuária - ocorre uma considerável variação no volume dos resíduos, que a Prefeitura coleta juntamente com os resíduos domiciliares sem procedimento de separação ou mensuração do mesmo. Segundo informações da prefeitura, existe a necessidade de coleta redobrada nesses dias, e algumas vezes uma equipe extra de limpeza urbana trabalhando, porém, não existe um controle de custeio separado para esses dias, esses valores já estão embutidos na Tabela 16 de custo operacional da coleta e manejo de resíduos sólidos Recreio.

Para os serviços terceirizados, a prefeitura de Recreio possui duas contratações em vigor, sendo:

- Serviços terceirizados e destinação final de resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário devidamente licenciado
 - 5º Termo Aditivo nº 001078/2015 de 20 de dezembro de 2018, Vigência de 20/12/2018 à 20/06/2019;
 - Empresa União Recicláveis Rio Novo Ltda – EPP;
 - Despesa anual de R\$ 102.600,00;
 - Observação: O contrato prevê um custo máximo de R\$ 17.100,00 mensais.

- Serviços terceirizados para coleta dos resíduos se serviços de saúde.
 - 1º Termo Aditivo nº 014/2017 de 28 de junho de 2018, Vigência de 28/06/2018 à 28/06/2019;
 - Empresa COLEFAR LTDA-ME;
 - Despesa anual de R\$ 5.880,00;
 - Observação: 1- Neste contrato inclui os serviços de coleta, inclusive o acondicionamento, tratamento e disposição final do material em aterro sanitário licenciado. 2- O valor do contrato refere-se à R\$ 4,90 por quilo, limitando ao valor total de R\$ 5.880,00 por ano.

- Serviços terceirizados para depósito de lixo orgânico (bota-fora).
 - 5º Termo Aditivo nº 09019/2019 de 07 de março de 2019, Vigência de 07/03/2019 à 07/03/2020;
 - Pessoa Física Fabrício Reis Teixeira de Almeida;
 - Despesa anual de R\$ 5.600,00.

Dessa forma, pode-se observar na Tabela 18 abaixo, o valor total de despesas relacionadas aos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana:

Total de despesas com serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	
Despesas	Valor
Mão-de-obra (coleta e manejo de resíduos sólidos)	R\$ 671.626,61
Veículos (manutenção/combustível)	R\$ 76.422,07
Terceirização (destinação final de resíduos sólidos):	
União Recicláveis	R\$ 102.600,00
Colefar	R\$ 5.880,00
Bota-fora	R\$ 5.600,00
Total	R\$862.128,68

Tabela 18 - Total de despesas com serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana - Fonte: Prefeitura Municipal de Recreio

4.3 Balanço

Tendo em consideração o valor total de arrecadação e de despesas, pode-se fazer o balanço de custos do município de Recreio, demonstrado na Tabela 19 abaixo:

BALANÇO DE ARRECADAÇÃO X DESPESAS COM SERVIÇOS DE MANEJO, COLETA E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
ARRECADAÇÃO		
ICMS – pág. 126	R\$	103.349,06
	R\$	103.349,06
DESPESAS		
Mão-de-obra (coleta e manejo de resíduos sólidos) – Tabela 16, pág. 128	R\$	671.626,61
Veículos (manutenção/combustível) – Tabela 17, pág. 129	R\$	76.422,07
Terceirização (destinação final de resíduos sólidos):		
União Recicláveis	R\$	102.600,00
Colefar	R\$	5.880,00
Bota-fora	R\$	5.600,00
	R\$	862.128,68
	-R\$	758.779,62

Tabela 19 - Balanço de arrecadação x despesas com serviços de manejo, coleta e disposição de resíduos sólidos - Fonte: Prefeitura Municipal de Recreio

Dessa forma, observa-se que o município de Recreio não arrecada o valor suficiente para cobrir os custos com o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, pois a arrecadação prevista para 2018 corresponde apenas 11,98% (conforme tabela 19, total de arrecadação R\$ 103.349,06 ÷ total de despesas R\$ 862.128,68 = 11,98%).

5. INDICADORES PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- **Taxa de cobertura dos serviços de coleta de resíduos domiciliares no setor urbano**
 - 100%
- **Frequência de realização da coleta domiciliar e varrição dos logradouros**
 - Conforme demonstrado no item 3.1 – Coleta, Tabela 13, em Recreio, a frequência da coleta na zona urbana, ocorre 05 vezes na semana, de segunda a sexta. Já na zona rural, a coleta ocorre apenas duas vezes, sendo todas as segundas e sextas.
 - As varrições ocorrem todos os dias, somente na zona urbana, não existindo esse tipo de serviço na zona rural.

- **Quantidade de resíduos domiciliares coletados (orgânico, reciclável e contaminado)**
 - Conforme já citado anteriormente em outros tópicos, o serviço de coleta é efetuado pela prefeitura, e a disposição final é executado pela União Recicláveis, sendo demonstrado na Tabela 20 abaixo, a quantidade desses resíduos:

GRAVIMETRIA RECREIO.		
Tipo de resíduo	Kg	%
Contaminantes Biológicos (Fraldas e papel higiênico = 2.010,80Kg) - (Lixo hospitalar = 21,20Kg)	2032,00	7,28%
Papel/Papelão (Embalagem longa vida "ELV" = 201,60kg) - (Papelão = 1.454,20Kg)	1655,80	5,94%
Madeira	173,00	0,62%
Plástico (Sacolinhas/filme = 1.131,00Kg) - (Embalagens = 1.008,40Kg)	2139,40	7,67%
Vidro	494,20	1,77%
Textil (Roupas e pontas de tecido)	1014,10	3,64%
Metal ferroso (Sucata)	305,60	1,10%
Metal não ferroso (Alumínio = 37,00Kg) - (Cobre = 10,20Kg)	47,20	0,17%
Pneuro e Borracha (Calçados e bolsas = 106,00Kg) - (Pneu = 58,00Kg)	164,00	0,59%
Equipamentos eletrônicos	58,80	0,21%
Rejeitos/Matéria orgânica	19812,00	71,01%
TOTAIS	27896,10	100,00%
Período de coleta (17/12/2018 à 22/12/2018)		
Responsável pela triagem e pesagem: ACRAPE - Além Paraíba MG		

Tabela 20 - Resultados da gravimetria realizada em Recreio - Fonte: Ideal Consultoria

- **Quantidade de domicílios atendidos pela coleta seletiva**
 - 0% - O município não possui este tipo de procedimento
- **Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e resíduos de limpeza pública coletados**
 - 0% - Em Recreio a usina de triagem está desativada e a coleta seletiva não existe, todo o resíduo coletado é enviado para o aterro sanitário na cidade de Leopoldina/MG.
- **Relação entre o rejeito coletado acumulado e o material recebido para tratamento**
 - Não se pode expressar nenhuma relação, pois no município não existe o procedimento de tratamento de resíduos.

- **Autossuficiência financeira do município com o manejo de resíduos sólidos urbanos**
 - Conforme citado no item 4.3 – Balanço, o município de Recreio não arrecada o valor suficiente para cobrir os custos com o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, pois a arrecadação corresponde a apenas 11,98% (conforme tabela 19, total de arrecadação R\$ 103.349,06 ÷ total de despesas R\$ 862.128,68 = 11,98%).
- **Despesa *per capita* com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana**
 - De acordo com o Censo IBGE (2010), o município de Recreio possui 10.299 habitantes, e considerando que o gasto anual do município é de R\$ 862.128,68, apura-se uma despesa *per capita* para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de aproximadamente R\$ 83,71 (total de despesas R\$ 862.128,68 ÷ quantidade de habitantes 10.299 = R\$ 83,71).
 - Levando-se em consideração uma família padrão de 04 pessoas, o custo torna-se alto, devendo o município tomar providências para a adequação gradativa das suas taxas relacionadas ao manejo de resíduos sólidos urbanos, bem como a implementação de políticas públicas visando a redução da geração de resíduos no município.
- **Taxa de empregados em atividades relativas a resíduos sólidos em relação à população urbana**
 - Conforme demonstrado nas Tabela 16, no item 4.2 – Despesas, o município de Recreio possui 37 funcionários para as prestações dos serviços relativos aos resíduos sólidos. De acordo com a população indicada no último Censo IBGE (2010), de 10.299 habitantes, a taxa de empregados em relação a população do município é de aproximadamente 0,36% (número de funcionários 37 ÷ dividido por número de habitantes 10.299= 0,36%).

6. DESCRIÇÃO DAS FORMAS E LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA, NA LOGÍSTICA REVERSA E DE OUTRAS AÇÕES RELATIVAS À RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS

6.1. Coleta seletiva

Um dos objetos mais importantes para a execução do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, é a coleta seletiva, que complementa o sistema de logística reversa e viabiliza a reciclagem de materiais. A coleta seletiva tem um papel essencial na gestão integrada, pois incentiva a inclusão social com a formalização da profissão dos catadores de materiais recicláveis, e a divisão de responsabilidades entre os variados agentes.

No município de Recreio não tem implantado a coleta seletiva, porém ao desenvolver este plano, serão estabelecidas metas e diretrizes para implementação deste tipo de coleta.

6.2. Logística reversa

A logística reversa, de acordo com a Lei nº 12.305 de 2010, artigo 33º, inciso XII, é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

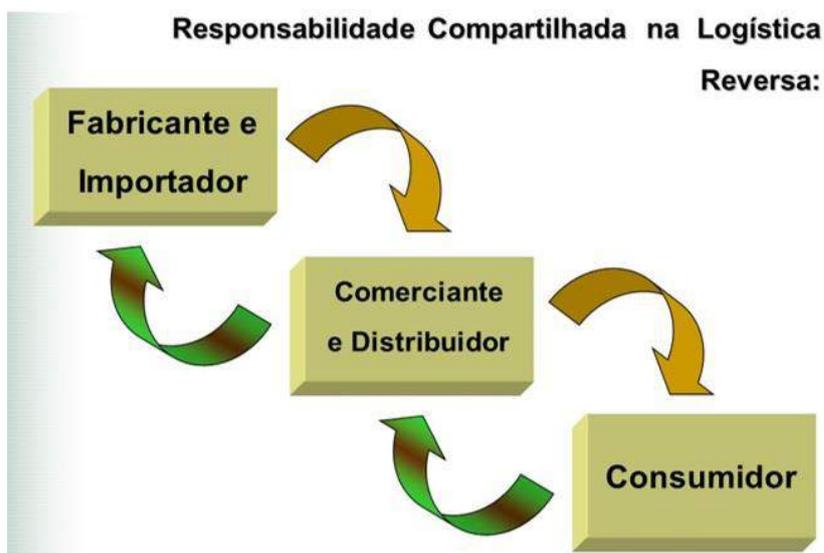


Figura 68 – Responsabilidade Compartilhada na Logística Reversa

A elaboração da logística reversa é de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, sendo independente do serviço de limpeza pública urbana e de manejo de resíduos sólidos. Porém é obrigação do consumidor acondicionar de forma correta e possibilitar os resíduos para coleta e devolução.

Conforme citado no item 2.3 – Resíduos Agrossilvopastoris, no município de Recreio não existe a prática da política de logística reversa, porém ao desenvolver este plano, serão estabelecidas metas para atualizar a legislação, diretrizes para implementação e fiscalização dessa política.

6.3. Responsabilidade Compartilhada

Segundo a Lei nº 12.305 de 2010, artigo 3º, inciso XVII, a responsabilidade compartilhada é definida por um 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.

Os objetivos da responsabilidade compartilhada são definidos de acordo com os seguintes tópicos, definidos no artigo 30º da Lei nº 12.305 de 2010:

I - Compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;

II - Promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

III - Reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

IV - Incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

V - Estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

VI - Propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;

VII - Incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Ao administrador público, independente do estabelecido no PMGIRS, cabem as obrigações estabelecidas nos tópicos abaixo:

I - Adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

II - Estabelecer sistema de coleta seletiva;

III - 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;

IV - 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;

V - Implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;

VI - Dar disposição final ambientalmente adequada aos resíduos e rejeitos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, cabem as seguintes obrigações, artigo 31º da Lei nº 12.305 de 2010:

I - Investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada, cuja fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possíveis.

II - Divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos.

III - Recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa.

Os consumidores têm como obrigação condicionar de forma adequada e diferenciada, separando os materiais gerados por tipo, e dispor adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para que seja feita a coleta ou devolução. Essa obrigação somente poderá ser dispensada, caso no município não haja a coleta seletiva implantada.

Apesar dessa obrigação, é necessário que os consumidores conheçam as formas de procedência desse tipo de descarte e separação de forma correta, se fazendo necessário então, a implantação de políticas públicas de educação ambiental a população, antes que seja feita a inserção da coleta seletiva.

7. AÇÕES PARA MITIGAÇÃO DE EMISSÃO DE GASES DE EFEITO ESTUFA

No município de Recreio não existe nenhuma ação para mitigação de emissão de gases de efeito estufa, porém esse tipo de ação é de extrema importância para minimizar os impactos no clima.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu Art. 9º, este tipo de ação deixou de ser voluntário e passou a ser obrigatório. E segundo o Guia para Elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos do Ministério do Meio Ambiente, o Decreto 7.404, regulamentador da Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabeleceu que, para esta nova tecnologia, não será necessário aguardar regulamentação específica dos ministérios envolvidos.

Enquanto ações para a mitigação de GEE, no planejamento deverão ser consideradas, pelo Comitê Diretor e Grupo de Sustentação, soluções para:

- Redução do transporte mecanizado de todos os tipos de resíduos, visando redução de emissões;

- Captação dos gases resultantes da decomposição dos resíduos úmidos, nos aterros sanitários existentes (prazo de geração de gases estimado entre 16 e 50 anos);
- Captação dos gases provenientes da decomposição acelerada dos resíduos úmidos urbanos e rurais, por meio de biodigestores (prazo de geração de gases estimado em algumas semanas);
- Disposição de resíduos da coleta convencional em aterro sanitário exclusivamente quando já estabilizados por meio da biodigestão;
- Maximização dos processos de compostagem, antecedendo-os de biodigestão sempre que possível;
- Aproveitamento energético (geração de energia elétrica, vapor etc.) dos gases produzidos na biodigestão de resíduos úmidos urbanos e rurais.

8. AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTIGÊNCIA

O município de Recreio deverá criar planos para ações de emergência e contingência para poder minimizar os impactos e eventuais situações que possam interromper ou atrapalhar o gerenciamento dos resíduos sólidos. Deve-se destacar as condições disponíveis e delegar como os prestadores de serviço deverão agir nessas situações, tanto preventivamente como corretivamente, buscando aumentar a segurança e continuidade operacional dos serviços e ferramentas disponíveis.

Entende-se como emergência um acontecimento perigoso que leva a situações urgentes ou críticas. E como contingência, aquilo que sucede ou não a eventualidade a incerteza.

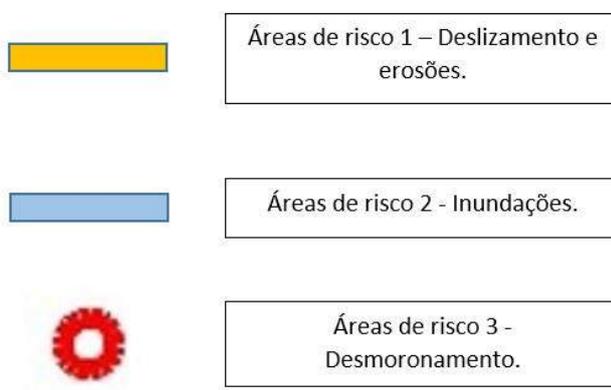
Abaixo, observam-se, no município de Recreio, as condições ambientais de áreas afetadas, de risco socioambiental e riscos associados aos resíduos sólidos, para que assim possam ser delegadas as ações emergenciais em caso de contingências dos serviços que serão apresentados no Produto 4.

8.1. Risco socioambiental

- **Áreas com histórico anterior de desabamentos/ enchentes / Populações que vivem em encostas e próximos a cursos d'água**

A Prefeitura não possui acervo de calamidades, contudo as informações obtidas junto ao departamento de engenharia, foi em relação a última grande inundação, ocorrida no ano de 2012, proveniente a uma tromba d'água nas cabeceiras dos córregos ribeirão dos Monos e Itatinga, ocasionando estragos em vários locais da cidade, como danos estruturais em pontes e moradias, calçamentos e outros danos em todo território do município de Recreio-MG.

Após a reestruturação da defesa civil, regulamentada pelo Decreto nº 011 de 05 de janeiro de 2015, foram definidos alguns locais que podem ser considerados como regiões com possibilidade de deslizamentos de encostas e áreas possíveis de inundações, "áreas de risco", em condições antrópicas e consolidadas, com condições acidentadas de relevo, tiveram construções sem acompanhamento técnico, portanto foram executadas sem os devidos procedimentos técnicos pertinentes, como: (muros de contenções, drenagem de águas pluviais, impermeabilização de terrenos remanescentes no entorno, fundações compatíveis com o tipo de solo e etc...), oferecendo condições propícias para o desenvolvimento desse fenômeno, apresentadas a seguir.



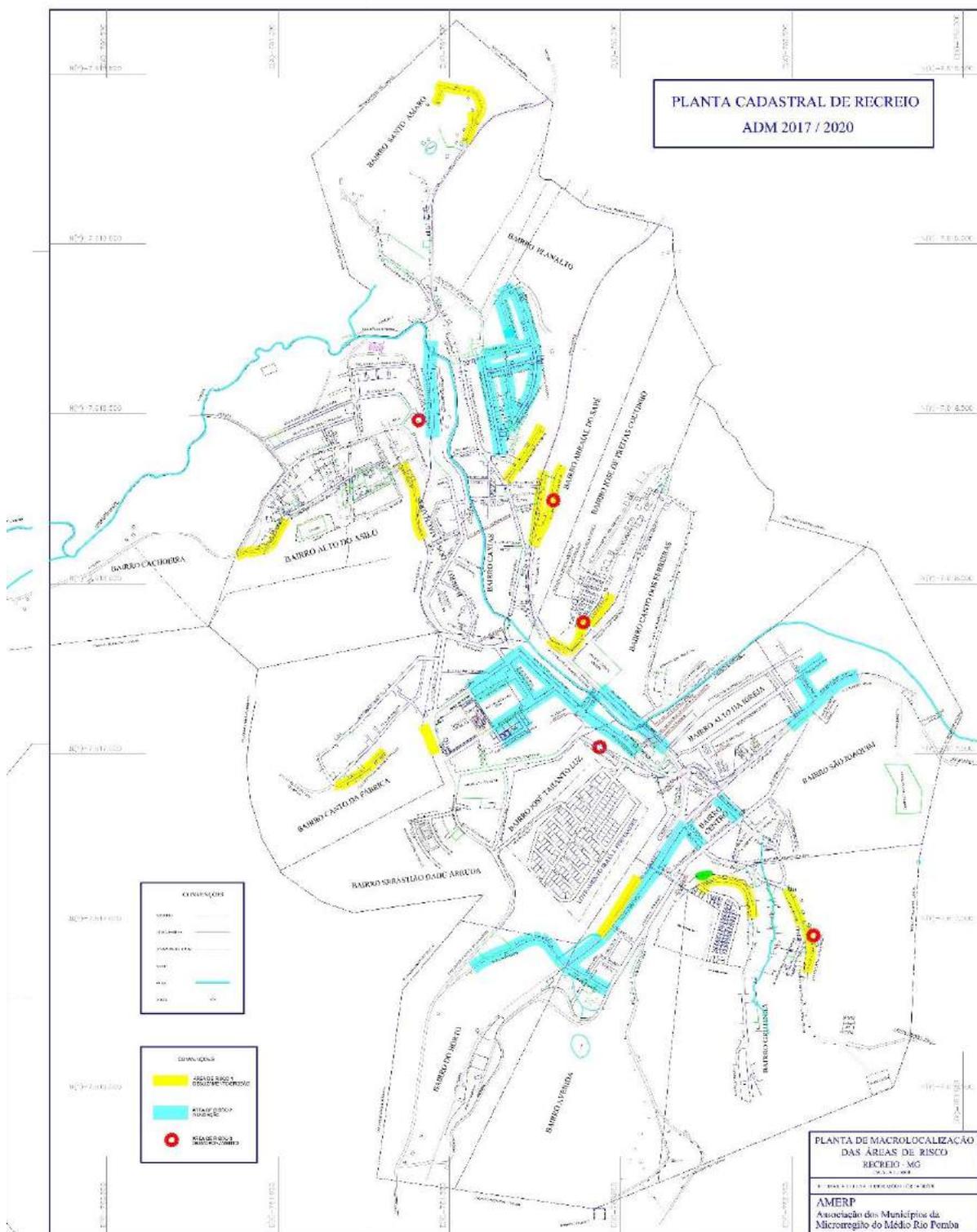


Figura 69 – Áreas de possíveis alagamentos e deslizamentos - Fonte: Prefeitura Municipal de Recreio

Observa-se que a probabilidade da ocorrência destas condições de riscos, podem acontecer em quase todo o percurso do córrego principal que corta praticamente toda a área urbana do Município, o Córrego Ribeirão dos Monos, e em um pequeno trecho do bairro Santo Amaro.

Com o objetivo de reduzir os danos e prejuízos decorrentes destas condições de riscos, em 31 de outubro de 2017, o Município criou o seu Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil – PLANCON, com o perfil básico do modelo disponibilizado pelo Ministério da Integração Nacional, o qual estabelece os procedimentos a serem adotados pelos órgãos envolvidos direta ou indiretamente na resposta a emergências e desastres relacionados a inundações, enxurradas, alagamentos e deslizamentos.

O presente plano foi elaborado e aprovado pelos órgãos e instituições integrantes do sistema municipal de Defesa Civil identificados em atas, os quais assumem o compromisso de atuar de acordo com a competência que lhe é necessária ao desempenho das atividades e responsabilidades previstas neste documento.

A finalidade principal do PLANCON é padronizar, a partir da adesão dos órgãos signatários, os procedimentos relacionados ao monitoramento, alerta, alarme e resposta, incluindo as ações de socorro, ajuda humanitária e reabilitação de cenários.

- **Adensamentos populacionais**

No município de Recreio é possível identificar uma área de adensamento populacional, localizada no bairro Alto do Asilo, conhecida como “Comunidade do Osso”, pois existem no local aglomerados de construções provisórias em terrenos invadidos, irregularmente construídas próximas de encostas.



Figura 70 – Adensamento populacional em Recreio – MG, conhecido como “Favela do Osso”

8.2. Condições ambientais das áreas afetadas:

- **Avaliação das condições dos sistemas de transporte e telecomunicações**

O principal acesso à cidade de Recreio MG está situado no quilometro 745 da rodovia federal BR-116, tomando como referência o sentido Leopoldina a Muriaé.

Deste percorre uma distância de 15 km até o centro da cidade no sentido Pirapetinga. Existem rotas alternativas ligando Recreio a alguns municípios circo vizinhos como Pirapetinga, Santo Antônio de Pádua, Palma, Estrela Dalva e Volta Grande através de estradas vicinais com pouca pavimentação asfáltica.

A sede municipal possui seus logradouros calçados com paralelepípedos, bloquetes e asfalto, dessa forma o caminhão da prefeitura não tem nenhuma dificuldade de locomoção na hora de efetuar a coleta.

Para situações emergenciais, a cidade possui apenas uma rádio difusora local, a Rádio Mundial FM 104,9. O município também é atendido por rádios regionais (Transamérica, Difusora, Solar, Alternativa, Nossa FM), e dois jornais locais sendo o Jornal de Recreio e Jornal O Polis. Para serviço de telefonia fixa, o município é atendido apenas pela operadora Oi, e para telefonia móvel Tim, Vivo e Claro. Os provedores de internet são em sua maioria regionais e apenas via rádio e cabo, mas também é atendido pela Oi Velox. Para os serviços de tv a cabo, o município é atendido pela Oi TV e Sky.

Um recurso muito utilizado no município, que é uma característica regional, para efeito emergencial, são os carros de som, que em sua grande parte são atendidos pela Medeiros Sonorização.

- **Avaliação da capacidade instalada de serviços de saúde para atendimento das vítimas imediatas e das pessoas que deverão procurar assistência médica durante e após a ausência de serviços de limpeza pública**

Em Recreio existem 6 unidades básicas de saúde, sendo 3 na área urbana – Unidade Básica de Saúde “Ruimar Costa Azevedo”, Unidade Básica de Saúde “Maria Rosa da Conceição Silva”, Unidade Básica de Saúde “Samuel Siqueira Oliveira”, e 3 na área rural - Unidade Básica de Saúde “Altina Maria da Conceição” no distrito de Conceição da Boa Vista, Unidade Básica de Saúde “José Siqueira Neto” no distrito de Angaturama e Unidade Básica de Saúde “Emília Brazolino Marchito” no povoado de Barreiros, um Pronto Socorro Municipal anexado ao Hospital São Sebastião de Recreio e uma Farmácia de Todos.

Nas unidades de saúde são realizados apenas atendimentos de Baixas Complexidades: consultas médicas, consultas de enfermagem, serviços odontológicos, serviços de assistência farmacêutica, serviços de vigilância em saúde, serviços de apoio ao diagnóstico laboratorial (coleta de sangue), serviços de atendimento domiciliar, incluindo oxigenoterapia, serviços de transporte em saúde, programa de saúde da família (PSF), serviços de imunização, plantão ambulatorial noturno para urgência e emergência, serviços de eletrocardiograma, serviços de teleconsultoria (telecárdio, etc.), serviços de atendimento médico nas comunidades rurais, serviços de promoção em saúde, serviços de prevenção para saúde da mulher (preventivo), serviços de prevenção para saúde do homem (toque retal) e serviços de aplicação de insulinas a nível domiciliar.

Em casos emergenciais, o Pronto Socorro conta com um total de 8 leitos para atendimento. O município ainda conta com 4 ambulâncias e a prefeitura ainda disponibiliza 1 van e 3 automóveis padrões para serem utilizados na área de saúde.

O Hospital de São Sebastião de Recreio, atende a baixa e média complexidades, nas áreas de Clínicas Médicas, pediátrica, obstétrica e cirúrgica, realizando internações em convênio com SUS, UNIMED, BRADESCO SEGUROS, PLASC e IPSEMG.

A estrutura hospitalar conta com 06 Leitos sendo 05 Leitos SUS – Cirurgia geral, 13 Leitos sendo 12 Leitos SUS – Clínica geral, 01 Leito sendo 01 Leito SUS – Obstetrícia Clínica, 05 Leitos sendo 04 Leitos SUS – Obstetrícia cirúrgica, 05 Leitos sendo 04 Leitos SUS – Observação e 04 Leitos, sendo 03 Leitos SUS - Pediatria clínica.

- **Quantificação dos recursos humanos disponíveis nos referidos serviços, bem como voluntários**

As seis unidades básicas de saúde do município, possuem uma equipe multidisciplinar com o seguinte quadro de funcionários:

Profissionais	Quantitativo
Agentes comunitários de saúde	20
Auxiliar de consultório dentário	03
Auxiliares de serviços gerais	05
Dentista	03
Enfermeiros (as)	03
Ed. Físico	01
Farmacêutico	02
Fisioterapeutas	02
Médicos (as)	04
Motoristas	01
Nutricionista	01
Psicólogo	01
Técnicos de enfermagem	12

Tabela 21 - Quantificação dos recursos humanos disponíveis UBS's – Fonte: Secretaria de Saúde – Prefeitura Municipal

Já o Pronto Socorro possui uma equipe multidisciplinar com o seguinte quadro de funcionários:

Profissionais	Quantitativo
Auxiliares de serviços gerais	04
Enfermeiros (as)	08
Médicos (as)	04
Motoristas	08
Técnicos de enfermagem	08

Tabela 22 - Quantificação dos recursos humanos disponíveis Pronto Socorro – Fonte: Secretaria de Saúde – Prefeitura Municipal

E o Hospital de São Sebastião de Recreio possui uma equipe multidisciplinar com o seguinte quadro de funcionários:

Profissionais	Quantitativo
Auxiliares de serviços gerais	04
Enfermeiros (as)	08
Médicos (as)	04
Técnicos de enfermagem	16
Técnicos de radiologia	04

Tabela 23 - Quantificação dos recursos humanos disponíveis Hospital São Sebastião – Fonte: Secretaria de Saúde – Prefeitura Municipal

8.3. Riscos associados aos resíduos sólidos

- **Levantamento de situações e pontos críticos referentes a acidentes e vazamentos ou disposição de resíduos perigosos**

No município de Recreio não existe um local específico para disposição de resíduos perigosos, porém dois pontos que podem ser destacados são a antiga UTC, pois depois que foi desativada não foi feito nenhum acompanhamento na área de aterro, não havendo nenhum tipo de tratamento no local, e atual área de bota-fora, por ser utilizada de forma errônea, sendo os resíduos proeminentes de podas e limpeza urbana, de construção civil jogados diretamente no terreno. Como não é feito nenhum tipo de triagem antes dessa disposição, nos montantes podem haver alguns resíduos considerados perigosos entre eles, acarretando na possibilidade de contaminação do solo e conseqüentemente os lençóis freáticos.

- **Mapeamento de situações de fragilidade e planos de possíveis ações emergenciais e de contingência no transporte e disposição de resíduos sólidos domiciliares e de varrição e resíduos industriais**

Este procedimento será abordado no tópico 8.2 – Aspectos Operacionais.

- **Identificação de áreas com baixa cobertura de coleta ou com estrutura de limpeza pública (sistema de coleta) ausente**

Apesar de, na área urbana a coleta atender à 100% da população, na região rural a cobertura é um pouco menor. Devido à baixa concentração demográfica nas áreas rurais, uma coleta com periodicidade igual à da sede se torna inviável, devido ao grande deslocamento de veículo de coleta. Neste local a população concentra os resíduos em um ponto de coleta pré-estabelecido pela prefeitura que, em alguns casos, é um pouco afastado das residências, fazendo com que a população rural tenha que se deslocar até esses pontos.

- **Identificação de sistema de disposição final de resíduos urbanos que possam acarretar riscos químicos e biológicos**

No município existe uma UTC que hoje se encontra desativada, desde 2015, que fica localizada no Distrito de Conceição da Boa vista, com percurso total de 6.482,61mts. Partindo da área de transbordo, localizada no pátio da exposição do

Município, percorre-se uma distância de 1.882,45mts em ruas centrais do Município, devidamente pavimentadas, até a entrada do Clube Colinas, localizada no final da Av. Prefeito Geraldo Damasceno Almeida, sentido distrito de Conceição da Boa Vista, ponto em que inicia-se a estrada rural, sem pavimentação, pela qual percorre-se uma distância de 3.908,27mts até o centro do Distrito de Conceição da Boa Vista, daí percorre-se uma distância de 691,89mts até a UTC.

Na época a usina foi adquirida junto a BROOKFIELD Energética em 2009, por compensação da Obra da Usina Hidro Elétrica Barra do Brauna. Pioneiro investimento do BNDES na região, no valor de R\$500.000,00, foi um marco no município em relação a política social de meio ambiente.

Localizada no Distrito de Conceição da Boa Vista, uma das comunidades mais pobres do município, a UTC gerava 10 empregos diretos.

Durante os 6 anos de funcionamento da usina, a mesma recebia todo o lixo do município, e a rotina de operação funcionava da seguinte forma:

- Recepção dos resíduos: local onde era descarregado o lixo coletado, com uma via de acesso que possibilitava a descarga;
- Triagem: quando era feita a separação dos diversos componentes do lixo;
- Compostagem: o material orgânico era destinado para o terreiro de compostagem onde permanecia por 120 dias, onde passava por procedimentos de medições exigidos pelos órgãos ambientais.;
- Separação do Material por categoria: Papel, papelão, vidro, plástico, plástico filme, plástico duro, pet, lata e sacola;
- Prensagem: após separados, o material era destinado para as baias onde eram prensados, enfardados e depois de armazenados, dessa forma, os matérias recicláveis estavam prontos para serem comercializados;
- Aterro: O resíduo final após a pesagem era destinado para as valas de rejeitos para serem aterrados;

Os funcionários da antiga UTC utilizavam corretamente todos os EPI's necessários, como máscaras protetoras, luvas, botas, aventais e uniformes. E o

composto maturado era utilizado para paisagismo, jardinagem e produção de mudas ornamentais.

Porém não havia tratamento de chorume e não possui sistema de exaustão de gases, tornando o local propício a contaminações químicas e biológicas. Atualmente todo o resíduo está aterrado, seu acesso é restrito através de porteira e está em processo de regeneração vegetativa natural.



Figura 71 – Etapas da rotina de operação da antiga UTC

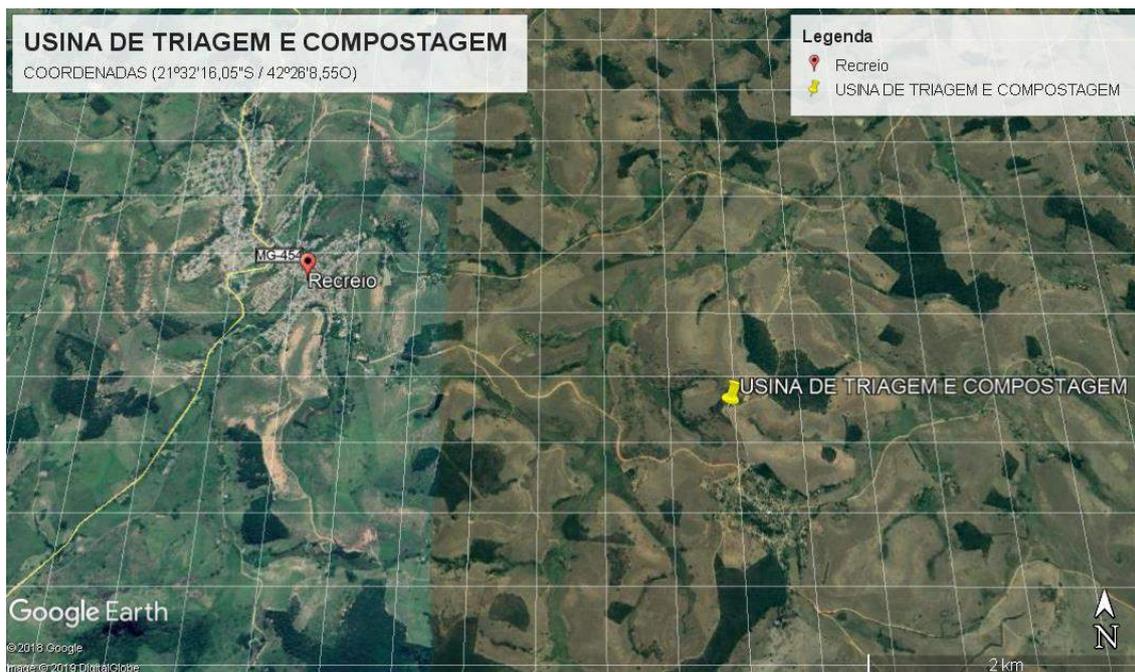


Figura 72 - Imagem georreferenciada da UTC desativada de Recreio

- **Identificação de áreas potenciais para proliferação de vetores e abrigos de animais peçonhentos e associação com os mapeamentos de riscos existentes.**

Conforme citado anteriormente, a disposição final dos resíduos não é feita no município, e sim no aterro sanitário da empresa União Recicláveis. Porém uma área possível para proliferação de vetores ou abrigo de animais peçonhentos é na área de bota-fora.

A fim de minimizar essa proliferação no bota-fora, os resíduos são espalhados, parcialmente aterrados e o restante utilizado para melhorias em estradas vicinais.

8.4. Ocorrências relacionadas aos fatores climáticos e ambientais

- **Ações emergenciais e contingenciais para as ocorrências de inundações**

Este procedimento já foi abordado no Item 8.1 – Risco socioambiental.

- **Locais para disposição provisória emergencial de resíduos**

Caso ocorra alguma situação emergencial no aterro sanitário da União Recicláveis, a prefeitura estudou a possibilidade de reutilizar uma das antigas células de aterro da UTC desativada para dispor, após a triagem dos materiais recicláveis, apenas os rejeitos coletados no município.

A opção citada não é totalmente adequada, porém para uma situação emergencial e provisória, são as soluções que mais atendem a realidade do município.

- **Rotas alternativas de transportes**

O Município de Recreio, através do 5º Termo Aditivo nº 001078/2015 de 20 de dezembro de 2018, possui o procedimento para destinação final dos resíduos sólidos urbanos, o Aterro Sanitário da União Recicláveis, localizado na cidade de Leopoldina/MG, sendo a responsabilidade do Município a coleta e transporte até a área de transbordo, e também do parque de exposições até a aterro sanitário da União Recicláveis.

A rota oficial de transporte deste resíduo utilizada pela prefeitura até o aterro da União Recicláveis, é a seguinte: Partindo da área de transbordo, localizada no pátio da exposição do Município, percorre-se uma distância de 999,33mts em ruas centrais do Município, devidamente pavimentadas, até o Bairro Arraial do Sapé, ponto em que inicia-se a estrada rural, sem pavimentação, sentido Distrito de Angaturama pela qual percorre-se uma distância de 1.474,17mts até a área de bota fora.



Figura 73 - Rota georreferenciada da área de transbordo até o Aterro Sanitário

Em comum acordo com o município, estabeleceu-se que, como a localização do aterro fica muito próximo ao município – BR 116 no trevo de acesso ao município de Recreio, não há necessidade da elaboração de uma rota alternativa, caso ocorra

Rua Minas Gerais, nº 158 - Vale do Sol - Leopoldina – MG – 36700-000 – (32) 99984-1232 / (32) 9956-0394.

E-mail: Idealconsultoriambiental@gmail.com CNPJ: 21.106.860/0001-84

algum problema com a rodovia, o trajeto deverá ser feito por estradas vicinais até o aterro sanitário.

8.5. Aspectos Operacionais

- **Disponibilização de unidades reserva**

Como citado anteriormente, a prefeitura municipal possui 2 caminhões do tipo caçamba disponíveis para reserva, caso o principal tenha algum problema ou tenha que passar por alguma manutenção. Abaixo na Tabela 24, observam-se as informações pertinentes aos caminhões reserva:

CAMINHÕES UTILIZADOS NO SERTOR DE TRANSPORTE - COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS				
	Modelo	Montadora	Ano	Placa
* Caminhão oficial	CARGO 1317 E	FORD	2008	HMN 8679
Caminhão reserva 01	EUROCARGO 170E22	IVECO	2011	HLF 4962
Caminhão reserva 02	F12000 160	FORD	2000	HMM 4774

Tabela 24 - Veículos disponíveis para coleta - Fonte: Departamento de transportes - Prefeitura Municipal

- **Programas de revisão e manutenção preventiva de equipamentos**

Segundo informações obtidas no Departamento de Transportes, os equipamentos não possuem nenhum tipo de programa de manutenção preventiva.

- **Programas de revisão e manutenção periódica de frota equipamentos**

Ainda de acordo com o Departamento de Transportes, apenas os veículos da frota fazem revisão e manutenção periódica. O departamento de transportes informou que veículos passam por revisão de acordo com a quilometragem rodada pré-estabelecida pelo manual de instrução dos mesmos, variando de acordo com a concessionária, além disso, a cada 10.000km rodados é efetuada a troca de óleo.

O município conta para os serviços mecânica em geral, lanternagem e pintura, retífica de motores, serviços elétricos, torno e solda e serviços de guincho, 2 empresas prestadoras de serviços: Recreio Autopeças Ltda - ME – Contrato Administrativo nº 086/2018-04/10/2018 e Norte Sul Peças e Mecânica Ltda – Contrato nº 072/2018-23/08/2018.

- **Indicadores operacionais**

O departamento de transportes também informou que não é feito um acompanhamento muito detalhado para os indicadores operacionais, apenas dos custos referentes à combustível e eventuais manutenções.

Dessa forma é possível avaliar superficialmente as variações de indicadores de consumo de combustível, e caso haja um aumento significativo para algum dos veículos, pode-se supor que haja algum tipo de vazamento, ou outro problema.

- **Serviços de coleta em datas festivas**

As datas festiva mais expressivas do município é quando ocorre o carnaval e a exposição agropecuária, dentre outras festividades, como o Festviola, os quais ocorrem um grande aumento no volume de resíduos gerados, por volta de 40%, que é o suficiente para que se exija mais uma viagem com o caminhão e aumentar o tempo de trabalho dos servidores. O município já está habituado com esse período e já possui um cronograma para os dias festivos, com as rotas do caminhão de coleta e equipes extras necessárias.

9. LEVANTAMENTO E ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL E A SUA INTEGRAÇÃO COM A LEGISLAÇÃO MUNICIPAL E DECRETOS REGULAMENTADORES, NA ÁREA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SANEAMENTO BÁSICO

A Constituição Federal define que o poder público municipal é responsável pela limpeza urbana, coleta e destinação final do lixo e a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelece princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos que orientam os trabalhos necessários para um modelo sustentável de gestão dos resíduos sólidos no Brasil.

Destaca-se em seu art. 5º a integração da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) com outras 05 Leis, sendo: Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, com a Política Federal de Saneamento Básico, regulada pela Lei nº 11.445, de 2007, e com a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, Lei Federal

dos Consórcios Públicos e a Lei Federal nº 12.187/2009, Política Nacional sobre Mudanças Climáticas, conforme foi citado no item “Apresentação” deste produto.

Um dos instrumentos estabelecidos pela PNRS, no âmbito dos municípios, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) deve ser elaborado a partir do conhecimento da legislação existente em todas as esferas públicas, bem como das normas técnicas aplicáveis à gestão dos resíduos sólidos gerados no município.

Desta forma, no produto 1 (Legislação Preliminar) deste PMGIRS, foram levantadas e comentadas as legislações federais e estaduais, bem como as legislações municipais na área de resíduos sólidos e sua interação com as legislações federais e estaduais.

Verificou-se que o conjunto de leis e decretos municipais, não preenchem o arcabouço legal essencial para a gestão de resíduos sólidos em âmbito municipal, sendo então necessário a revisão de leis e normas preexistentes, e a elaboração e aprovação de novas leis e normas específicas que estabeleçam procedimentos de gestão dos resíduos sólidos e incentivem programas de coleta seletiva ou de educação ambiental, ou mesmo as que estimulem a instalação de postos de coleta e o recolhimento de pilhas e baterias usadas, ou a substituição do uso de sacos plásticos de lixo e de sacolas por sacos de lixo ecológicos e sacolas ecológicas.

Conforme citado no produto 1 – Legislação Municipal, a Lei Orgânica Municipal de 19/11/2017 do Município de Recreio, no art. 5º, inc. III, reconhece a competência municipal para organizar os serviços públicos locais, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão.

LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE RECREIO

TÍTULO I Do Município

Capítulo I Da Organização do Município

Seção I Disposições Gerais

Artigo 1º - O Município de Recreio, pessoa jurídica de direito público interno, dotado de autonomia política, administrativa, financeira e legislativa, reger-se-á por esta Lei Orgânica nos termos assegurados pela Constituição da República e da Constituição do Estado de Minas Gerais.

Redação dada pela Emenda à Lei Orgânica nº 01/2007.

Coordenação Jurídica, Revisão e Técnica Legislativa
Dr. Antônio Britto (Procurador Geral do Legislativo)

Digitação: Ana Terezinha Caetano da Silva (Auxiliar de Secretaria)

Recreio, 19 de novembro de 2007.

Figura 74 - Publicação Lei Orgânica Municipal

A Lei Orgânica em questão não trata explicitamente da gestão dos resíduos sólidos, exceto quando, no art. 7º Das Disposições Gerais e Transitórias, impõe ao Município a obrigação de, no prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias, após sua promulgação, elaborar legislação específica referente à coleta e destinação final do lixo, sob qualquer título de suas formas.

O assunto encontra-se implícito nos tópicos alusivos à competência municipal legislativa e administrativa; à Saúde e Assistência Social; às Políticas Urbana e Rural; à Ordem Econômica e ao Saneamento Básico e Meio Ambiente.

Merecem destaque os arts. 132, 165, 168 do corpo do texto da Lei Orgânica e o 1º Das Disposições Gerais e Transitórias, devido à interação existente entre os assuntos por eles abordados e as normas da Política Nacional de Resíduos Sólidos, da Política Nacional de Meio Ambiente, da Política Nacional do Cooperativismo, dentre outras.

Deles extrai-se a proibição de criação de aterros sanitários à margem de rios, lagos, lagoas e junto a mananciais (art. 132); a determinação para que qualquer empresa que, em sua atividade, emitir gás carbônico ou qualquer outro tipo de poluente, instale filtros e equipamentos de prevenção à poluição (art.165); a obrigação do Município de apoiar e estimular o cooperativismo e outras formas de associativismo (art.168) e de conferir tratamento jurídico diferenciado às microempresas e as de pequeno porte,

como forma de incentivo (art. 170); e a atribuição de exclusiva responsabilidade aos órgãos da administração direta ou indireta pela execução dos serviços públicos municipais de saneamento (art. 1º Das Disposições Gerais e Transitórias).

Verificamos que o Município através da Lei Municipal nº 1.663 de 05 de julho de 2018, LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias, dispôs sobre as diretrizes para a elaboração do orçamento municipal, conforme Figura abaixo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RECREIO
CEP 36.740-000 - ESTADO DE MINAS GERAIS

LEI Nº 1.663, DE 05 DE JUNHO DE 2018

Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração da lei orçamentária de 2019 e dá outras providências.

O Povo do Município de Recreio, Estado de Minas Gerais, por seus representantes aprovou e eu, em seu nome, sanciono a seguinte Lei:

DISPOSIÇÃO PRELIMINAR

Art. 1º - São estabelecidas, em cumprimento ao disposto no art. 165, § 2º, da Constituição da República, Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000 e na Lei Orgânica Municipal as diretrizes orçamentárias do Município para 2019, compreendendo:

I - as prioridades e metas da administração pública municipal;

Figura 75 - LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias

No seu quadro de metas (Política de Desenvolvimento Urbano e Social), letras b e c, define-se os tópicos relacionados a resíduos sólidos o que se pode verificar na Figura abaixo.

POLITICA DE DESENVOLVIMENTO URBANO E SOCIAL	d) Adquirir e distribuir medicamentos de uso corrente, visando atender os grupos populacionais mais carentes.
	a) Viabilização dos investimentos necessários às diretrizes da política municipal de habitação.
	b) Elaboração da política de saneamento, definindo diretrizes que subsidiem a Administração Pública Municipal no trato das ações relacionadas ao saneamento básico.
	c) Viabilização e implantação gradativa do tratamento de resíduos sólidos, possibilitando a devolução dos resíduos como matéria prima ao setor produtivo e ao meio ambiente de forma estabilizada e segura.
	d) Implantação de instrumentos de gestão na área da saúde capazes de garantir melhor qualidade no atendimento e nos serviços prestados ao cidadão.
	e) Combater a pobreza e promover a cidadania e a inclusão social.
	f) Consolidar a democracia e a defesa dos direitos humanos.

Figura 76 - LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias - Tópicos relacionados com resíduos sólidos.

Após a definição das Diretrizes Orçamentárias, o Município Estima e fixa a despesas para o exercício financeiro de 2019, através da Lei Municipal nº 1.676 de 14 de novembro de 2018 – LOA – Lei Orçamentária Anual.

LEI ORDINÁRIA Nº 1.676, DE 14 DE NOVEMBRO DE 2018

Estima a receita e fixa a despesa do Município de Recreio para o exercício financeiro de 2019 e dá outras providências.

O Povo do Município de Recreio, por seus representantes aprovou e eu, Prefeito do Município, sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º - Esta Lei estima a Receita e Fixa a Despesa do Município para o exercício financeiro de 2019, compreendendo o orçamento fiscal referente aos poderes do Município, seus órgãos e fundos.

Art. 2º - O orçamento do Município de Recreio, estima a receita em R\$ 25.300.000,00 (Vinte e Cinco Milhões e Trezentos Mil Reais) e fixa a despesa em igual valor.

Art. 3º - As receitas serão realizadas mediante arrecadação dos tributos, contribuições e de outras receitas correntes e de capital, previstas na legislação vigente, de acordo com os quadros anexos a esta Lei, estimados com os seguintes desdobramentos:

Figura 77 - LOA – Lei Orçamentária Anual

Conforme informações do setor Jurídico da Prefeitura Municipal de Recreio, o orçamento destinado para resíduos sólidos, estão compondo as despesas conforme definido no Art. 4º desta lei orçamentária, desdobramento DESPESAS POR UNIDADES DE GOVERNO, conforme definido abaixo e verificado na Figura a seguir:

Despesas referente a UTC: Campo (Secretaria Municipal de Administração e Finanças)

Despesas referente a gestão dos resíduos sólidos: Campo (Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano).

DESPESAS POR UNIDADES DE GOVERNO	
CÂMARA MUNICIPAL	1.104.060,40
GABINETE DO PREFEITO	293.000,00
PROCURADORIA JURÍDICA	333.500,00
ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO	25.000,00
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO E FINANÇAS	3.864.000,00
SECRETARIA MUNICIPAL DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTAVÉL	142.800,00
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO	2.433.000,00
FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE	3.439.791,26
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA	6.403.000,00
FUNDO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL	853.000,00
FUNDO MUNICIPAL DE CULTURA E PATRIMÔNIO HISTÓRICO	188.500,00
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE SAÚDE	2.635.208,74
SECRETARIA DE ESPORTE E LAZER	92.000,00
SECRETARIA MUNICIPAL AGRICULTURA, PECUÁRIA E PESCA	466.000,00
FUNDO MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL	1.500,00
SECRETARIA MUNICIPAL DE INFRAESTRUTURA E DESENVOLV. RURAL	855.639,60
SERVIÇO AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO	2.170.000,00
TOTAL	25.300.000,00

Figura 78 - LOA – Lei Orçamentária Anual - Despesas relacionadas com resíduos sólidos.

Na continuidade da análise da legislação municipal, citamos o CÓDIGO DE POSTURA DO MUNICÍPIO, instituído pela Lei nº 1.270/09, sendo este o normativo que disciplina a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos urbanos em Recreio, incluindo os da construção civil e da saúde.

O serviço municipal, segundo o Código, é responsável pela coleta e disposição final dos resíduos sólidos urbanos (domiciliar, comercial e de limpeza pública). Os demais resíduos que não se enquadram neste conceito são classificados como resíduos sólidos especiais, sendo tratados em seus arts.15, 16, 17, 18 e 19.

Observa-se a necessidade da revisão desta Lei, principalmente quando se analisa a Lei nº 1.644/17 – PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico, que conforme o art. 30, desta Lei, os arts. 15,16,17,18, do Código de Postura Municipal, presumem-se revogados.

Salienta-se também a necessidade de verificação da publicação do PMSB, instituído pela Lei nº 1644/17, art. 19, bem como a sua revisão de acordo com o Manual de Referências da FUNASA, órgão que normatizou a elaboração deste Plano, considerando o conteúdo mínimo para o PMSB, exigido no art. 19 da Lei Federal nº 11.445/07.

Em relação a legislação para a cobrança de taxas de prestação de serviços de gestão dos resíduos sólidos urbanos, conforme citado no Produto 1 – Legislação Municipal, o Município possui o seu CÓDIGO TRIBUTÁRIO, instituído pela Lei Municipal Complementar nº 36/05, a qual disciplina a atividade tributária e regula as relações entre os contribuintes e o Fisco Municipal, com fundamento na Constituição Nacional e na Lei Orgânica do Município, definindo em seu texto os fatos geradores, contribuintes, incidências, alíquota, lançamentos, cobrança e fiscalização de cada tributo, aplicação de penalidades, concessão de isenções, reclamações, recursos e a administração tributária em geral.

Nota-se a real necessidade de revisão deste, quando se verifica no art. 266 o qual preceitua que as remoções especiais de lixo ou restos de demolição serão feitas mediante o pagamento de preço público a ser fixado em decreto pelo Executivo, sendo que tal preceito, tornou-se letra morta ante a previsão de prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de todos os tipos de resíduos sólidos diretamente pelo Município, inserta no art. 30 da Lei nº 1.644/17, revelando uma contradição destas Leis em seus próprios termos.

Contudo em 24 de novembro de 2017 o Município decreta sobre a instituição do preço para os serviços públicos de coleta, transporte e destinação final de entulhos, vide Figura abaixo.

DECRETO Nº 83, DE 24 DE NOVEMBRO DE 2.017.

Dispõe sobre a instituição do preço de serviço público pela coleta, transporte e destinação final de entulhos e dá outras providências.

O PREFEITO DO MUNICÍPIO DE RECREIO, ESTADO DE MNAS GERAIS, no uso de suas atribuições legais, tendo em vista o disposto nos incisos III e VI do artigo 81 da Lei Orgânica Municipal,

- considerando o disposto no inciso I do art. 6º, nos artigos 8º, 10, 12, 13, 14, 15, 16, todos da Lei nº 1.270 de 22 de junho de 2.009 – Código de Posturas do Município de Recreio;

- considerando o disposto no art. 5º e no art. 266, todos da Lei Complementar nº 36, de 19 de dezembro de 2005 – Código Tributário do Município de Recreio,

DECRETA:

Art. 1º Fica instituído no Município de Recreio o preço de serviço público pela coleta, transporte e destinação final de entulhos.

Figura 79 - DECRETO 83/2017

Contudo o Município deverá rever a sua legislação para cobrança das taxas de prestação de serviços de gestão dos resíduos sólidos urbanos, afim de alcançar o

equilíbrio em suas contas conforme demonstrado no balanço de receita e despesas, Item 4.3 – Balanço, deste produto.

Em síntese: Deverá ser considerado como meta para o PRODUTO IV – PROGNÓSTICO, legislações municipais que no âmbito de sua competência, discipline:

- programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização, a coleta seletiva e a reciclagem de resíduos sólidos;
- coleta seletiva;
- logística reversa;
- programas e ações voltadas à participação de cooperativas e associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;
- compostagem e a reciclagem;

10. DEFINIÇÃO DA ESTRATÉGIA DE MOBILIZAÇÃO E PARTICIPAÇÃO SOCIAL

De acordo com o Manual de Referências – PMGIRS, a estratégia de mobilização e participação social, tem como objetivos garantir a cooperação e o controle social dos setores que constituem a sociedade na criação deste plano, para assim se obter um retrato da real situação do município.

Objetiva também desenvolver ações preventivas e corretivas, considerando a capacidade e realidade do município, e ainda operar na divulgação das oficinas, consultas públicas, audiências públicas, agendas setoriais, dos produtos do PMGIRS, nas ações de educação ambiental, entre outros.

Em relação as atividades citadas anteriormente, com finalidade de promover campanhas informativas e a divulgação do processo, bem com a participação social, conforme o Manual de Referencias – PMGIRS, podemos conceitua-las da seguinte forma:

- Oficinas: realizadas em momentos estratégicos como na constituição deste produto (diagnóstico) e prognóstico. Devemos envolver os atores sociais e administrativos do município, bem como associação de materiais recicláveis e reutilizáveis (se houver), setores comerciais ligados ao sistema de logística reversa, prestadores de serviço referente a destinação final dos resíduos sólidos, entre outros.

- Consultas públicas: esta deve ocorrer após a validação do documento e mediante a disponibilização da versão preliminar, por, no mínimo, 30 dias na página eletrônica do município, promovendo assim a participação social em prol do aperfeiçoamento do plano.

- Audiências públicas: com a participação dos atores sociais citados na fase de oficinas, esta deve ocorrer após o encerramento do prazo da consulta pública, apresentando o cronograma com o planejamento das agendas setoriais.

- Agendas setoriais de implementação do PMGIRS: momento em que deverá ocorrer a apresentação das responsabilidades de cada setor na gestão dos resíduos sólidos, devendo ser consideradas as ações de educação ambiental e capacitação dos agentes para melhoria progressiva do seu desempenho e dos resultados com a finalidade de possibilitar a continuidade da participação social no processo de gestão dos resíduos.

De forma a funcionar da melhor maneira possível, a prefeitura deverá formar um comitê com representantes de vários setores, que serão responsáveis por todo o processo de criação do plano, assim como a assistência na divulgação das oficinas que serão realizadas e o auxílio com as atividades que serão desenvolvidas.

O comitê deverá se manter sempre informado sobre a lei que institui Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010, e o seu decreto regulamentador, e ainda examinar a legislação estadual e municipal relativas ao assunto.

É importante que todas as secretarias, que tratem de aspectos sociais, meio ambiente, cultura, educação, trabalho, economia, tecnologia e saúde pública, também façam parte desse grupo, pois a Política Nacional de Resíduos Sólidos exige uma visão sistêmica.

Deverá ser escolhido um coordenador do comitê, que esteja vinculado a alguma secretaria ou diretamente ao gabinete do prefeito. É de extrema importância que este coordenador tenha um bom relacionamento com as instituições municipais e não governamentais relacionadas a essa agenda.

Entre as características principais para este coordenador, destacam-se a liderança e a habilidade de negociação, pois o mesmo deverá demonstrar transparência e publicidade às etapas de trabalho que estarão sendo feitas, entrar em contato com os grupos de apoio para questões técnicas, divulgar as agendas e relatar as reuniões. Também é importante que este tenha uma boa relação com a Câmara Municipal, pois eventualmente poderá haver a necessidade de readequar a legislação ou formalizar o comitê.

Deverá compor o comitê, pelo menos um representante de cada secretaria envolvida no plano, sendo elas, a Secretaria Municipal de Administração, Secretaria Municipal de Agricultura, Secretaria Municipal de Finanças, Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, Secretaria Municipal de Transportes, Secretaria Municipal de Saúde, Secretaria Municipal de Assistência Social e Secretaria Municipal de Educação Cultura Esporte e Lazer.

Além destes citados acima, aconselha-se integrar ao comitê como parceria, representantes da população, como membros de associações, diretores de escolas, representantes dos setores comercial e industrial, catadores de materiais recicláveis, e representantes da área de comunicação social, como revistas, jornais e rádios locais.

Para a divulgação das oficinas, poderão ser elaborados panfletos a serem compartilhados nos locais de mais movimento, como praças públicas, próximo a supermercados, escolas, igrejas, áreas comerciais, dentre outros. Uma outra forma de divulgação, pode ser feita por meio de avisos orais em escolas, convidando os alunos e destacando a importância da participação nas oficinas e reuniões, incentivando-os a convidar também os familiares e amigos.

A utilização de jornais e rádios locais também é muito importante, assim como a página eletrônica da prefeitura, na aba relacionada ao plano, anexando os convites para as reuniões e oficinas.

Dentre as responsabilidades do comitê, o Manual de Referências sugere que se observem as seguintes ações:

- Acompanhar a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Coordenar o processo de mobilização e participação social;
- Sugerir alternativas do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, buscando promover ações integradas de gestão de resíduos sólidos;
- Deliberar sobre estratégias e mecanismos que assegurem a implementação do Plano;
- Analisar os produtos gerados durante a construção do Plano;
- Definir e acompanhar agendas das equipes de trabalho e de pesquisa;
- Formular os temas para debate nas oficinas;
- Criar agendas para a construção das diversas informações componentes do Plano junto à sociedade;
- Produzir documentos periódicos sobre o andamento do processo de construção, publicá-los e distribuí-los convenientemente;
- Garantir locais e estruturas organizacionais para dar suporte a oficinas, audiências públicas e debates visando à participação da sociedade; e
- Promover campanhas informativas e de divulgação do processo de construção do Plano adquirindo parcerias com entidades e os diversos meios de comunicação.

Essas ações deverão ser constantes e contínuas, sendo necessárias durante a elaboração do plano e também depois da finalização do mesmo.

11. AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS

Essas ações devem ser definidas por áreas específicas (técnica, ambiental, econômica, social, institucional e outras) e por horizonte temporal (metas de curto,

médio e longo prazo), incluindo os programas de monitoramento, procedimento este que deverá ser elencado no Produto 4 – Prognóstico, após a aprovação do Produto 3 - Diagnóstico, pelo órgão fiscalizador devendo abordar toda a situação atual da gestão dos resíduos no município, dos passivos ambientais e das metas estabelecidas para a redução, reutilização, coleta seletiva, reciclagem, entre outras, que segundo o Manual de Referência da AGEVAP, permitirão alcançar a situação futura proposta pelo plano.

12. CRIAÇÃO DE UMA PÁGINA ELETRÔNICA DE INTERLOCUÇÃO PERMANENTE COM A POPULAÇÃO

O município de Recreio já possui uma página eletrônica de interlocução com a população. O site foi elaborado pela empresa “Interfaces Comunicação e Tecnologia” e é onde também funciona o site da Prefeitura com todas as informações pertinentes a mesma, como legislações, história do município, editais de licitações, programas de ações, dentre outros, sendo uma aba desenvolvida especialmente para tratar sobre o PMGIRS.

Pelo site é possível conseguir informações sobre os eventos, oficinas e reuniões relacionadas ao plano, e também um canal de comunicação direto para tratar sobre o mesmo.

O ideal é que nesta aba contenham informações como geração per capita e total de resíduos, os custos relacionados a destinação destes, e informações sobre o processo de gesto dos resíduos sólidos, como o funcionamento da coleta, do transporte, área de transbordo e disposição final, além de como está o andamento da elaboração do plano.

Também deverá ser estabelecido um responsável para manter o canal sempre atualizado, com o calendário dos eventos e oficinas, as audiências públicas, a disponibilização dos produtos já realizados. Este responsável também deverá acompanhar as solicitações e dúvidas que possam surgir por parte da população.

Na figura abaixo, pode-se observar o site da prefeitura com destaque para a aba se que trata sobre o PMGIR.

Ir para o conteúdo Ir para o menu Ir para a busca Ir para o rodapé

 **Prefeitura de Recreio**

PÁGINA INICIAL > PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

MUNICÍPIO

- Histórico
- Símbolos
- Lei Orgânica
- Plano de cargos
- Prefeitos

TRANSPARÊNCIA

- Portal da Transparência
- Serviço Eletrônico de Informação ao Cidadão (e-SIC)
- Processos Seletivos

LICITAÇÕES

- Concorrência
- Concurso
- Convite
- Dispensa
- Inexigibilidade
- Leilão

Plano Municipal de Gestão Integradas de Resíduos Sólidos - PMGIRS

Eventos 2017

- Reunião Inicial do PMGIRS/Recreio: 12 de setembro - terça-feira - 18h - Câmara Municipal
- Apresentação do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Recreio
- Aprovação do primeiro produto - levantamento e análise de legislações
- Documento - Produto 1

Eventos 2018

- Conselhos do PMGIRS realizam levantamento histórico e socioeconômico de Recreio
- Aprovado segundo produto do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos
- Reunião do produto 3 do PMGIRS/Recreio: 17 de maio - quinta-feira - 17h - CRAS

Reunião do produto 3



Reunião realizada na quinta-feira, dia 17 de maio, no salão do CRAS. Participação de diversas autoridades municipais, equipe de elaboração do Plano, vereadores, profissionais da educação, representantes da futura equipe de trabalho da Usina de Reciclagem e diversos setores da sociedade civil. Neste encontro foi feito o diagnóstico participativo - produto 3.

Figura 80 - Página eletrônica da prefeitura de Recreio

13. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ABNT. (1985). NBR 8849/1985. Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos.

ABNT. (2004). Associação Brasileira de Normas Técnicas. Norma Brasileira nº 10.004. Resíduos Sólidos: Classificação. Rio de Janeiro, RJ.

ABNT. (2004). NBR 1004/2004. Classificação dos resíduos sólidos.

ABRECON. (2015). Associação Brasileira para reciclagem de Resíduos da Construção Civil e Demolição. Relatório de Pesquisa Setorial 2014/2015: A reciclagem de resíduos de construção e demolição no Brasil. São Paulo, SP.

- AGEVAP. (2014). Manual de Referência: Elaboração de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Associação Pro-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul. Resende, RJ.
- Ambiente, M. d. (2011). Guia para Elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano SRHU/MMA. Brasília, DF.
- ANVISA. (2004). Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Brasília, DF.
- Bidone, F., & Povinelli, J. (2010). Conceitos básicos de resíduos sólidos. Escola de Engenharia de São Carlos, USP. São Carlos, SP.
- BRASIL. (2007). Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para política federal de saneamento básico.
- BRASIL. (2010). DECRETO nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
- BRASIL. (2010). Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- CARVALHO, B. M., & PRATA-ALONSO, R. R. (2017). SEGURANÇA DO TRABALHADOR NO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS.
- Chirico, V. D. (2013). Incineração de resíduos urbanos. Zurique, Suíça.
- CONAMA. (1993). Resolução nº 005 de 05 de agosto de 1993. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Diário Oficial da União. Brasília, DF.
- CONAMA. (1994). Resolução nº 04 de 04 de maio de 1994. Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de

atividades florestais no estado de Santa Catarina. Diário Oficial da União. Brasília, DF.

CONAMA. (1997). Resolução nº 237 de 19 de dezembro de 1997. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental. Diário Oficial da União. Brasília, Df.

CONAMA. (2002). Resolução nº 303 de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Diário Oficial da União. Brasília, DF.

CONAMA. (2002). Resolução nº 307 de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da União. Brasília, DF.

CONAMA. (2002). Resolução nº 313 de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Diário Oficial da União. Brasília, DF.

CONAMA. (2002). Resolução nº 316 de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Diário Oficial da União. Brasília, DF.

CONAMA. (2004). Resolução nº 348 de 16 de agosto de 2004. Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos. Brasília, DF.

CONAMA. (2005). Resolução nº 357 de 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento. Diário Oficial da União. Brasília, DF.

CONAMA. (2005). Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF.

CONAMA. (2008). Resolução nº 401 de 04 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias

- comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambiental adequado. Diário Oficial da União. Brasília, DF.
- CONAMA. (2011). Resolução nº 431 de 24 de maio de 2011. Altera o art. 3º da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso. Diário Oficial da União. Brasília, DF.
- CONAMA. (2012). Resolução nº 448 de 18 de janeiro de 2012. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. Diário Oficial da União. Brasília, DF.
- COPAM. (2005). Deliberação Normativa nº 90 de 15 de setembro de 2005. Dispõe sobre a declaração de informações relativas às diversas fases de gerenciamento dos resíduos sólidos industriais no Estado de Minas Gerais. Diário Executivo. Minas Gerais.
- DRZ, G. d. (2016). Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Manhuaçu/MG. Manhuaçu, MG.
- Educacionais, P. d. (2018). Sua Pesquisa.com. Fonte: Compostagem: O que é compostagem, reciclagem do lixo orgânico, adubo orgânico, meio ambiente e saúde humana, usinas de compostagem: <https://www.suapesquisa.com/>
- Elk, A. G. (2007). Redução de emissões na disposição final. IBAM. Rio de Janeiro, RJ.
- EMATER. (2018). Escritório de Negócios de Recreio.
- FARIA, C. (2017). Classificação e Tipos de Resíduos Sólidos. Fonte: Infoescola Navegando e Aprendendo: <https://www.infoescola.com>
- FEAM. (2005). Fundação Estadual de Meio Ambiente. Orientações técnicas para a operação de usina de triagem e compostagem do lixo. Belo Horizonte, MG.
- FEAM. (2010). Fundação Estadual de Meio Ambiente. Reabilitação de Áreas Degradadas por Resíduos Sólidos Urbanos. Belo Horizonte, MG.

- FEAM. (2016). Fundação Estadual de Meio Ambiente. Inventário de Resíduos Sólidos Industriais Ano Base 2016. Belo Horizonte, MG.
- FIOCRUZ. (2004). Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde. Rio de Janeiro, RJ.
- FUNASA. (2014). Fundação Nacional da Saúde. Manual de orientações técnicas para elaboração de propostas para o programa de resíduos sólidos. Ministério da Saúde. Brasília, DF.
- Godoy, J. C. (2017). Compostagem. BIOMATER. São Paulo, SP.
- IBAMA. (2011). Instrução Normativa nº 04 de 13 de abril de 2011. Estabelece procedimentos para elaboração de projeto de recuperação de área degradada - PRAD ou área alterada. Diário Oficial da União. Brasília, DF.
- IBGE. (2010). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico. Rio de Janeiro, RJ.
- IEMA. (2010). Instrução Normativa nº 01 de 24 de fevereiro de 2010. Estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental de estações de transbordo de resíduos sólidos urbanos situadas no estado do Espírito Santo. Diário Oficial dos Poderes do Estado. Vitória, ES.
- IPEA. (2012). Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Diagnóstico de resíduos sólidos da atividade de mineração de substâncias não-energéticas. Brasília, DF.
- JARDIM et AL. (1995). Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais.
- MACHADO, G. (2014). Ações para a mitigação das emissões dos gases de efeito estufa. Fonte: PORTAL RESÍDUOS SÓLIDOS:
<https://portalresiduossolidos.com/>
- MALHEIROS, S., & PAULA JUNIOR, D. (1997). Utilização do processo de compostagem com resíduos agroindustriais. In: XXVI Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. Rio de Janeiro, RJ.

- MMA. (2011). `Ministério do Meio Ambiente. Planos Estaduais de Resíduos Sólidos: Orientações Gerais. Brasília, DF.
- MONTEIRO, J. H. (2001). Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. IBAM. Rio de Janeiro, RJ.
- Planalto. (2007). Lei Federal nº 11445/07. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília, DF.
- Plano Nacional de Resíduos Sólidos. (2012). Versão pós Audiências e Consulta Pública para Conselhos Nacionais. Brasília, DF.
- Recreio, P. M. (2003). Lei nº 1676/2018. Estima receita e fixa despesas para 2019. Recreio, MG.
- Recreio, P. M. (2007). Lei Orgânica Municipal. Recreio, MG.
- Recreio, P. M. (2017). Decreto 83/2017 . Preço de coleta de entulhos. Recreio, MG.
- Recreio, P. M. (2017). Lei nº 1644/17. Política Municipal de Saneamento Básico. Recreio, MG.
- Recreio, P. M. (2018). Lei nº 1663/2018. Diretrizes da Lei Orçamentária de 2019. Recreio, MG.
- SCARABELLO, M. (2016). Mobiliário urbano: as lixeiras da cidade. Um olhar mais atento para o Centro. Fonte: Voto Consciente Jundiáí:
<http://votoconscientejundiai.com.br/>
- SEBRAE. (2017). Gestão de Resíduos Sólidos: Alternativas para óleo, vidro e tecido. Centro Sebrae de Sustentabilidade. Cuiabá, MT.
- Secretaria Municipal de Administração de Recreio. (2018).
- Secretaria Municipal de Agricultura Pecuária e Pesca de Recreio. (2018).
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social de Recreio. (2018).
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Sustentável de Recreio. (2018).

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano de Recreio. (2018).

Secretaria Municipal de Educação e Cultura de Recreio. (2018).

Secretaria Municipal de Finanças de Recreio. (2018).

Secretaria Municipal de Infraestrutura Rural de Recreio. (2018).

Secretaria Municipal de Saúde de Recreio. (2018).

SENA, L. B. (2005). COLETA SELETIVA PARA PREFEITURAS. Guia de Implantação. São Paulo, SP.

SUPRAM. (2017). Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável.

TOCANTINS, G. d. (2017). TERMO DE REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETO AMBIENTAL DEUSINA DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS. Fonte: Portal Tocantins: <https://portal.to.gov.br/>

Recreio, 26 de fevereiro de 2019

Ideal Consultoria Ambiental LTDA – ME.
Ricardo Gouvêa Martins
Eng. Sanitarista e Ambiental – Tec. Edif.
CREA 162477/D-MG

Ana Paula Pompermaier Tavares
Arquiteta e Urbanista
CAU A115763-9