

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO  
DO MUNICÍPIO DE PARACATU/MG**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACATU**

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE  
RESÍDUOS SÓLIDOS (PRODUTO 6)**



**MUNICÍPIO DE PARACATU/MG**

**SETEMBRO – 2014**

# PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

## MUNICÍPIO DE PARACATU/MG

Este Plano tem por objetivo elaborar o Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos de Paracatu/MG conforme Lei Federal nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

# **PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACATU**

### **Prefeito Municipal:**

Olavo Remígio Condé

### **Vice Prefeito Municipal:**

Dr. José Altino Silva

### **Secretarias Municipais:**

Assessoria de Comunicação

Secretaria Municipal de Ação Social

Secretaria Municipal de Administração

Secretaria Municipal de Agricultura

Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos

Secretaria Municipal de Cultura

Secretaria Municipal de Educação

Secretaria Municipal de Esporte e Lazer

Secretaria Municipal de Fazenda

Secretaria Municipal de Governo

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Secretaria Municipal de Planejamento e Gestão

Secretaria Municipal de Saúde

Secretaria Municipal de Serviços Urbanos

Secretaria de Transportes

# **PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**FUNDAÇÃO GUIMARÃES ROSA**

**EQUIPE TÉCNICA**

**Engenheira Ambiental:**

Andriani Tavares Tenório Gonçalves

**Engenheiro Ambiental:**

Josué de Almeida Meystre

# ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO .....	17
2	INTRODUÇÃO.....	18
3	OBJETIVO.....	19
4	CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO .....	20
5	ETAPAS DE ELABORAÇÃO DO PMGIRS .....	22
6	DIAGNÓSTICO GERENCIAL .....	24
6.1	Aspecto Legal da Limpeza Urbana .....	29
6.1.1	Legislação Municipal .....	30
6.1.2	Legislação Estadual .....	31
6.1.3	Legislação Federal .....	33
7	DIAGNÓSTICO OPERACIONAL.....	36
7.1	Estimativa Populacional .....	37
7.2	Serviço de Coleta Convencional de Resíduos Domiciliares e Comerciais .....	39
7.3	Serviço de Coleta Convencional de Resíduos Domiciliares nas Escolas Rurais.....	44
7.4	Caracterização dos Resíduos Domiciliares e Comerciais .....	47
7.5	Metodologia da Caracterização dos Resíduos Domiciliares e Comerciais .....	47
7.6	Produção Per Capita de Resíduos Domiciliares e Comerciais .....	52
7.7	Estimativa Futura da Geração de Resíduos Domiciliares e Comerciais .....	53
7.8	Serviços de Coleta Seletiva.....	55
7.8.1	Empresas do Ramo da Reciclagem.....	65
7.9	Serviço de Coleta, Tratamento e Disposição Final dos Resíduos do Serviço de Saúde.....	66
7.10	Serviço de Varrição.....	70
7.11	Serviço de Capina, Roçada, Poda e Outros Serviços.....	72
7.12	Serviço de Limpeza de Bueiros .....	76
7.13	Resíduos Sólidos da Construção Civil.....	77
7.14	Resíduos Sólidos Especiais .....	78
7.15	Resíduos Funerários .....	82
7.16	Resíduos Sólidos de Origem Industrial.....	83
7.17	Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico .....	84
7.18	Resíduos de Serviços de Transportes (Terminal Rodoviário, Aeroporto) .....	84
7.19	Histórico do sistema de disposição final de resíduos sólidos .....	85
7.20	Destinação Final dos Resíduos Sólidos .....	85
7.21	Identificação das Áreas de Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos .....	88
8	DIAGNÓSTICO SOCIAL .....	90
8.1	Percepção social dos resíduos sólidos.....	90
8.2	Diagnóstico do Potencial de Mobilização Social .....	90
8.3	Catadores de Materiais Recicláveis .....	93
8.4	Trabalhadores da Limpeza Urbana.....	94
9	RESULTADO DO QUESTIONÁRIO APLICADO A POPULAÇÃO – RESÍDUOS SÓLIDOS .....	96
9.1	Área Urbana.....	96
9.2	Área Rural .....	112
10	PROGNÓSTICO DAS NECESSIDADES DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	126
10.1	Projeções de Produção de Resíduos Sólidos Urbanos .....	127
10.2	Alternativas de Compatibilização das Carências de Serviços de Saneamento Básico com as Ações Decorrentes do Plano .....	132
10.3	Cenários Alternativos das Demandas por Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos .....	132
10.3.1	Cenário Tendencial .....	132
10.3.2	Cenário Universalização ou Desejável.....	135
10.3.3	Cenário Normativo .....	139
11	PROGRAMA DAS AÇÕES NECESSÁRIAS AO SISTEMA DE SERVIÇO PÚBLICO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	141
11.1	Programa de Reestruturação, Monitoramento e Incremento da Coleta Convencional .....	144
11.2	Programa de Reestruturação, Monitoramento e Incremento da Coleta Seletiva .....	145

11.3	Programa para Estabelecer Cronograma e Ampliação da Área Atendida com os Serviços de Varrição, Capina, Roçagem e Poda .....	145
11.4	Programa de Mobilização e Educação Continuada em Relação aos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo Dos Resíduos Sólidos .....	146
11.5	Programa de Implantação e Operação do Sistema de Disposição Final de Resíduos Sólidos .....	146
11.6	Programa de Valorização de Resíduos Sólidos .....	147
11.7	Programa de Reestruturação do Serviço de Limpeza de Bueiros.....	147
11.8	Programa de Remediação das áreas Utilizadas para Disposição Final de Resíduos Sólidos .....	148
11.9	Programa de Reestruturação do Sistema Tarifário. ....	148
12	HIERARQUIZAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES REFERENTES AO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	152
13	CONCEPÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES E DEFINIÇÃO DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTIGÊNCIA – RESÍDUOS SÓLIDOS .....	154
13.1	Metas do Plano.....	155
13.2	Programação de Ações Imediatas .....	157
13.2.1	Resíduos Sólidos Urbanos.....	157
13.2.2	Ações Estruturais .....	158
14	PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES.....	158
14.1	PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO, MONITORAMENTO E INCREMENTO DA COLETA CONVENCIONAL .....	159
14.2	PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO, MONITORAMENTO E INCREMENTO DA COLETA SELETIVA.....	162
14.3	PROGRAMA PARA ESTABELECE CRONOGRAMA E AMPLIAÇÃO DA ÁREA ATENDIDA COM OS SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINA, ROÇAGEM E PODA;.....	167
14.4	PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO CONTINUADA EM RELAÇÃO AOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS; .....	168
14.5	PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS;.....	169
14.6	PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	171
14.6.1	Projeto para Implantação do Sistema de Compostagem.....	172
14.6.2	Projeto para Elaboração e Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde.....	174
14.6.3	Projeto de Recolhimento, Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos Especiais.....	176
14.6.4	Projeto de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil .....	195
14.7	PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA DE BUEIROS.....	197
14.8	PROGRAMA DE REMEDIAÇÃO DAS ÁREAS UTILIZADAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	198
14.9	PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA TARIFÁRIO. ....	199
15	PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS A SEREM ADOTADOS NOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	200
15.1	Coleta de RSU (resíduos sólidos urbanos) com o emprego de sistema de rastreamento por satélite (GPS) com fiscalização eletrônica via internet .....	200
15.2	COLETA DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE .....	202
15.3	EQUIPES PADRÃO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS COMPLEMENTARES DA LIMPEZA PÚBLICA.....	203
15.4	DESOBSTRUÇÃO MANUAL DE BOCAS DE LOBO .....	204
15.5	CAPINA MECÂNICA DE VIAS PAVIMENTADAS.....	205
15.6	CAPINA MANUAL DE VIAS COM O EMPREGO DE FERRAMENTAS MANUAIS .....	206
15.7	ROÇADA (OU PODA) MANUAL COM O EMPREGO DE ROÇADEIRA COSTAL .....	206
15.8	COLETA DE RESÍDUOS NÃO CARACTERIZADOS COMO RSU (INSERVÍVEIS EM GERAL, GALHADAS E OUTROS DISPOSTOS INDEVIDAMENTE NOS LOGRADOUROS PÚBLICOS) .....	207
15.9	COLETA DE RESÍDUOS INERTES (ENTULHOS, TERRA E ASSEMBLHADOS DISPOSTOS INDEVIDAMENTE NOS LOGRADOUROS PÚBLICOS) .....	207

15.10	EQUIPE ESPECIAL PARA ATENDIMENTO A EVENTOS, EMERGÊNCIAS E APOIO ÀS DEMAIS OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA INTEGRADO DE LIMPEZA PÚBLICA, INCLUSIVE MUTIRÕES DE LIMPEZA .....	208
15.11	COLETA SELETIVA .....	209
15.12	VARRIÇÃO MANUAL DE SARJETAS DE VIAS PÚBLICAS E PASSEIOS PÚBLICOS .....	209
15.13	VARRIÇÃO MECANIZADA DE VIAS PÚBLICAS.....	210
15.14	LAVAGEM DE VIAS, ABRIGOS DE ÔNIBUS, FEIRAS LIVRES E LOGRADOUROS PÚBLICOS.....	211
15.15	OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA UNIDADE DE COMPOSTAGEM .....	211
15.15.1	PLANO DE CONTIGÊNCIA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	212
16	INDICADORES DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	216
17	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	225
18	ANEXOS.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	ANEXO 01 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS CAÇAMBAS NO MUNICÍPIO .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	ANEXO 02– PLANTA DE SETORIZAÇÃO DA COLETA CONVENCIONAL DE RESÍDUOS DOMICILIAR E COMERCIAL NA ÁREA URBANA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	ANEXO 03 – PLANTA DE SETORIZAÇÃO DA COLETA SELETIVA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	ANEXO 04 – CONTRATO COM A EMPRESA PARA LIMPEZA DE BUEIROS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	ANEXO 05 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE BOTA FORA.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
	ANEXO 06 - CONVENIO PARA DESTINAÇÃO DOS PNEUS .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## LISTA TABELAS

TABELA 01 – Custo Operacional do Aterro Controlado .....	24
TABELA 02 – Custo do Convênio da COOPERCICLA .....	25
TABELA 03 – Custo da Limpeza e Acomodação dos Resíduos do Município.....	25
TABELA 04 – Custo do Maquinário e Funcionários Auxiliares da Coleta de Resíduos Sólidos .....	25
TABELA 05 – Custo do Maquinário da Limpeza dos Bueiros, Córregos e Grotas.....	25
TABELA 06 – Custo do Maquinário do Contrato de Limpeza Urbana .....	26
TABELA 07 – Custo Operacional de Praças e Jardins.....	26
TABELA 08 – Custo de Insumos da Secretaria de Meio Ambiente .....	27
TABELA 09 – Custo de Operacional da Limpeza da Cidade.....	28
TABELA 10 – Legislação de Referência no Âmbito Municipal .....	30
TABELA 11 – Legislação de Referência no Âmbito Estadual.....	31
TABELA 12 – Legislação de Referência no Âmbito Federal .....	33
TABELA 13 – Dados da Estimativa Populacional de Paracatu/MG.....	38
TABELA 14 – Veículos Utilizados na Coleta Convencional.....	39
TABELA 15 – Roteiro da Coleta Convencional realizada pelos Carroceiros .....	39
TABELA 16 – Frequência da Coleta Convencional.....	42
TABELA 17 – Resultado Gravimétrico da Caracterização dos Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais.....	50
TABELA 18 – Geração Per Capita de Resíduos Domésticos do Brasil .....	52
TABELA 19 – Produção Per Capita Atual dos Resíduos Sólidos do Município de Paracatu/MG .....	53
TABELA 20 – Estimativa da Produção de Resíduos Sólidos Urbanos até 2033 .....	54
TABELA 21 – Veículo Utilizado na Coleta Seletiva .....	56
TABELA 22 – Escala 01 da COOPERCICLA .....	57
TABELA 23 – Escala 02 da COOPERCICLA .....	58
TABELA 24 – Escala 03 da COOPERCICLA .....	59
TABELA 25 – Veículo Utilizado na Coleta Seletiva .....	60
TABELA 26 – Equipamentos da COOPERCICLA.....	60
TABELA 27 – Equipamentos da COOPERCICLA para Fabricação de Vassouras.....	61
TABELA 28 – Equipamentos da COOPERCICLA para Fabricação de Vassouras.....	66
TABELA 29 – Equipamentos da COOPERCICLA para Fabricação de Vassouras.....	67
TABELA 30 – Cronograma da Coleta dos Estabelecimentos de Saúde coletados pela Secretaria Municipal de Saúde de Paracatu .....	68
TABELA 31 – Estabelecimentos públicos de saúde não atendidos pela coleta de RSS .....	69
TABELA 32 - Estabelecimentos de Saúde que apresentaram o PGRSS .....	69
TABELA 33 – Tipos de Vias do Município de Paracatu.....	70
TABELA 34 – Roteiro do Serviço de Varrição.....	70
TABELA 35 – Roteiro do Serviço de capina.....	72
TABELA 36 – Relação das Praças Públicas .....	73
TABELA 37 – Empresa geradoras de RCC diagnosticada em Paracatu/MG .....	77
TABELA 38 – Relação das Empresas de Paracatu, Descrição, Classificação e Destinação Final dos Resíduos .....	88
TABELA 39 – Entidades Organizadas de Paracatu/MG.....	91
TABELA 40 – Proposições da População da Unidade Espacial Urbana .....	111
TABELA 41 – Proposições da População da Unidade Espacial Rural .....	125
TABELA 42 – PROBLEMAS E NECESSIDADES LEVANTADAS ZONA URBANA .....	126
TABELA 43 – PROBLEMAS E NECESSIDADES LEVANTADAS PELA COMUNIDADE DA ZONA RURAL.....	127
TABELA 44 – Geração Per Capita de Resíduos Domésticos do Brasil .....	127
TABELA 45 – Produção Per Capita Atual dos Resíduos Sólidos do Município de Paracatu/MG .....	128

TABELA 46 – Estimativa da Produção de Resíduos Sólidos da Zona Urbana para horizonte de 20 anos.....	128
TABELA 47 – Estimativa da Produção de Resíduos Sólidos da Zona Rural para horizonte de 20 anos.....	129
TABELA 48 – Hierarquização das Demandas do Sistema de Manejo dos Resíduos Sólidos da Zona Urbana.....	130
TABELA 49 – Hierarquização das Demandas do Sistema de Manejo dos Resíduos Sólidos da Zona Rural.....	131
TABELA 50 – Alternativas de Compatibilização das Necessidades e Disponibilidades dos Serviços.....	132
TABELA 51 – Índice de Atendimento no Cenário Tendencial .....	132
TABELA 52 – Despesas Envolvidas no Cenário Tendencial.....	133
TABELA 53 – Valor per capita específico em 2013 realizado para cada serviço prestado no sistema público de limpeza e manejo de resíduos sólidos .....	134
TABELA 54 – Índice de Atendimento no Cenário de Universalização ou Desejável .....	135
TABELA 55 – Despesas Envolvidas no Cenário de Universalização ou Desejável.....	137
TABELA 56 – Valor per capita específico em 2013 do cenário desejável para cada serviço prestado no sistema público de limpeza e manejo de resíduos sólidos .....	138
TABELA 57 – Estimativa do investimento necessário para o Cenário Universalização ou Desejável por período.....	139
TABELA 58 – Índice de Atendimento no Cenário Normativo.....	139
TABELA 59 – Projeto, Programas e Ações do Cenário Normativo.....	140
TABELA 60 – Estimativa do investimento necessário para o Cenário Normativo por período .....	141
TABELA 61 – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIOS AOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	149
TABELA 62 – Ações dos Programas e Projetos Identificadas e Período de Implantação ..	152
TABELA 63 – METAS PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	156
TABELA 64 – Ações Imediatas Estruturantes .....	157
TABELA 65 – Ações Imediatas Estrutural.....	158
TABELA 66 – Projeto de Estruturação e Ampliação da Coleta Convencional .....	160
TABELA 67 – Projeto de Educação Ambiental para os Coletadores.....	161
TABELA 68 – Projeto de Estruturação e Ampliação das Cooperativas de Catadores de Resíduos Recicláveis.....	164
TABELA 69 – Projeto de Estruturação e Ampliação da Coleta Seletiva .....	165
TABELA 70 – Projeto de Educação Ambiental para os Catadores das Cooperativas .....	166
TABELA 71 – Projeto de Estruturação e Ampliação dos Serviços de varrição, capina, roçagem e poda.....	167
TABELA 72 – Projeto de Educação Continuada para os Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	169
TABELA 73 – Projeto para viabilização ambiental e econômica de Consórcio Intermunicipal para gerenciamento integrado dos Resíduos Sólidos .....	170
TABELA 74 – Projeto para Implantação e Operação do Aterro Sanitário.....	170
TABELA 75 – Projeto de Coleta Seletiva de Óleo Vegetal.....	172
TABELA 76 – Resíduos Orgânicos que Podem ser Utilizados na Compostagem .....	173
TABELA 77 – Projeto para Implantação do Sistema de Compostagem .....	174
TABELA 78 – Projeto para Elaboração e Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde .....	175
TABELA 79 – Responsabilidade pelo Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Especiais ....	177
TABELA 80 – Projeto de Recolhimento, Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos Especiais.....	178
TABELA 81 – Limites Estabelecidos para o Descarte de Pilhas e Baterias .....	179
TABELA 82 – Estrutura Mínima para o Programa de Pilha/Bateria.....	180

TABELA 83 – Limites Estabelecidos para o Descarte de Pilhas e Baterias .....	184
TABELA 84 – Estrutura Mínima para o Programa de Lâmpadas Fluorescentes .....	185
TABELA 85 – Estrutura Mínima para o Programa de Óleos Lubrificantes.....	188
TABELA 86 – Estrutura Mínima para Coleta de Pneus Inservíveis .....	191
TABELA 87 – Estrutura Mínima para Coleta de Resíduos Eletroeletrônicos.....	193
TABELA 88 – Projeto de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil.....	196
TABELA 89 – Projeto de Reestruturação do Serviço de Limpeza de Bueiros .....	197
TABELA 90 – Projeto de Remediação das áreas Utilizadas para Disposição Final de Resíduos Sólidos.....	198
TABELA 91 – Projeto de Reestruturação do Sistema Tarifário. ....	199
TABELA 92 – Eventos emergênciais previstos para o serviço público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.....	213
TABELA 93 – Descrição das medidas emergenciais .....	214
TABELA 94 – Diferentes tipos de situações a serem avaliadas em situação de emergência .....	215
TABELA 95 – Indicadores do Sistema de Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana	217
TABELA 96 – Indicadores da Medição da Produção dos Serviços de Limpeza Urbana.....	217
TABELA 97 – Indicadores dos Aspectos Tributários .....	218
TABELA 98 – Indicadores dos Recursos para Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana .....	219
TABELA 99 – Indicadores dos Aspectos Legais .....	219
TABELA 100 – Indicadores do Serviço de Coleta Convencional.....	220
TABELA 101 – Indicadores do Serviço de Coleta Seletiva .....	221
TABELA 102 – Indicadores do Serviço de Resíduos de Serviço de Saúde.....	222
TABELA 103 – Indicadores do Serviço de Varrição .....	222
TABELA 104 – Indicadores do Serviço de Capina, Roçada e Poda.....	223
TABELA 105 – Indicadores do Serviço de Resíduos de Construção Civil.....	223
TABELA 106 – Indicadores do Serviço de Resíduos Sólidos Especiais.....	224

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 - Localização e acesso ao Município de Paracatu/MG.....	21
FIGURA 02 – Projeção da Estimativa Populacional de Paracatu/MG .....	38
FIGURA 03 – Carroça Utilizada na Coleta Convencional.....	40
FIGURA 04 – Caçamba para armazenamento dos Resíduos Coletados pelos Carroceiros.	41
FIGURA 05 – Caminhão Compactador Utilizado na Coleta Convencional - LFM 6478 .....	43
FIGURA 06 – Caminhão Compactador Utilizado na Coleta Convencional - HLF 4211 .....	43

FIGURA 07 – Caminhão Compactador Utilizado na Coleta Convencional - HMN 2571 .....	43
FIGURA 08 – Caminhão Compactador Utilizado na Coleta Convencional – OQB 8698 .....	43
FIGURA 09 – Caminhão Compactador Utilizado na Coleta Convencional - HMN 2530 .....	43
FIGURA 010 – Caminhão Compactador Utilizado na Coleta Convencional - OQO 1478.....	43
FIGURA 11 – Resíduos inorgânicos sendo queimados no fundo da Escola Municipal Frei Brocardo Stocoff .....	45
FIGURA 12 – Resíduos Sólidos com Características de entulho sendo disposta em local inadequado na Escola Municipal Frei Brocardo Stocoff .....	45
FIGURA 13 – Cestos da Coleta Seletiva Utilizados Inadequadamente sem a Devida Segregação dos Resíduos Sólidos na Escola Municipal Professora Ada Santana Ribeiro ..	46
FIGURA 14 – Queima de Resíduos no Fundo da Escola Municipal Professora Ada Santana Ribeiro e Cestos de Coleta Seletiva Implantados. ....	46
FIGURA 15 – Resíduos domiciliares e comerciais coletados para amostragem .....	50
FIGURA 16 – Local preparado para a gravimetria dos resíduos coletados .....	50
FIGURA 17 – Classificação da Amostra dos Resíduos Coletados .....	50
FIGURA 18 – Pesagem dos resíduos .....	50
FIGURA 19 – Resultados da Caracterização Geral dos Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais de Paracatu/MG .....	52
FIGURA 20 – Galpão da COOPERCICLA .....	55
FIGURA 21 – Vidros acumulados na parte externa do galpão da COOPERCICLA .....	56
FIGURA 22 – Veículo utilizado na Coleta – GPT 7078 .....	57
FIGURA 23 – Veículo utilizado na Coleta – GVJ 7496.....	57
FIGURA 24 – Veículo utilizado na Coleta .....	57
FIGURA 25 – Veículo utilizado na Coleta – GVE 3150 .....	57
FIGURA 26 – Elevador .....	60
FIGURA 27 – Disposição da Prensa.....	60
FIGURA 28 – Balança .....	61
FIGURA 29 – Prensa .....	61
FIGURA 30 – Cortadeira.....	62
FIGURA 31 – Processo de Lavagem das garrafas PETs.....	62
FIGURA 32 – Secagem das garrafas PETs .....	62
FIGURA 33 – Desfiadeira .....	62
FIGURA 34 – Bobinadeira .....	62
FIGURA 35 – Forno .....	62
FIGURA 36 – Processo de Resfriamento.....	63
FIGURA 37 – Aparadeira.....	63
FIGURA 38 – Pirografo.....	63
FIGURA 39 – Turfadeira .....	63
FIGURA 40 – Prensa .....	63
FIGURA 41 – Vassouras de PETs.....	63
FIGURA 42 – Banners utilizados para educação ambiental do Projeto de Coleta de Óleo Vegetal – Parceria da empresa QUIMONA com a Prefeitura Municipal de Paracatu/MG ....	64
FIGURA 43 – Recipientes doados pela empresa QUIMINOVA para escolas e restaurantes para o armazenamento do óleo vegetal. ....	65
FIGURA 44 – Sabão fabricado com óleo vegetal coletado .....	65
FIGURA 45 – Veículo utilizado para coleta dos RSS das unidades públicas de saúde.....	66
FIGURA 46 – Coleta dos RSS no Posto de Saúde Santana (área urbana).....	67
FIGURA 47 – Acondicionamento dos RSS nos sacos brancos junto com resíduos comuns (saco azul) .....	67
FIGURA 48 – Recipiente utilizado para acondicionamento dos RSS no PSF da Lagoa Santo Antônio .....	68
FIGURA 49 – Caixa amarela para acondicionamento dos perfurocortantes .....	68
FIGURA 50 – Funcionários do Serviço de Varrição .....	71
FIGURA 51 – Equipamentos utilizados no Serviço de Varrição .....	71

FIGURA 52 – Lixeiras Suspensa na Área Central.....	72
FIGURA 53 – Lixeira em estado de conservação precário .....	72
FIGURA 54 – Serviço de capina na área urbana .....	73
FIGURA 55 – Serviço de capina na área urbana .....	73
FIGURA 56 – Localização das Praças Públicas na Zona Urbana .....	74
FIGURA 57 – Praça Firmina Santana no Centro de Paracatu/MG .....	75
FIGURA 58 – Praça Antônio da Mota Bastos .....	75
FIGURA 59 – Feira Livre na Rua Romualdo Ulhoa Tomba .....	76
FIGURA 60 – Bueiro com estado de conservação precário na área urbana .....	77
FIGURA 61 – Resíduos encontrados no interior do bueiro.....	77
FIGURA 62 – Bota Fora de Resíduos de Construção Civil .....	78
FIGURA 63 – Unidade de Recebimento de Embalagens de Agrotóxicos em Paracatu/MG .	79
FIGURA 64 – Parte Interna da Unidade de Recebimento .....	79
FIGURA 65 – Recipiente para coleta de pilhas/baterias na Secretaria de Meio Ambiente ...	79
FIGURA 66 – Recipiente para coleta de pilhas/baterias no Correio Central.....	80
FIGURA 67 – Lâmpadas fluorescentes acondicionadas de forma inadequada na Secretaria de Meio Ambiente .....	80
FIGURA 68 – Pilhas e Baterias acondicionadas de forma inadequada na Secretaria de Meio Ambiente .....	80
FIGURA 69 – Galpão de Armazenamento dos Pneus .....	81
FIGURA 70 – Produtos eletroeletrônicos coletados pela COOPERCICLA.....	82
FIGURA 71 – Caçamba da Prefeitura no Cemitério Santa Cruz .....	83
FIGURA 72 – Localização do Aterro Controlado Frente à Mancha Urbana do Município de Paracatu .....	86
FIGURA 73 – Portaria do Aterro Controlado com Placas de Identificação Adequadas .....	86
FIGURA 74 – Maciço de Resíduos Domésticos e Comerciais no Aterro Controlado .....	87
FIGURA 75 – Veículo utilizado para recolhimento das carcaças de animais .....	88
FIGURA 76 – Disposição Inadequada dos Resíduos nas lixeiras .....	90
FIGURA 77 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos.....	97
FIGURA 78 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada.....	97
FIGURA 79 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido .....	97
FIGURA 80 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva .....	97
FIGURA 81 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva ....	97
FIGURA 82 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos .....	97
FIGURA 83 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos .....	98
FIGURA 84 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU .....	98
FIGURA 85 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 01 .....	98
FIGURA 86 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 01.....	98
FIGURA 87 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Urbana 01 .....	98
FIGURA 88 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas....	98
FIGURA 89 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos.....	99
FIGURA 90 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada.....	99
FIGURA 91 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido .....	99

FIGURA 92 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva .....	99
FIGURA 93 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva ....	99
FIGURA 94 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos .....	99
FIGURA 95 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos .....	100
FIGURA 96 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU .....	100
FIGURA 97 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 02 .....	100
FIGURA 98 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 02.....	100
FIGURA 99 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Urbana 02 .....	100
FIGURA 100 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas	100
FIGURA 101 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos.....	101
FIGURA 102 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada.....	101
FIGURA 103 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido .....	101
FIGURA 104 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva.....	101
FIGURA 105 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva	101
FIGURA 106 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos .....	101
FIGURA 107 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos .....	102
FIGURA 108 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU .....	102
FIGURA 109 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 03 .....	102
FIGURA 110 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 03.....	102
FIGURA 111 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Urbana 03 .....	102
FIGURA 112 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas	102
FIGURA 113 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos.....	103
FIGURA 114 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada.....	103
FIGURA 115 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido .....	103
FIGURA 116 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva.....	103
FIGURA 117 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva	103
FIGURA 118 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos .....	103
FIGURA 119 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos .....	104
FIGURA 120 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU .....	104
FIGURA 121 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 04 .....	104
FIGURA 122 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 04.....	104
FIGURA 123 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Urbana 04 .....	104
FIGURA 124 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas	104

FIGURA 125 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos.....	105
FIGURA 126 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada.....	105
FIGURA 127 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido.....	105
FIGURA 128 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva.....	105
FIGURA 129 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva	105
FIGURA 130 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos .....	105
FIGURA 131 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos .....	106
FIGURA 132 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU.....	106
FIGURA 133 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 05 .....	106
FIGURA 134 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 05.....	106
FIGURA 135 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Urbana 05 .....	106
FIGURA 136 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas	106
FIGURA 137 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos.....	107
FIGURA 138 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada.....	107
FIGURA 139 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido.....	107
FIGURA 140 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva.....	107
FIGURA 141 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva	107
FIGURA 142 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos .....	107
FIGURA 143 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos .....	108
FIGURA 144 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU.....	108
FIGURA 145 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 06 .....	108
FIGURA 146 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 06.....	108
FIGURA 147 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Urbana 06 .....	108
FIGURA 148 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas	108
FIGURA 149 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos.....	109
FIGURA 150 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada.....	109
FIGURA 151 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido.....	109
FIGURA 152 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva.....	109
FIGURA 153 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva	109
FIGURA 154 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos .....	109
FIGURA 155 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos .....	110
FIGURA 156 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU.....	110

FIGURA 157 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 07 .....	110
FIGURA 158 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 07.....	110
FIGURA 159 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Urbana 07 .....	110
FIGURA 160 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas	110
FIGURA 161 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos.....	113
FIGURA 162 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada .....	113
FIGURA 163 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido .....	113
FIGURA 164 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva.....	113
FIGURA 165 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva	113
FIGURA 166 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos .....	113
FIGURA 167 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos .....	114
FIGURA 168 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU .....	114
FIGURA 169 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 01.....	114
FIGURA 170 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 01 .....	114
FIGURA 171 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Rural 01 .....	114
FIGURA 172 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas	114
FIGURA 173 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos.....	115
FIGURA 174 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada .....	115
FIGURA 175 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido .....	115
FIGURA 176 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva.....	115
FIGURA 177 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva	115
FIGURA 178 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos .....	115
FIGURA 179 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos .....	116
FIGURA 180 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU .....	116
FIGURA 181 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 02.....	116
FIGURA 182 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 02.....	116
FIGURA 183 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Rural 02 .....	116
FIGURA 184 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas	116
FIGURA 185 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos.....	117
FIGURA 186 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada .....	117
FIGURA 187 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido .....	117
FIGURA 188 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva.....	117

FIGURA 189 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva	117
FIGURA 190 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos .....	117
FIGURA 191 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos .....	118
FIGURA 192 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU .....	118
FIGURA 193 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 03.....	118
FIGURA 194 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 03.....	118
FIGURA 195 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Rural 03 .....	118
FIGURA 196 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas	118
FIGURA 197 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos.....	119
FIGURA 198 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada.....	119
FIGURA 199 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido .....	119
FIGURA 200 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva.....	119
FIGURA 201 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva	119
FIGURA 202 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos .....	119
FIGURA 203 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos .....	120
FIGURA 204 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU .....	120
FIGURA 205 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 06.....	120
FIGURA 206 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 06.....	120
FIGURA 207 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Rural 06 .....	120
FIGURA 208 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas	120
FIGURA 209 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos.....	121
FIGURA 210 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada.....	121
FIGURA 211 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido .....	121
FIGURA 212 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva.....	121
FIGURA 213 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva	121
FIGURA 214 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos .....	121
FIGURA 215 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos .....	122
FIGURA 216 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU .....	122
FIGURA 217 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 07.....	122
FIGURA 218 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 07 .....	122
FIGURA 219 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Rural 07 .....	122
FIGURA 220 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas	122

FIGURA 221 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos.....	123
FIGURA 222 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada.....	123
FIGURA 223 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido.....	123
FIGURA 224 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva.....	123
FIGURA 225 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva	123
FIGURA 226 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos .....	123
FIGURA 227 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos .....	124
FIGURA 228 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU .....	124
FIGURA 229 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 09.....	124
FIGURA 230 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 09.....	124
FIGURA 231 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Rural 09 .....	124
FIGURA 232 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas	124
FIGURA 233 – Modelo do Caminhão para Coleta Seletiva .....	163
FIGURA 234 – Modelo do Carrinho Manual para Coleta Seletiva.....	163
FIGURA 235 – Modelo de Locais de Entrega Voluntária para Coleta Seletiva.....	164
FIGURA 236 – Modelo de do Recipiente de Pilha/Baterias.....	182
FIGURA 237 – Modelo de uma Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes.....	196

## 1 APRESENTAÇÃO

O presente documento consiste no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS de Paracatu/MG, exigido pela Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS.

A Prefeitura Municipal de Paracatu é a entidade responsável pelo gerenciamento do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos gerados em seu território.

A Prefeitura lançou processo licitatório, na modalidade Pregão Presencial nº 46/2013, com fundamento na Lei nº 8.666/93, tendo por objeto a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PARACATU/MG, INCLUINDO A ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS. A FUNDAÇÃO GUIMARÃES ROSA participou do processo e venceu, firmando o Contrato nº 226/2013 com a Prefeitura Municipal de Paracatu/MG.

Neste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será contemplado o conteúdo mínimo conforme preconiza o Decreto 7.404/2010 que regulamenta a Lei Federal nº 12.305/2010, buscando 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.

## **2 INTRODUÇÃO**

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS é uma exigência da Lei Federal 12.305 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS. Trata-se de um instrumento para cuidar dos detalhes técnicos operacionais do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos, permitindo ao município programar e executar as atividades necessárias ao seu adequado gerenciamento. Além disso, propõe em seu conteúdo temas que envolvam fatores sociais, ambientais e econômicos.

Visando estimular a recuperação energética e de matéria prima, a Lei Federal nº 12.305/2010 criou uma hierarquização que deve ser observada na gestão e no gerenciamento dos resíduos sólidos: a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

MESQUITA JÚNIOR (2007) reflete a respeito do longo caminho percorrido pelos resíduos, desde sua geração até a disposição final, recordando os diversos atores envolvidos no processo. Neste contexto, o mesmo autor aponta que o caráter difuso do manejo de resíduos sólidos deve ser gerido conforme uma gestão participativa, envolvendo o poder público e sociedade civil, de maneira a formular e implantar políticas públicas, programas e projetos em conjunto. Esta proposta resume bem o conceito de gestão integrada proposta na Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS e antecipada às

diretrizes do Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB, instituído pela Lei Federal nº 11.445/2007.

Um dos grandes desafios da gestão pública no Brasil tem sido o problema da destinação dos resíduos sólidos, visto que o estilo de vida atual representa um aumento significativo no consumo de produtos descartáveis. Até mesmo os habitantes da zona rural mudaram os hábitos de produção com o avanço tecnológico utilizando a mecanização na produção agrícola e pecuária, além do consumo de produtos industrializados. Em virtude destes fatos, ficam claras as transformações na composição e no volume dos resíduos sólidos gerados tanto na zona urbana quanto na rural. Assim, ações planejadas tornam-se necessárias buscando medidas que minimizem os impactos negativos de eventos como, enchentes, poluição da água, do solo, do ar, transmissão de doenças e outros.

### **3 OBJETIVO**

Elaborar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS de Paracatu de forma a provocar uma mudança gradual de atitudes e hábitos na população cujo foco vai desde a geração até a destinação final dos resíduos sólidos, visando:

- A proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- A não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento de resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- O estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- O incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- A gestão integrada de resíduos sólidos;
- Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- A capacitação técnica continuada em gestão de resíduos sólidos;
- Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

- A integração de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- Estímulo à implantação da avaliação do ciclo de vida do produto.

#### **4 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**

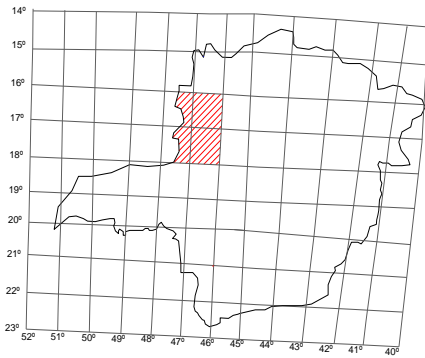
O Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, inserido no Plano Municipal de Saneamento Básico, contempla o município de Paracatu, um município brasileiro localizado na região Noroeste de Minas Gerais, com extensão territorial de 8.229,595 km<sup>2</sup>, com altitude média 688 m.

O município está localizado na coordenada 17°13'19" latitude sul e 46°52'30" longitude oeste de Greenwich tendo como municípios limítrofes do Estado de Goiás Ipameri e Cristalina (GO), e do Estado de Minas Gerias, Guarda-Mor, Unaí, João Pinheiro, Lagoa Grande e Vazante, conforme pode ser visualizado na FIGURA 01.

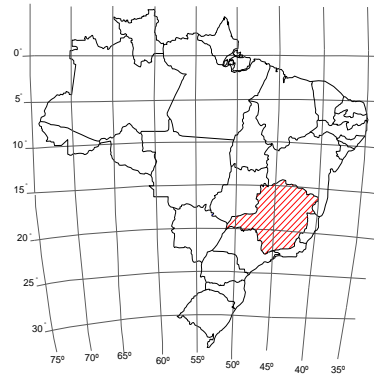
Os acessos principais ocorrem pelas rodovias: BR-040, MG-188 e GO-020, que fazem a ligação do município com outras partes do País, como também com outros centros importantes do Estado.

Segundo os dados do Censo do IBGE (IBGE, 2010), o município possui 84.718 habitantes, sendo uma população urbana de 73.772 habitantes e 10.946 habitantes da zona rural, com o Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 1.506.246.000, destacando-se na produção agropecuária (soja, milho, feijão, e na criação extensiva de gado nelore) e extração de minérios, possuindo a maior mina de ouro do Brasil e a maior a céu aberto do mundo.

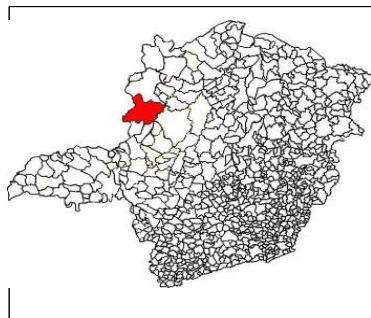
Além disso, a cidade de Paracatu é conhecida como a Terra da Gabiroba, pela grande quantidade desta fruta no cerrado, principalmente a beira das rodovias.



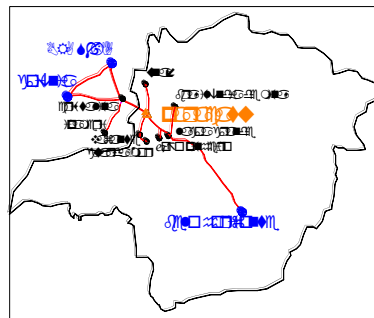
**ESTADO DE MINAS GERAIS**  
Escala 1 : 1.000.000



**BRASIL**  
Escala 1 : 4.000.000



**DIVISÃO POLÍTICA DO  
ESTADO DE MINAS GERAIS**  
Escala 1 : 1.000.000



**MAPA RODOVIÁRIO DA REGIÃO**  
Escala 1 : 1.000.000

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - PARACATU/MG**



**FIGURA 1 -LOCALIZAÇÃO E ACESSO AO MUNICÍPIO DE PARACATU**

Andriani Tavares Tenório Gonçalves  
Eng<sup>a</sup> Ambiental - Crea MG 85980/D

DATA 09/2013



**FIGURA 01 - Localização e acesso ao Município de Paracatu/MG**

## 5 ETAPAS DE ELABORAÇÃO DO PMGIRS

O planejamento do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos – PMGIRS do município de Paracatu/MG foi elaborado de acordo com as seguintes etapas:

- Estudos preliminares e identificação dos agentes facilitadores;
- Coleta de dados primários e secundários caracterizando o atual serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Caracterização física dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais;
- Diagnóstico da situação atual da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos com a estruturação dos dados gerencial, operacional e social;
- Prognóstico com as estratégias para alcançar os objetivos e metas;
- Concepção de programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos, metas e ações de emergência;
- Monitoramento e avaliação dos objetivos e metas.

Inicialmente, fez-se uma revisão bibliográfica com consultas às literaturas e aos artigos técnicos existentes relativos à caracterização física dos resíduos sólidos urbanos.

Logo após, iniciou-se a coleta de dados primários através de entrevistas e da aplicação do questionário elaborado pela Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais - CETEC e adaptado de acordo com a Lei Federal nº 12.305/10, junto aos funcionários e responsáveis pelos setores de saneamento e dados secundários com pesquisa junto a Prefeitura Municipal, Governos (Federal e Estadual) e em publicações existentes. O questionário buscou informações para o diagnóstico gerencial, operacional e social dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Além dos questionários, os técnicos contratados juntamente com os servidores municipais fizeram visitas levantando informações *in loco* juntamente às secretarias e funcionários municipais, por meio de visita técnica e entrevistas.

A caracterização física dos resíduos domiciliares e comerciais do município de Paracatu foi realizada pelo Centro Mineiro de Referência de Resíduos Sólidos com apoio da Prefeitura Municipal. Os resultados da caracterização física foram estruturados através de programas computacionais em tabelas e gráficos.

Os dados obtidos no diagnóstico foram analisados e comparados com os existentes possibilitando a identificação de um prognóstico e permitindo a definição de programas, projetos e ações com as alternativas para a adequada gestão dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Paracatu na área gerencial, operacional e social.

Por final, foi proposta a implantação dos sistemas de fiscalização e monitoramento buscando disciplinar e avaliar as atividades de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

## 6 DIAGNÓSTICO GERENCIAL

Nas TABELAS 01 a 09 são listados todas as despesas da Prefeitura Municipal de Paracatu com o serviço público de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

**TABELA 01 – Custo Operacional do Aterro Controlado**

<b>PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACATU DEPARTAMENTO DE LIMPEZA PLANILHA DE CÁLCULO DO CUSTO OPERACIONAL – ATERRO CONTROLADO</b>					
<b>CUSTOS MAQUINÁRIOS</b>					
<b>ITEM</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES</b>	<b>QTD</b>	<b>H/DIA</b>	<b>R\$ MÊS</b>	<b>R\$ ANO</b>
1.1	TRATOR DE ESTEIRA	2	8	R\$ 14.000,00	R\$ 168.000,00
1.2	RETRO- ESCAVADEIRA	1	8	R\$ 11.000,00	R\$ 132.000,00
1.3	CAMINHÃO BASCULANTE	1	8	R\$ 5.608,00	R\$ 67.296,00
1.4	CAMINHÃO PIPA	1	8	R\$ 12.544,93	R\$ 150.539,18
1.5	MOTOCICLETA	1	4	R\$ 2.000,00	R\$ 24.000,00
1.6	VEÍCULO DE APOIO	2	4	R\$ 4.520,00	R\$ 54.240,00
<b>CUSTOS FUNCIONÁRIOS AUXILIARES</b>					
<b>ITEM</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES</b>	<b>QTD.</b>	<b>H/DIA</b>	<b>R\$ MÊS</b>	<b>R\$ ANO</b>
2.1	SUPERVISOR DO ATERRO	1	8	R\$ 4.500,00	R\$ 54.000,00
2.2	TEC. AMBIENTAL/CHEFE DE DIVISÃO	1	8	R\$ 2.272,00	R\$ 27.264,00
2.3	OPERADOR DE BALANÇA	2	8	R\$ 1.010,67	R\$ 12.128,00
2.4	GUARDAS NOTURNOS	3	12	R\$ 1.067,00	R\$ 12.806,07
2.5	AUXILIARES	4	8	R\$ 1.010,67	R\$ 12.128,00
<b>CUSTOS DE MANUTENÇÃO</b>					
<b>ITEM</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES</b>	<b>QTD.</b>	<b>R\$</b>	<b>R\$ MÊS</b>	<b>R\$ ANO</b>
3.1	PRODUTOS DE LIMPEZA	1	R\$ 10,00	R\$ 260,00	R\$ 3.120,00
3.2	MANUTENÇÃO DO EMPREENHIMENTO	1	R\$ 0,22	R\$ 44,00	R\$ 528,00
3.3	ENERGIA	600	R\$ 0,59	R\$ 9.204,00	R\$ 110.448,00
<b>VALOR TOTAL DA OPERAÇÃO DO ATERRO CONTROLADO</b>				<b>R\$ 69.041,44</b>	<b>R\$ 828.497,25</b>

OBS.: As refeições referidas são: café da manhã e tarde, almoço e janta para os guardas.

**TABELA 02 – Custo do Convênio da COOPERCICLA**

<b>PLANILHA DE CÁLCULO DO CUSTO DE CONVÊNIO DA COOPERCICLA</b>			
<b>CUSTOS MAQUINÁRIO</b>			
<b>ITEM</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES</b>	<b>QTD.</b>	<b>R\$ ANO</b>
1.1	ÁGUA	1	R\$ 3.999,96
1.2	LUZ-ENERGIA	1	R\$ 3.999,96
1.3	TELEFONE	1	R\$ 3.999,96
1.4	CAMINHÃO ¾	3	R\$ 245.808,00
1.5	GALPÃO	1	R\$ 24.000,00
VALOR TOTAL CONVENIO COM COLETA SELETIVA			R\$ 281.807,88

**TABELA 03 – Custo da Limpeza e Acomodação dos Resíduos do Município**

<b>LIMPEZA E ACOMODAÇÃO DOS RESÍDUOS DO MUNICÍPIO</b>		
<b>ITEM</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES</b>	<b>R\$ ANO</b>
1.1	COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	R\$ 1.391.075,92
1.2	LIMPEZA DA CIDADE, CAPINA E VARRIÇÃO	R\$ 2.263.005,81
1.3	PRAÇAS E JARDINS	R\$ 899.269,41
1.4	ATERRO SANITÁRIO	R\$ 828.497,25
1.5	CÓRREGOS, GROTAS E BUEIROS	R\$ 531.583,73
<b>SOMA TOTAL</b>		<b>R\$ 5.913.432,12</b>

**TABELA 04 – Custo do Maquinário e Funcionários Auxiliares da Coleta de Resíduos Sólidos**

<b>CUSTO OPERACIONAL DA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>				
<b>CUSTOS MAQUINÁRIOS</b>				
<b>ITEM</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES</b>	<b>QTD.</b>	<b>R\$ MÊS</b>	<b>R\$ ANO</b>
1.1	CAMINHÃO COMPACTADOR DE LIXO	6	R\$ 73.442,46	R\$ 881.309,52
<b>CUSTO FUNCIONÁRIOS AUXILIARES</b>				
<b>ITEM</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES</b>	<b>QTD.</b>	<b>R\$ MÊS</b>	<b>R\$ ANO</b>
1.6	COLETORES	48	R\$ 42.480,53	R\$ 509.766,40
VALOR TOTAL DA COLETA CONVENCIONAL			R\$ 115.922,99	R\$ 1.391.075,92

**TABELA 05 – Custo do Maquinário da Limpeza dos Bueiros, Córregos e Grotas**

<b>LIMPEZA DOS BUEIROS, CÓRREGOS E GROTAS</b>				
<b>CUSTOS MAQUINÁRIOS</b>				
<b>ITEM</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES</b>	<b>QTD.</b>	<b>R\$ UNID.</b>	<b>TOTAL</b>
1.1	LIMPEZA DOS BUEIROS	2.000	R\$ 33,00	R\$ 66.000,00
1.2	ROÇADAS	511.630,47	R\$ 0,91	R\$ 465.583,73
VALOR TOTAL DA LIMPEZA DE BUEIROS, CORREGOS E GROTAS				R\$ 531.583,73

**TABELA 06 – Custo do Maquinário do Contrato de Limpeza Urbana**

<b>CÁLCULO DE CUSTO DE CONTRATO</b>			
<b>CUSTOS MAQUINÁRIOS</b>			
<b>ITEM</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES</b>	<b>QTD.</b>	<b>MÊS</b>
1.1	CAMINHÃO GVJ 7732 (DEP. LIMPEZA)	1	R\$ 5.833,33
1.2	CAMINHÃO GVJ 7248 (DEP. LIMPEZA)	1	R\$ 5.833,33
1.3	CAMINHÃO GPF 5621 (COOPERCICLA)	1	R\$ 6.828,00
1.4	CAMINHÃO GSD 0602 (COOPERCICLA)	1	R\$ 6.828,00
1.5	CAMINHÃO GVJ 7196 (COOPERCICLA)	1	R\$ 6.828,00
1.6	CAMINHÃO GPJ 2974 (DEP. LIMPEZA)	1	R\$ 4.000,00
1.7	CAMINHÃO BASCULA	1	R\$ 15.320,00
1.8	CAMINHÃO POLE GUIDASTE 2 CAÇAMBA	1	R\$ 15.320,00
1.9	CAMINHÃO COMPAC. DE RESÍDUOS	3	R\$ 58.500,00
1.10	TRATOR COM ROÇADEIRA	1	R\$ 15.210,00
1.11	PÁ CARREGADEIRA (AMNOR)	2	R\$ 22.000,00
1.12	RETRO ESCAVADEIRA (AMNOR)	3	R\$ 24.900,00
1.13	TRATOR DE ESTEIRA (AMNOR)	2	R\$ 22.000,00
1.14	LIMPEZA DE BUEIROS	2.000	R\$ 5.500,00
1.15	LIMPEZA DE CÓRREGOS E GROTAS	511.630,47	R\$ 37.945,93
1.16	CARROCEIROS (DEP. LIMPEZA)	21	R\$ 23.734,73
1.17	SUPERVISOR DO ATERRO	1	R\$ 4.500,00
1.18	DIRETOR DE LIMPEZA	1	R\$ 5.724,00
1.19	CHEFE DE DIVISÃO	5	R\$ 10.827,00
1.20	COLETOR	37	R\$ 30.338,15
1.21	MOTORISTA DE VEÍCULO PESADO	1	R\$ 1.210,00
1.22	AUXILIAR DE OFÍCIO (COOPERATIVA)	52	R\$ 52.312,00
VALOR TOTAL DE CONTRATOS			R\$ 381.492,47

**TABELA 07 – Custo Operacional de Praças e Jardins**

**PLANILHA DE CÁLCULO DO CUSTO OPERACIONAL DE PRAÇAS E JARDINS**

<b>CUSTOS MAQUINÁRIOS</b>				
<b>ITEM</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES</b>	<b>QTD.</b>	<b>R\$ MÊS</b>	<b>R\$ ANO</b>
1.3	CAMINHÃO CARROCERIA	1	R\$ 12.544,93	R\$ 150.539,18
1.4	CAMINHÃO PIPA	1	R\$ 12.544,93	R\$ 150.539,18
1.5	CAMINHÃO ¾ ALUGADO	1	R\$ 3.846,15	R\$ 46.153,85
<b>CUSTO FUNCIONÁRIOS AUXILIARES</b>				
<b>ITEM</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES</b>	<b>QTD.</b>	<b>R\$ MÊS</b>	<b>R\$ ANO</b>
1.8	AUXILIARES	4	R\$ 4.042,67	R\$ 48.512,00
2.0	PRACISTAS	38	R\$ 41.112,83	R\$ 493.354,00
<b>CUSTO DE MANUTENÇÃO</b>				
<b>ITEM</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES</b>	<b>QTD.</b>	<b>R\$ MÊS</b>	<b>R\$ ANO</b>
3.1	SACOS DE LIXO	65	R\$ 507,00	R\$ 6.084,00
3.2	EQUIPAMENTOS	10	R\$ 340,60	R\$ 4.087,20
VALOR TOTAL DA MANUTENÇÃO E LIMPEZA DE PRAÇAS E JARDINS			R\$74.939,12	R\$899.269,41

OBS: Equipamentos: carrinho de mão, vassoura e rastelo

**TABELA 08 – Custo de Insumos da Secretaria de Meio Ambiente**

<b>CUSTO DE INSUMOS</b>					
<b>GÊNEROS ALIMENTÍCIOS</b>					
<b>ITEM</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES</b>	<b>QTD./DIA</b>	<b>R\$/UNITÁRIO</b>	<b>R\$ DIA</b>	<b>R\$ MÊS</b>
1.1	GÁS GLP/UND	1,6	R\$ 3,46	R\$ 5,54	R\$ 166,08

1.2	LEITE/LITROS	82	R\$ 1,82	R\$ 149,24	R\$ 4.477,20
1.3	CAFÉ/KG	2	R\$ 14,50	R\$ 29,00	R\$ 870,00
1.4	AÇÚCAR/KG	5	R\$ 1,50	R\$ 7,50	R\$ 225,00
1.5	MARMITEX	28	R\$ 7,59	R\$ 212,52	R\$ 6.375,60

**CUSTO OPERACIONAL DA LIMPEZA DA CIDADE**

1.6	MANTEIGA/KG	1,5	R\$ 15,00	R\$ 22,50	R\$ 675,00
1.7	PÃO DE SAL/UNID.	143	R\$ 0,35	R\$ 50,05	R\$ 1.501,50
<b>SOMA TOTAL</b>				R\$ 476,35	14.290,38

**MATERIAIS DE LIMPEZA**

ITEM	ESPECIFICAÇÕES	QTD./DIA	R\$/UNITÁRIO	R\$ DIA	R\$ MÊS
2.1	DESINFETANTE/L	11	R\$ 5,75	R\$ 63,25	R\$ 1.897,50
2.2	PAPEL HIGIÊNICO/UNID.	6,5	R\$ 2,21	R\$ 14,37	R\$ 430,95
2.3	DETERGENTE/L	1,5	R\$ 4,00	R\$ 6,00	R\$ 180,00
2.4	ÁGUA SANITÁRIA/L	1	R\$ 0,83	R\$ 0,83	R\$24,90
2.5	LUSTRA CERA/L	0,71	R\$ 4,58	R\$ 3,25	R\$ 97,55
2.6	SABÃO EM PÓ/KG	6,5	R\$ 3,38	R\$ 21,97	R\$ 659,10
2.7	SABÃO BARRA/KG	6,5	R\$ 0,56	R\$ 3,64	R\$ 109,20
2.8	VEJA MULT. USO/L	1,5	R\$ 1,08	R\$ 1,62	R\$ 48,60
<b>SOMA TOTAL</b>				R\$ 114, 93	R\$ 3.447,80

**FERRAMENTAS**

ITEM	ESPECIFICAÇÕES	QTD./ANO	R\$/UNITÁRIO	R\$ ANO	R\$ MÊS
3.1	ENXADA/UNID.	80	R\$ 21,00	R\$ 1.680,00	R\$ 140,00
3.2	FOICE/UNID.	40	R\$ 18,36	R\$ 734,40	R\$ 61,20
3.3	CARRETÃO/UNID.	15	R\$ 152,00	R\$ 2.280,00	R\$ 190,00
3.4	BROCHA/UNID.	120	R\$ 5,65	R\$ 678,00	R\$ 56,50
3.5	BALDE/UNID.	40	R\$ 12,92	R\$ 516,80	R\$ 43,07
3.6	VASSOURA/UNID.	40	R\$ 11,29	R\$ 451,60	R\$ 37,63
3.7	RASTELO/UNID.	40	R\$ 19,00	R\$ 760,00	R\$ 63,33
3.8	CAL/KG	500	R\$ 7,39	R\$ 3.695,00	R\$ 307,92
3.9	COLA/L	200	R\$ 15,25	R\$ 3.050,00	R\$ 254,17
3.10	LUVA VAQUETA/PR	400	R\$ 13,90	R\$ 5.560,00	R\$ 463,33
3.11	ÓCULOS PROTEÇÃO/PAR.	20	R\$ 6,28	R\$ 125,60	R\$ 10,47
3.12	SACOS DE COLETAR LIXO	12.000	R\$ 0,30	R\$ 3.600,00	R\$ 300,00
3.13	GLIFOSATO	1.000	R\$ 11,00	R\$ 11.000,00	R\$ 916,67
3.14	PÁ/UNID.	52	R\$ 22,00	R\$ 1.144,00	R\$ 95,33
<b>SOMA TOTAL</b>				R\$ 35.275,40	R\$ 2.939,62

**VALOR TOTAL DOS INSUMOS DA SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE MENSAL**

**R\$ 20.677,80**

**TABELA 09 – Custo de Operacional da Limpeza da Cidade**

<b>CUSTO OPERACIONAL</b>					
<b>ITEM</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES</b>	<b>QTD.</b>	<b>H/DIA</b>	<b>R\$ MÊS</b>	<b>R\$ ANO</b>
1.1	CAMINHÃO GVJ 7732	1	8	R\$ 5.608,97	R\$ 67.307,65
1.2	CAMINHÃO GVJ 7248	1	8	R\$ 5.608,97	R\$ 67.307,65
1.3	CAMINHÃO BASCULA	1	8	R\$ 12.544,93	R\$ 150.539,18
1.4	CAMINHÃO P GUIN. 1 CAÇAMBA	1	8	R\$ 12.544,93	R\$ 150.539,18
1.5	CAMINHÃO P GUIN. 2 CAÇAMBAS	1	8	R\$ 15.320,00	R\$ 183.840,00
1.6	CAMINHÃO BASCULA	1	8	R\$ 15.320,00	R\$ 183.840,00
1.7	TRATOR COM ROÇADEIRA	2	8	R\$ 30.420,00	R\$ 365.040,00
1.8	CAMINHONETE D20	1	8	R\$ 6.564,00	R\$ 78.768,00
1.9	CARROCEIROS	21	8	R\$ 23.734,73	R\$ 284.816,76
1.10	CAMINHÃO PIPA	1	8	R\$ 12.544,93	R\$ 150.539,18
1.11	PÁ CARREGADEIRA (AMNOR)	1	8	R\$ 14.000,00	R\$ 168.000,00
1.12	RETRO-ESCAVADEIRA	1	5	R\$ 25.426,63	R\$ 305.119,58
2.1	<b>ESPECIFICAÇÕES</b>	<b>QTD.</b>	<b>H/DIA</b>	<b>R\$ MÊS</b>	<b>R\$ ANO</b>
2.2	DIRETOR DE LIMPEZA	1	8	R\$ 3.180,00	R\$ 38.160,00
2.3	CHEFE DE DIVISÃO	1	8	R\$ 2.165,40	R\$ 25.984,80
2.4	AUXILIARES	6	8	R\$ 1.010,67	R\$ 12.128,00
2.5	GARIS/VARRIÇÃO	52	8	R\$ 1.067,17	R\$ 12.806,07
2.6	AUXILIAR CAPINA	37	8	R\$ 1.068,00	R\$ 12.816,00
<b>ITEM</b>	<b>ESPECIFICAÇÕES</b>	<b>QTD.</b>		<b>R\$ MÊS</b>	<b>R\$ ANO</b>
3.1	SACOS DE LIXO	20		R\$ 156,00	R\$ 1.872,00
3.2	CARRINHO DE MÃO	17		R\$ 680,68	R\$ 8.168,16
3.3	RASTELO	17		R\$ 322,66	R\$ 3.871,92
3.4	VASSOURA	17		R\$ 287,30	R\$ 3.447,60
3.5	PÁ MANUAL	18		R\$163,80	R\$ 1.965,60
3.6	ENXADAS	19		R\$ 454,48	R\$ 5.453,76
<b>VALOR TOTAL DO CUSTO DE OPERAÇÃO DA LIMPEZA</b>				<b>R\$ 188.583,82</b>	<b>R\$ 2.263.005,81</b>

## 6.1 Aspecto Legal da Limpeza Urbana

No sentido de orientar a correta destinação dos diversos resíduos gerados pela atividade humana, tornaram-se necessária a regulamentação por meio dos mais diversos

instrumentos legais que possam alcançar todos os setores e devendo ser iniciado pelo município, onde a atividade é iminente.

Com isso, nesta etapa serão analisadas as legislações do Município em comparação com normas estaduais e federais que regulamentam as questões envolvendo os resíduos sólidos urbanos. Serão listadas também outras normas e resoluções que compõem o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, no intuito de identificar as características legais e normativas do Município de Paracatu.

### 6.1.1 Legislação Municipal

**TABELA 10 – Legislação de Referência no Âmbito Municipal**

LEI	SÚMULA
<b>Ementa da Lei Orgânica nº 028/2000</b>	Dá nova redação a Lei Orgânica Municipal.
<b>Lei Complementar nº 3/1990</b>	Dispõe sobre o novo código tributário do município.
<b>Lei Complementar nº 005/1991</b>	Dispõe sobre o estatuto dos servidores públicos do município de Paracatu. Alterado pelas Leis Complementares nº: 95/2013, 94/2012, 57/2008, 53/2006, 43/2004, 35/2001, 25/1997, 17/1993, 10/1992.
<b>Lei Complementar nº 32/2000</b>	Dá nova redação a tabela II de que trata o art. 181 do código tributário municipal de 28/12/1990, e dá outras providências.
<b>Lei Complementar nº 33/2000</b>	Dá nova redação ao parágrafo 2º do art. 27 da Lei Complementar municipal nº 003 de 28 de dezembro de 1990 e altera a tabela VIII, de que trata a o art. 245 da mesma lei.
<b>Lei Complementar nº 052/2006</b>	Institui o Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento do Município de Paracatu. Alterado pela Lei Complementar nº 56/2008
<b>Lei Complementar nº 54/2007</b>	Dispõe sobre a estruturação do plano de cargos e carreiras dos servidores da Prefeitura Municipal de Paracatu e dá saúde, estabelece normas gerais de enquadramento, institui novas tabelas de vencimento, e dá outras providências. Alterado pelas Leis Complementares nº: 96/2013, 89/2012, 87/2012, 65/2009, 57/2008. Alterado pela Lei Ordinária nº 2.815/2010. Alterado pela Lei Delegada nº 001/2007.
<b>Lei Complementar nº 063/2009</b>	Institui normas de postura e atividades urbanas para o Município de Paracatu.
<b>Lei Delegada nº 001/2007</b>	Dispõe sobre a estrutura da administração direta do poder executivo municipal e dá outras providências. Alterado pela Resolução nº 598/2013.
<b>Lei nº 1.924/1994</b>	Dispõe sobre a obrigatoriedade da retenção e sedimentação de areias e sólidos grosseiros, e separação de óleos e graxas pelos postos de combustíveis, óleos lubrificantes, graxas e lavagens de veículos, oficina mecânica e dá outras providências.
<b>Lei nº 1.961/1994</b>	Dispõe sobre o recolhimento, armazenamento, reciclagem, aproveitamento e comercialização de lixo em escolas da rede de ensino.
<b>Lei nº 2.114/1996</b>	Institui a educação ambiental na rede municipal de ensino.
<b>Lei nº 2.209/1998</b>	Institui o código sanitário do município de Paracatu e dá outras providências.
<b>Lei nº 2.610/2006</b>	Dispõe sobre denominação da central de triagem de resíduos sólidos de Paracatu/MG.

<b>Lei nº 2.663/2007</b>	Dispõe sobre a coleta regular e seletiva de resíduos sólidos no município de Paracatu e dá outras providências.
<b>Lei nº 2.666/2007</b>	Dispõe sobre a destinação ambiental correta dos pneus inservíveis existentes no município.
<b>Lei nº 2.731/2009</b>	Dispõe sobre a criação do conselho gestor dos Parques e Jardins Municipais de Paracatu e dá outras providências.
<b>Lei nº 2.738/2009</b>	Dispõe sobre a substituição do uso de sacola plástica por sacola ecológica.
<b>Lei nº 2.805/2010</b>	Dispõe sobre a colocação de coletores de lixo para lixo reciclável.
<b>Lei nº 2.816/2010</b>	Reconhece de utilidade pública municipal a Cooperativa dos Catadores e Recicladores do Noroeste de Minas LTDA. – COOPERCICLA.
<b>Lei nº 2.845/2011</b>	Institui a campanha de informação a população sobre os riscos causados pela utilização de medicamentos vencidos, implanta a coleta seletiva de medicamentos e dá outras providências.
<b>Lei nº 2.931/2012</b>	Estabelece diretriz para a segurança de barragens e de depósitos de rejeitos e resíduos minerários e industriais e dá outras providências.
<b>Lei nº 2.947/2013</b>	Dá nova redação ao caput do art. 1º da Lei Municipal nº 2.931, de 07 de novembro de 2012.

Observando-se a TABELA 10 conclui-se que o município de Paracatu conta com uma quantidade de legislações quase satisfatórias no que se refere à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

As falhas estão na falta do cumprimento adequado da valoração da taxa de limpeza pública estabelecida na Lei Orgânica. Não há uma legislação adequada que regule os serviços de limpeza pública e sua fiscalização bem como aquelas destinadas aos resíduos enquadrados como especiais, resíduos de construção civil, de resíduos de serviço de saúde.

### 6.1.2 Legislação Estadual

**TABELA 11 – Legislação de Referência no Âmbito Estadual**

<b>ORIGEM</b>	<b>SÚMULA</b>
<b>Deliberação COPAM Nº 71/2004</b>	Estabelece normas para o licenciamento e fiscalização ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos e dá outras providências.
<b>Deliberação COPAM Nº 74/2004</b>	Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de

	autorização ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização e de licenciamento ambiental, e dá outras providências.
<b>Deliberação COPAM Nº 90/2005</b>	Dispõe sobre a declaração de informações relativas às diversas fases de gerenciamento dos resíduos sólidos industriais no Estado de Minas Gerais
<b>Deliberação COPAM Nº 227/2005</b>	Estabelece novos prazos para atendimento das determinações da Deliberação Normativa COPAM n.º 52, de 14 de dezembro de 2001, Deliberação Normativa COPAM n.º 75, de 25 de outubro de 2001 e Deliberação Normativa COPAM n.º 81, de 11 de maio de 2005 e dá outras providências.
<b>Deliberação COPAM Nº 261/2006</b>	Autoriza o transporte de resíduos de solo contaminado em decorrência de acidente e dá outras providências.
<b>Deliberação COPAM Nº 368/2008</b>	Dispõe sobre a criação de Grupo de Trabalho para apresentar proposta de minuta de Deliberação Normativa para regulamentar a questão dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos, e dá outras providências.
<b>Portaria FEAM nº 361/2008</b>	Aprova parecer que "dispõe sobre transporte e disposição em aterros sanitários dos resíduos de serviços de saúde (RSS) no Estado de Minas Gerais, e dá outras providências".
<b>Lei nº 10.545/1991</b>	Dispõe sobre produção, comercialização e uso de agrotóxico e afins e dá outras providências.
<b>Lei nº 11.720/1994</b>	Dispõe Sobre a Política Estadual de Saneamento Básico e dá outras Providências.
<b>Lei nº 13.766/2000</b>	Dispõe sobre a política estadual de apoio e incentivo à coleta seletiva de lixo e altera dispositivo da Lei nº 12.040, de 28 de dezembro de 1995, que dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do art. 158 da Constituição Federal.
<b>Lei nº 13.796/2000</b>	Dispõe sobre o controle e o licenciamento dos empreendimentos e das atividades geradoras de resíduos perigosos no Estado.
<b>Lei nº 14.128/2001</b>	Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais.
<b>Lei nº 14.129/2001</b>	Estabelece condição para a implantação de unidades de disposição final e de tratamento de resíduos sólidos urbanos.
<b>Lei nº 14.577/2003</b>	Altera a Lei nº 13.766, de 30 de novembro de 2000, que dispõe sobre a política estadual de apoio e incentivo à coleta seletiva de lixo, e dá outras providências.
<b>Lei nº 16.682/2007</b>	Dispõe sobre a implantação de programa de redução de resíduos por empreendimento público ou privado.
<b>Lei nº 16.689/2007</b>	Acrescenta dispositivos à Lei nº 13.766, de 30 de novembro de 2000, que dispõe sobre a política estadual de apoio e incentivo à coleta de lixo, e à Lei nº 15.441, de 11 de janeiro de 2005, que regulamenta o inciso I do § 1º do art. 214 da Constituição do Estado.
<b>Lei nº 18.031/2009</b>	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
<b>Decreto Estadual nº 45.181/2009</b>	Regulamenta a Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009, e dá outras providências.
<b>Lei nº 18.511/2009</b>	Altera a Lei nº 13.766, de 30 de novembro de 2000, que dispõe sobre a política estadual de apoio e incentivo à coleta seletiva de lixo e altera dispositivo da Lei nº 12.040, de 28 de dezembro de 1995, que dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos Municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do art. 158 da Constituição Federal.
<b>Lei nº 19.823/2011</b>	Dispõe sobre a concessão de incentivo financeiro os catadores de materiais recicláveis – Bolsa Reciclagem.
<b>Lei nº 20.011/2012</b>	Dispõe sobre a política estadual de coleta, tratamento e reciclagem de óleo e

	gordura de origem vegetal ou animal de uso culinário e dá outras providências.
--	--

### 6.1.3 Legislação Federal

**TABELA 12 – Legislação de Referência no Âmbito Federal**

ORIGEM	SÚMULA
<b>Lei nº 5.764/1971</b>	Define a Política Nacional de Cooperativismo e institui o regime jurídico das sociedades cooperativas.
<b>Lei nº 6. 938/1981</b>	Esta Lei, com fundamento nos incisos VI e VII do art. 23 e no art. 225 da Constituição Federal, estabelece a política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, cria o Conselho Superior do Meio Ambiente – CSMA, e institui o Cadastro de Defesa Ambiental.
<b>Constituição Federal/1988</b>	Institui um Estado Democrático, destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça como valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social e comprometida, na ordem interna e internacional.
<b>Lei nº 7.802/1989</b>	Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
<b>Decreto nº 4.074/2002</b>	Regulamenta a Lei nº. 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
<b>Lei nº 8.666/1993</b>	Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública. Alterada pela Lei 8.883, de 8 de junho de 1993 e pela lei 8.987, de 12 de fevereiro de 1995, esta última dispondendo sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da Constituição Federal. Última alteração e atualização foram efetuadas pela lei 9.854, de 27 de outubro de 1999.
<b>Lei nº 8.987/1995</b>	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.
<b>Decreto nº 875/1993</b>	Promulga o texto da Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.
<b>Lei nº 9.605/1998</b>	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
<b>Decreto nº 3.179/1999</b>	Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis as condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
<b>Decreto nº 6.514/2008</b>	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para a apuração destas infrações e dá outras providências.
<b>Lei nº 9.795/1999</b>	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
<b>Lei nº 9.974/2000</b>	Altera a Lei 7.802/89, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagem, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
<b>Lei 10.165/2000</b>	Altera a Lei 6.938/1981 que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
<b>Lei nº 11.107/2005</b>	Dispõe sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum e dá outras providências.
<b>Decreto nº 6.017/2007</b>	Regulamenta a Lei no 11.107, de 06 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de

	contratação de consórcios públicos.
<b>Lei nº 11.445/2007</b>	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979; 8.036, de 11 de maio de 1990; 8.666, de 21 de junho de 1993; 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
<b>Decreto nº 7.207/2010</b>	Regulamenta a Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.
<b>Lei nº 12.305/2010</b>	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências.
<b>Decreto nº 7.404/2010</b>	Regulamenta a Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a implantação dos Sistemas de Logística Reversa e dá outras providências.
<b>Resolução CONAMA nº 001/1986</b>	Estabelece critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente.
<b>Resolução CONAMA nº 05/1993</b>	Dispõe sobre os resíduos sólidos gerados em Portos, aeroportos, Terminais Ferroviários e Rodoviários e estabelecimentos prestadores de Serviços de Saúde.
<b>Resolução CONAMA nº 09/1993</b>	Recolhimento e destinação adequada de óleos lubrificantes.
<b>Resolução CONAMA nº 235/1998</b>	Altera o Anexo 10 da Resolução CONAMA nº 23 de 12 de dezembro de 1996.
<b>Resolução CONAMA nº 237/1997</b>	Define procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente.
<b>Resolução CONAMA nº 257/1999</b>	Dispõe sobre procedimentos especiais ou diferenciados para destinação adequada quando do descarte de pilhas e baterias usadas, para evitar impactos negativos ao meio ambiente.
<b>Resolução CONAMA nº 263/1999</b>	Inclui o inciso IV no Artigo 6º da Resolução CONAMA 257 de 30/06/1999;
<b>Resolução CONAMA nº 264/1999</b>	Define procedimentos, critérios e aspectos técnicos específicos de licenciamento ambiental para o coprocessamento de resíduos em fornos rotativos declínquer, para a fabricação de cimento.
<b>Resolução CONAMA nº 275/2001</b>	Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos.
<b>Resolução CONAMA nº 283/2001</b>	Complementa os procedimentos do gerenciamento, estabelecendo as diretrizes para o tratamento e disposição dos resíduos de serviços de saúde.
<b>Resolução CONAMA nº 307/2002</b>	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
<b>Resolução CONAMA nº 308/2002</b>	Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte.
<b>Resolução CONAMA nº 313/2002</b>	Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
<b>Resolução CONAMA nº 314/2002</b>	Dispõe sobre o registro de produtos destinados à remediação.
<b>Resolução CONAMA nº 316/2002</b>	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
<b>Resolução CONAMA nº 330/2003</b>	Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento, Ambiental e Gestão de Resíduos.
<b>Resolução CONAMA nº 334/2003</b>	Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.
<b>Resolução CONAMA nº 348/2004</b>	Altera a Resolução CONAMA nº 307/2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.
<b>Resolução CONAMA nº 358/2005</b>	Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.
<b>Resolução CONAMA nº 362/2005</b>	Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.
<b>Resolução CONAMA nº 416/2009</b>	Dispõe sobre a prevenção a degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada e dá outras providências.

<b>Resolução CONAMA nº 420/2009</b>	Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
<b>Resolução CONAMA nº 431/2011</b>	Altera o art. 3º da Resolução nº 307/2002 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.
<b>Resolução CONAMA nº 448/2012</b>	Altera os art. 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.
<b>Resolução CONAMA nº 450/2012</b>	Altera os art. 9º, 16, 19, 20, 21, 22 e acrescenta o art. 24-A a Resolução nº 450, de 6 de março de 2012, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.
<b>Resolução CONAMA nº 452/2012</b>	Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.
<b>Resolução da ANVISA nº 33/2003</b>	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
<b>Resolução da ANVISA nº 306/2004</b>	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
<b>Resolução da ANVISA nº 342/2002</b>	Institui o Sistema de Controle e Fiscalização em toda a cadeia dos produtos farmacêuticos.
<b>Portaria ANVISA nº 802/1998</b>	Institui e aprova o Termo de Referência para a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos a serem apresentados a ANVISA para análise e aprovação relativos à Gestão de resíduos sólidos em Portos, Aeroportos e Fronteiras.
<b>Agenda 21 Brasileira</b>	Tem por objetivo definir uma estratégia de desenvolvimento sustentável para o País a partir de um processo de articulação e parceria entre o governo e a sociedade.
<b>Agenda 21 Global</b>	Estabelece diretrizes para a obtenção do desenvolvimento sustentável e para a proteção do meio ambiente. Os capítulos 19, 20, 21 e 22 tratam especificamente de resíduos sólidos.
<b>ABNT - NBR 8.418</b>	Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos – Procedimento.
<b>ABNT - NBR 8.419</b>	Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos – Procedimento.
<b>ABNT - NBR 8.843</b>	Tratamento do resíduo em aeroportos – Procedimento.
<b>ABNT - NBR 8.849</b>	Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos – Procedimento.
<b>ABNT - NBR 9.190</b>	Classificação de sacos plásticos para acondicionamento do lixo.
<b>ABNT - NBR 9.191</b>	Especificação de sacos plásticos para acondicionamento de lixo.
<b>ABNT - NBR 10.004</b>	Resíduos Sólidos – Classificação.
<b>ABNT - NBR 10.005</b>	Lixiviação de Resíduos – Procedimento.
<b>ABNT - NBR 10.006</b>	Solubilização de Resíduos – Procedimento.
<b>ABNT - NBR 10.007</b>	Amostragem de Resíduos – Procedimento.
<b>ABNT - NBR 10.157</b>	Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.
<b>ABNT - NBR 10.703</b>	Degradação do Solo – Terminologia.
<b>ABNT - NBR 11.174</b>	Armazenamento de resíduos classe II – não inertes e III inertes.
<b>ABNT - NBR 11.175</b>	Incineração de resíduos sólidos perigosos. Padrões de desempenho – Procedimento.
<b>ABNT - NBR 12.235</b>	Procedimentos o armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos.
<b>ABNT - NBR 12.807</b>	Resíduos de serviços de saúde – Terminologia.

<b>ABNT - NBR 12.808</b>	Resíduos de serviços de saúde – Classificação.
<b>ABNT - NBR 12.809</b>	Manuseio de resíduos de serviços de saúde – Procedimento.
<b>ABNT - NBR 12.810</b>	Coleta de resíduos de serviços de saúde – Procedimento.
<b>ABNT - NBR 13.221</b>	Transporte de resíduos.
<b>ABNT - NBR 13.894</b>	Tratamento no solo (landfarming) – Procedimento.
<b>ABNT - NBR 13.895</b>	Construção de poços de monitoramento e amostragem – Procedimento.
<b>ABNT - NBR 13.896</b>	Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação – Procedimento.
<b>ABNT – NBR 13.968</b>	Embalagem rígida vazia de agrotóxico Procedimento de lavagem.
<b>ABNT - NBR 14.283</b>	Resíduos em solos - Determinação da biodegradação pelo método respirométrico – Procedimento.
<b>ABNT - NBR 14.719</b>	Embalagem rígida vazia de agrotóxico – Destinação Final da Embalagem lavada – Procedimento.
<b>ABNT – NBR 15.849</b>	Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.

## 7 DIAGNÓSTICO OPERACIONAL

O sistema do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos do município está vinculado à Secretaria Municipal de Meio Ambiente, sendo realizados pelo Departamento de Limpeza Urbana. O sistema atendendo 100% da área urbana sendo constituído pelos serviços de varrição de logradouros públicos, capina, poda, roçada, limpeza de bocas-de-lobo, córregos e margens de rios, coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos.

A execução do serviço de varrição de logradouros é realizada diariamente somente na Rua Joaquim Murtinho, Olegário Maciel e Quintino Vargas, nos demais bairros e trechos é executada de uma a duas vezes por semana.

Os serviços de capina são realizados duas vezes por ano em cada bairro. A capina química é realizada nos cemitérios e na área urbana conforme a demanda ou solicitações da própria população.

A limpeza de margens de rios ou córregos é executada eventualmente, no período da seca sem um cronograma pré-estabelecido.

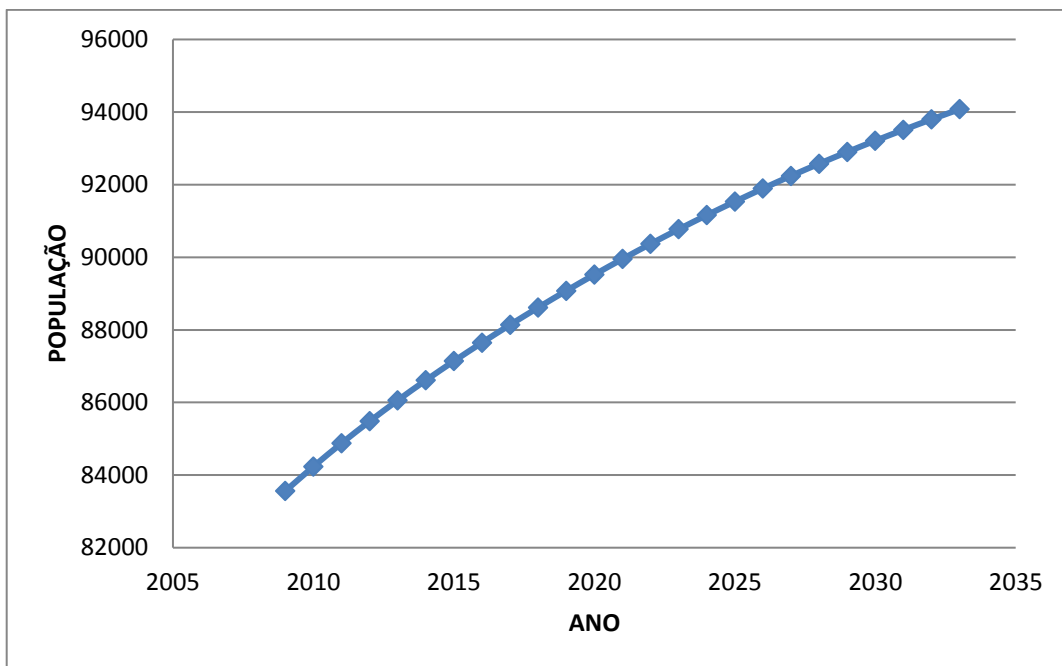
As carcaças de animais mortos de grande porte (cavalos, vacas, entre outros) são coletados e aterrados em valas separadas abertas na área do atual depósito de resíduos do município, em local definido e sinalizados especificamente para tal finalidade, sendo o seu recobrimento realizado com solo escavado no próprio local. Já as carcaças de animais mortos de pequeno porte (cães, gatos, entre outros) são encaminhadas para aterragem no próprio maciço de resíduos no Aterro Controlado, na forma de co-disposição com os resíduos domiciliares e comerciais.

A unidade de destinação final dos resíduos sólidos do município é o Aterro Controlado, localizado na Fazenda Várzea do Moinho, na zona rural do município de Paracatu/MG.

A taxa relativa aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos não é cobrada.

## **7.1 Estimativa Populacional**

Para estimativa populacional do município de Paracatu/MG foi realizado uma projeção com a caracterização da curva de tendência dos dados censitários do IBGE (2010) e da estimativa populacional realizada pela Fundação Israel Pinheiro - FIP, (CEI, 2009) conforme FIGURA 02. Os dados estimados da projeção populacional estão descritos na TABELA 13.



**FIGURA 02 – Projeção da Estimativa Populacional de Paracatu/MG**

**TABELA 13 – Dados da Estimativa Populacional de Paracatu/MG**

Ano	População Estimada (habitantes)	Ano	População Estimada (habitantes)
2010	84235	2022	90368
2011	84875	2023	90770
2012	85481	2024	91158
2013	86058	2025	91532
2014	86610	2026	91893
2015	87138	2027	92241
2016	87647	2028	92576
2017	88139	2029	92899
2018	88614	2030	93210
2019	89075	2031	93509
2020	89521	2032	93798
2021	89952	2033	94077

## 7.2 Serviço de Coleta Convencional de Resíduos Domiciliares e Comerciais

O serviço de coleta dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais do município de Paracatu atende 100% da área urbana, sendo realizada em 95% da área com a frota de caminhões, conforme especificação da TABELA 14, e FIGURAS 05 a 10. E o restante, por ser de difícil acesso para os caminhões é executado pelos carroceiros (FIGURA 03), conforme cronograma apresentado na TABELA 15. Os carroceiros realizam a coleta e armazenam os resíduos nas caçambas (FIGURA 04), localizadas em pontos estratégicos (ANEXO 01 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS CAÇAMBAS NO MUNICÍPIO), para serem posteriormente coletados pela Prefeitura e destinados para o aterro controlado.

**TABELA 14 – Veículos Utilizados na Coleta Convencional**

<b>Placa</b>	<b>Modelo Chassi</b>	<b>Modelo Carroceria</b>	<b>Capacidade Útil (t)</b>	<b>Ano</b>	<b>Propriedade</b>	<b>Estado de Conservação</b>
HLF 4212	Volkswagen	Compactador	15	2010	Prefeitura	Manutenção
HLF 4211	Volkswagen	Compactador	15	2010	Prefeitura	Novo
HMN 2571	Volkswagen	Compactador	9,5	2006	Prefeitura	Bom
LFM 6478	Volkswagen	Compactador	10	2000	Alugado	Bom
OQB 8698	Mercedes	Compactador	10	2013	Alugado	Novo
OQO 1478	Volvo	Compactador	10	2013	Alugado	Novo
HMN 2530	Volkswagen	Compactador	9,5	2006	Prefeitura	Bom

Fonte: Departamento de Limpeza Urbana

**TABELA 15 – Roteiro da Coleta Convencional realizada pelos Carroceiros**

<b>Cronograma de Coleta Convencional dos Carroceiros</b>	
<b>Nome do carroceiro</b>	<b>Bairros</b>
Adão Antônio Duarte	Alto da Colina e Marginal da BR 040
Adãozinho	São Sebastião
João Pereira Souto	São Domingos
Luiz Paulo Gonçalves	Ladeiras do Bonfim e outras
Claudinei	Vista Alegre e JK
Cláudio Braga	Vila, Agropoços e Rua João Mendes
José Arimatéia	Ruas entradas do São Domingos e algumas ruas que dividem com a João Mendes
Carlos Monteiro	Passarela da entrada do Alto do Açude até o Posto Cruzeiro
Geraldo Tavares	Aeroporto e algumas ruas do Bairro Primavera
Domingos José Luis	APAC e algumas ruas do Bairro da Vilinha
Francisco dos Santos Oliveira	Bairro Arraial D'Angola, alguns becos do Dom Serafim
Borges	Entrada do Matadouro até o Barracão Santos Reis
Rosário Ferreira	Posto Cruzeiro até a APAE
Adão Pedro	Posto Cruzeiro até a APAE (nesta área são necessários dois porque é grande e muito sujo, incluindo o lixo do Motel)
Davi	Rua Espírito Santo perto do Matadouro e a BR 188 até o trevo de Unai
Antônio dos Reis	Da Borracharia perto do Portal até a passarela da entrada do alto do Açude
Antônio Porfírio	Bairro Primavera II, algumas ruas, rua Brasília, principalmente o cata na margem da BR 040
José Pereira	Vila do Sol
José Gonçalves	Por conta de algumas lixeiras da cidade
Donizete Caldas	Vila do Cunha 2ª e 6ª, os demais dias ele faz na cidade (onde for destinado)

Fonte: Departamento de Limpeza Urbana



**FIGURA 03 – Carroça Utilizada na Coleta Convencional**



**FIGURA 04 – Caçamba para armazenamento dos Resíduos Coletados pelos Carroceiros**

A coleta convencional é realizada no centro da cidade de segunda-feira a sexta-feira no período noturno e nos bairros a coleta é realizada 03 vezes por semana, alternando segunda-feira, quarta-feira, sexta-feira e em terça-feira, quinta-feira e sábado. Este serviço é executado por 07 motoristas, sendo 04 servidores municipais e 03 terceirizados; e 31 coletadores, sendo 29 servidores municipais e 02 terceirizados. Para a colocação e remoção das caçambas existem 02 motoristas, sendo 01 servidor municipal e 01 terceirizado e 02 ajudantes servidores municipais.

O número de viagens realizadas diariamente pelos caminhões varia de acordo com a demanda, tendo-se como média 02 viagens diárias por caminhão. Cabe informar que a coleta de RSU é realizada em 03 turnos, conforme roteiro detalhado na TABELA 16. Conforme registros da administração, o depósito de resíduos sólidos de Paracatu recebe, em média, aproximadamente 60 toneladas/dia entre resíduos domésticos e comerciais, públicos, de serviços de saúde e carcaças dos animais mortos.

**TABELA 16 – Frequência da Coleta Convencional**

<b>HORÁRIO</b>	<b>DIAS DA SEMANA</b>	<b>BAIRROS – TRECHOS/LOCAIS</b>
07:00 – 12:00	Segunda, quarta e sexta	Bela Vista, Santo Eduardo
07:00 – 12:00	Segunda, quarta e sexta	Vila Mariana, Jardim Cerrano
07:00 – 12:00	Segunda, quarta e sexta	São Calixto, Rua Frei Anselmo, SESC, Prado, Cidade Nova I, Cidade Nova II, Condomínio Ipê, Parque do Príncipe e imediações da Av. Olegário Maciel, Ponte da cidade nova do lado direito.
07:00 – 12:00	Segunda, quarta e sexta	Paracatuquinho – Rua Landim à direita, Vila do Sol
07:00 – 12:00	Segunda, quarta e sexta	Nossa Senhora de Fátima, Novo Horizonte, Projeto 21
12:00 – 18:00	Segunda, quarta e sexta	JK, Alto do Açude, Vista Alegre
18:00 – 23:59	Segunda, quarta e sexta	*Centro I, Avenidas Principais, Jôquei Clube
18:00 – 23:59	Segunda, quarta e sexta	Arraial da Angola, Vila Cruvinhel, Santa Lúcia, até a antiga Casa da Bênção
07:00 – 12:00	Terça, quinta e sábado	Alto do Córrego
07:00 – 12:00	Terça, quinta e sábado	Chapadinha I e II, Primavera I e II, Vila Cristiano, Vila Alvorada, Povoado de São Sebastião, Lagoa e Polícia Rodoviária Estadual (somente na quinta-feira)
07:00 – 12:00	Terça, quinta e sábado	Bom Pastor, São João Evangelista, Bandeirantes, Faculdade Atenas e imediações do Clube do Servidor, Hemodiálise, AABB e Cidade Jardim
07:00 – 12:00	Terça, quinta e sábado	Paracatuquinho – lado esquerdo da Rua Landim, imediações da Creche Maria Conceição e Bairro Espírito Santo
07:00 – 12:00	Terça, quinta e sábado	Bela Vista II, Esplanada, Nossa Senhora Aparecida
07:00 – 12:00	Terça, quinta e sábado	Santana, parte do centro (fundo Manoel Caetano), Mirante
07:00 – 12:00	Terça, quinta e sábado	**Centro II, Avenidas Principais, Amoreira I

Fonte: Departamento de Limpeza Urbana

\*O motorista percorre o trecho nas imediações da Prefeitura, Lanchonete Girafas e Praça Firmina Santana.

\*\*O motorista percorre o final do trecho do Amoreiras I até o Posto Portal de Minas.



FIGURA 05 – Caminhão Compactador Utilizado na Coleta Convencional- LFM 6478



FIGURA 08 – Caminhão Compactador Utilizado na Coleta Convencional – OQB 8698



FIGURA 06 – Caminhão Compactador Utilizado na Coleta Convencional- HLF 4211



FIGURA 09 – Caminhão Compactador Utilizado na Coleta Convencional- HMN 2530



FIGURA 07 – Caminhão Compactador Utilizado na Coleta Convencional- HMN 2571



FIGURA 010 – Caminhão Compactador Utilizado na Coleta Convencional- OQO 1478

A planta com a setorização da coleta convencional é apresentada no ANEXO 02– PLANTA DE SETORIZAÇÃO DA COLETA CONVENCIONAL DE RESÍDUOS DOMICILIAR E COMERCIAL NA ÁREA URBANA.

Não existe um serviço específico para a coleta de resíduos sólidos volumosos (sofá, colchão, armários, eletrodoméstico entre outros) sendo realizado por demanda quando abandonados nas vias públicas.

Na área rural a coleta convencional atende os povoados de São Sebastião, São Domingos e Lagoa de Santo Antônio. Os carroceiros executam a coleta convencional somente em parte do povoado de São Sebastião.

Diagnosticou que as áreas rurais não atendidas pela coleta convencional à maioria dos moradores queimam seus resíduos inorgânicos no fundo do quintal, e os resíduos orgânicos, geralmente utilizam para criação de porcos ou enterram em uma vala no próprio quintal.

### **7.3 Serviço de Coleta Convencional de Resíduos Domiciliares nas Escolas Rurais**

Na área rural, a coleta convencional atende somente as escolas dos povoados de São Sebastião, São Domingos e Lagoa de Santo Antônio. Nas demais escolas rurais não há a coleta convencional, sendo os resíduos orgânicos enterrados em uma vala no fundo da escola e os materiais inorgânicos erejeitos queimados (FIGURA 11). Observou-se também, durante o levantamento nas escolas rurais, a disposição de resíduos sólidos com característica de entulho em suas dependências podendo ser focos de veiculação de doenças e de risco de acidentes com os alunos e funcionários (FIGURA 12).



**FIGURA 11 – Resíduos inorgânicos sendo queimados no fundo da Escola Municipal Frei Brocardo Stocoff**



**FIGURA 12 – Resíduos Sólidos com Características de entulho sendo disposta em local inadequado na Escola Municipal Frei Brocardo Stocoff**

Na Escola Municipal Ada Santana Ribeiro houve um projeto para a implantação da coleta seletiva com a adoção de coletores coloridos, junto com a Secretaria de Meio Ambiente, no entanto não houve conscientização efetiva dos funcionários e alunos. Atualmente os coletores são utilizados de maneira inadequada servindo para acondicionamento dos resíduos sólidos sem nenhum tipo de segregação (FIGURA 13).

Mesmo havendo a coleta convencional foi detectada a queima de resíduos no fundo da escola (FIGURA 14).



**FIGURA 13 – Cestos da Coleta Seletiva Utilizados Inadequadamente sem a Devida Segregação dos Resíduos Sólidos na Escola Municipal Professora Ada Santana Ribeiro**



**FIGURA 14 – Queima de Resíduos no Fundo da Escola Municipal Professora Ada Santana Ribeiro e Cestos de Coleta Seletiva Implantados.**

A seguir, seguem as escolas rurais existentes no Município de Paracatu:

- Escola Municipal Afonso Novaes na Fazenda Porto Buriti
- Escola Municipal Altina de Paula Souza no bairro Entreribeiros
- Escola Municipal Arquimedes Cândido Meireles na Fazenda Morro Agudo

- Escola Municipal Bernadino de Faria Pereira na Fazenda Mundo Novo
- Escola Municipal Frei Brocardo na Fazenda Contagem
- Escola Municipal José Palma na Fazenda Escuro
- Escola Municipal José Simões Cunha na Fazenda Lagoa Rica
- Escola Municipal Profª Ada Santana Ribeiro no bairro São Sebastião
- Escola Municipal Profª Maria Trindade Rodrigues na Lagoa de Santo Antônio
- Escola Municipal Pedro Silva Neiva na Fazenda Jambeiro
- Escola Municipal Raimundo José Santana na Fazenda João Gomes

#### **7.4 Caracterização dos Resíduos Domiciliares e Comerciais**

As características dos resíduos sólidos gerados por uma determinada população estão relacionadas aos aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos, climáticos, etc. (CETEC, 2006).

A caracterização dos resíduos sólidos é realizada através da coleta e amostragem, porém, a amostragem de resíduos de toda a população pode tornar-se onerosa (D' ALMEIDA & VILHENA, 2000). Esta situação pode ser corrigida quando se busca reconhecer os grupos mais relevantes desta população, ou seja, ao invés de coletar amostras de cada gerador, coletamos amostras dos grupos de geradores mais representativos, os quais juntos quando amostrados apresentam boa representatividade, mesmo com um número reduzido de amostras.

Reunindo as informações sugeridas por D' ALMEIDA & VILHENA (2000) e CETEC (2006), o agrupamento de uma população, neste contexto, pode ser realizada conforme as características das edificações, densidade populacional, poder aquisitivo, costumes da população, tipo de acondicionamento e principais atividades desenvolvidas.

A caracterização física dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais do município de Paracatu foi realizada, no mês de agosto de 2013, pelo Centro Mineiro de Referência em Resíduos (CMRR), utilizando como referência as normas da ABNT a NBR 10.004/2004 e a NBR 10.007/2004.

#### **7.5 Metodologia da Caracterização dos Resíduos Domiciliares e Comerciais**

O Centro Mineiro de Referência em Resíduos adotou a seguinte metodologia para realizar o estudo gravimétrico dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais do município de Paracatu/MG (FIGURAS 15 a 18):

- Avaliação do serviço local de limpeza urbana: Frequência de coleta, dias da semana e horários da coleta convencional por bairro atendido pelo serviço. Durante os trabalhos de campo (amostragem), devem ser preservadas as condições da coleta local, suas rotinas e metodologia;
- Forma de coleta: Preferência por caminhões abertos, tipo basculante ou carroceria (lixo solto);
- Pontos de amostragem: Bairros representativos, por classe sócio econômica, que apresentem entre si equivalência ou proximidade no número de domicílios e/ou habitantes (verificar dados do Programa Saúde da Família - PSF);
- Tipos de amostradores: Resíduos sólidos domiciliares e comerciais depositos para coleta convencional, independente da forma de acondicionamento;
- Amostras a serem coletadas: Total coletado nos bairros selecionados para posterior quarteamento. Considera-se representativo, o volume de 200 kg amostral para segregação. Sugere-se amostrar duas coletas semanais por bairro selecionado (a primeira coleta após o final de semana e a última ao final da semana);
- Identificação e ficha de coleta: Toda amostra deve ser identificada imediatamente após a coleta. Sugere-se que a ficha de coleta contenha: nomes do técnico de amostragem, motorista e coletores do caminhão, data e hora da coleta, itinerário, identificação da origem do resíduo (domicílios, comércio, grandes geradores de resíduos comuns e/ou especiais, etc.), breve descrição do local da coleta e determinações e observações efetuadas em campo;
- Tempo de armazenagem: A amostra coletada deverá ser segregada, de preferência, no mesmo dia, evitando assim a decomposição da parte orgânica, produção de chorume, mau cheiro, atração de vetores, etc.;
- Destinação final: Os rejeitos deverão ser coletados e encaminhados, pelo município, ao sistema de destinação final disponível e os resíduos recicláveis coletados e encaminhados, pelo município ou Organização de Catadores (quando houver e de acordo com as condições locais de cada ator), a reciclagem;
- Equipamentos de segurança: Para coleta e segregação das amostras deverão ser utilizados, por todos os facilitadores, os seguintes Equipamentos de Proteção Individual (EPIs): óculos, máscara, luvas e botas;
- Materiais e recursos humanos necessários: Bacias, sacos plásticos ou tambores para acondicionamento das amostras, etiquetas para identificação desses recipientes, lona plástica para cobertura do piso, balança para pesagem dos

recipientes contendo as amostras, enxada para homogeneização das amostras, Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e equipes de coordenação e execução.

- Local de segregação e procedimentos: Preparação: Recomenda-se que esse local seja definido de forma a facilitar a destinação final dos rejeitos e recicláveis gerados após segregação e também ocorra cobertura do piso com lona (acima de 35m<sup>2</sup>) e distribuição de bacias plásticas ou sacos plásticos de lixo (60 e 100l) em torno da lona, de modo a acondicionar temporariamente cada tipo de material segregado.
- Despejo, quarteamento e segregação: Após a preparação do espaço, aproxima-se o caminhão da lona para despejo de toda a amostra (nos casos de quantidade razoável de resíduos) ou parte pré selecionada (todas as porções do montante, nos casos de quantidade alta de resíduos) no centro da lona e aplica-se o quarteamento, com o auxílio de uma enxada. Encontrada a parte a se segregar, inicia-se o processo com base nos tipos de materiais determinados.
- Pesagem, cálculo e disposição final: Finalizada a segregação, cada tipo de material será pesado, separadamente, em balança (que conte gramas e pese acima de 200 kg). Posteriormente, todos os pesos serão somados para sinalização do peso global amostrado. Finaliza-se nesse momento a atividade e parte-se para a destinação final, já relatada.
- Após o uso, caso a opção tenha sido pela utilização de bacias plásticas, os recipientes utilizados devem ser lavados.



FIGURA 15 – Resíduos domiciliares e comerciais coletados para amostragem

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente – Paracatu/MG



FIGURA 16 – Local preparado para a gravimetria dos resíduos coletados

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente – Paracatu/MG



FIGURA 17 – Classificação da Amostra dos Resíduos Coletados

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente – Paracatu/MG



FIGURA 18 – Pesagem dos resíduos

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente – Paracatu/MG

Os valores na TABELA 17 ilustram os dados obtidos na pesagem do material classificado durante o processo de caracterização física realizado pelo CMRR.

**TABELA 17 – Resultado Gravimétrico da Caracterização dos Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais**

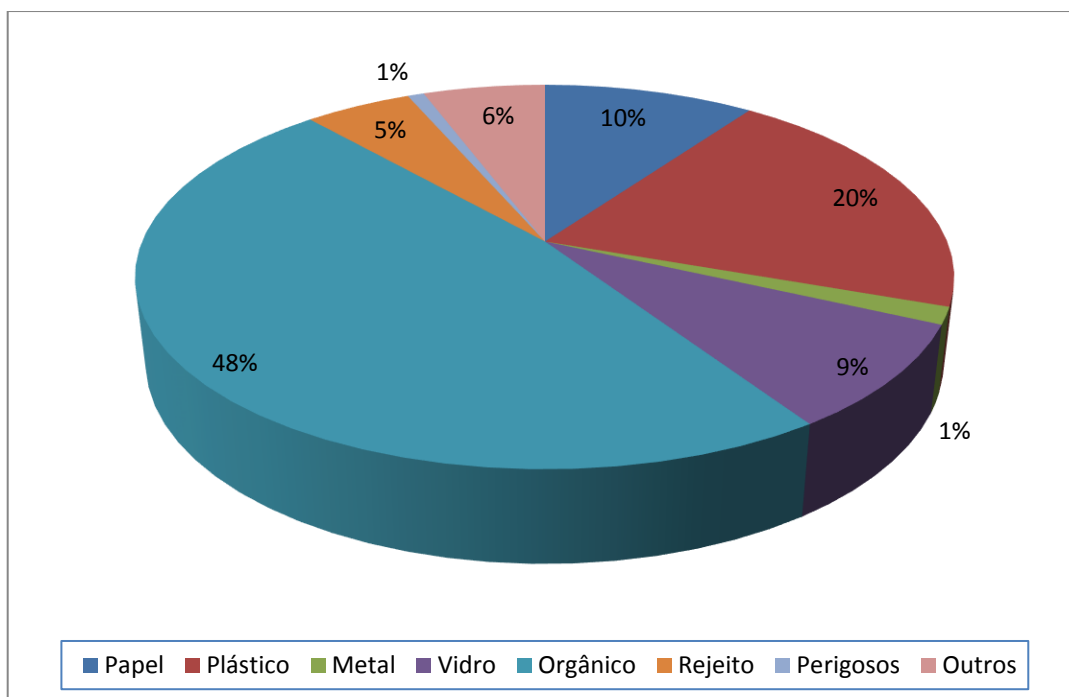
<b>COMPONENTES</b>	<b>Média (kg)</b>
PAPEL	151,1
PLÁSTICO	311,0
METAL	21,8
VIDRO	134,4
ORGÂNICO	727,8
REJEITO	76,6
PERIGOSOS	11,8
OUTROS	87,6

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente

De posse dos valores de massa de cada classe, calcula-se a proporção destes relativos ao total da amostra, conforme equação abaixo:

$$\text{Proporção de material triado (\%)} = \frac{\text{peso do material}}{\text{peso total da amostra}} * 100$$

De acordo com os resultados apurados na FIGURA 19, verificou-se que a matéria orgânica representa 48% dos resíduos gerados no município.



**FIGURA 19 – Resultados da Caracterização Geral dos Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais de Paracatu/MG**

**Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Paracatu/MG**

### 7.6 Produção Per Capita de Resíduos Domiciliares e Comerciais

A geração per capita relaciona a quantidade diária de resíduos urbanos gerados e o número de habitantes de determinada região. Conforme dados do CEMPRE (2000) a geração média per capita de resíduos domésticos varia em função do porte do município conforme a TABELA 18.

**TABELA 18 – Geração Per Capita de Resíduos Domésticos do Brasil**

Tamanho da Cidade	População Urbana (habitantes)	Geração Per Capita (kg/hab. dia)
Pequena	Até 30.000	0,50
Média	De 30.000 a 500.000	De 0,50 a 0,80
Grande	De 500.000 a 3.000.000	De 0,80 a 1,00
Megalópole	Acima de 3.000.000	De 1,00 a 1,30

Fonte: CEMPRE (2000)

Para o cálculo da produção per capita de resíduos domésticos do município de Paracatu, foram utilizados os dados de população urbana levantada pelo Censo do IBGE (2010) e a quantidade de resíduos dispostos no aterro controlado no ano de 2012. O valor obtido para a produção per capita de resíduo foi de 0,81 kg/hab.dia (TABELA 19).

**TABELA 19 – Produção Per Capita Atual dos Resíduos Sólidos do Município de Paracatu/MG**

<b>POPULAÇÃO URBANA (HAB.)</b>	<b>COLETA DOMÉSTICA (KG/MÊS)</b>	<b>COLETA DOMÉSTICA (KG/DIA)</b>	<b>PER CAPITA (KG/HAB.DIA)</b>
73.772	1.800.000	60.000	0,81

### **7.7 Estimativa Futura da Geração de Resíduos Domiciliares e Comerciais**

A fim de avaliar o impacto da geração de resíduos do município até 2033, realizou-se a estimativa da quantidade de resíduos gerados, conforme TABELA 20. Foram utilizados os dados populacionais anteriormente apresentados e produção per capita de resíduos.

**TABELA 20 – Estimativa da Produção de Resíduos Sólidos Urbanos até 2033**

<b>Ano</b>	<b>População Estimada</b>	<b>Per capita (kg/hab.dia)</b>	<b>Total (kg/dia)</b>	<b>Total (ton/dia)</b>	<b>Total (ton/ano)</b>
2013	86058	0,81	69707	70	25443
2014	86610	0,81	70154	70	25606
2015	87138	0,81	70582	71	25762
2016	87647	0,81	70994	71	25913
2017	88139	0,81	71393	71	26058
2018	88614	0,81	71777	72	26199
2019	89075	0,81	72151	72	26335
2020	89521	0,81	72512	73	26467
2021	89952	0,81	72861	73	26594
2022	90368	0,81	73198	73	26717
2023	90770	0,81	73524	74	26836
2024	91158	0,81	73838	74	26951
2025	91532	0,81	74141	74	27061
2026	91893	0,81	74433	74	27168
2027	92241	0,81	74715	75	27271
2028	92576	0,81	74987	75	27370
2029	92899	0,81	75248	75	27466
2030	93210	0,81	75500	76	27558
2031	93509	0,81	75742	76	27646
2032	93798	0,81	75976	76	27731
2033	94077	0,81	76202	76	27814

## 7.8 Serviços de Coleta Seletiva

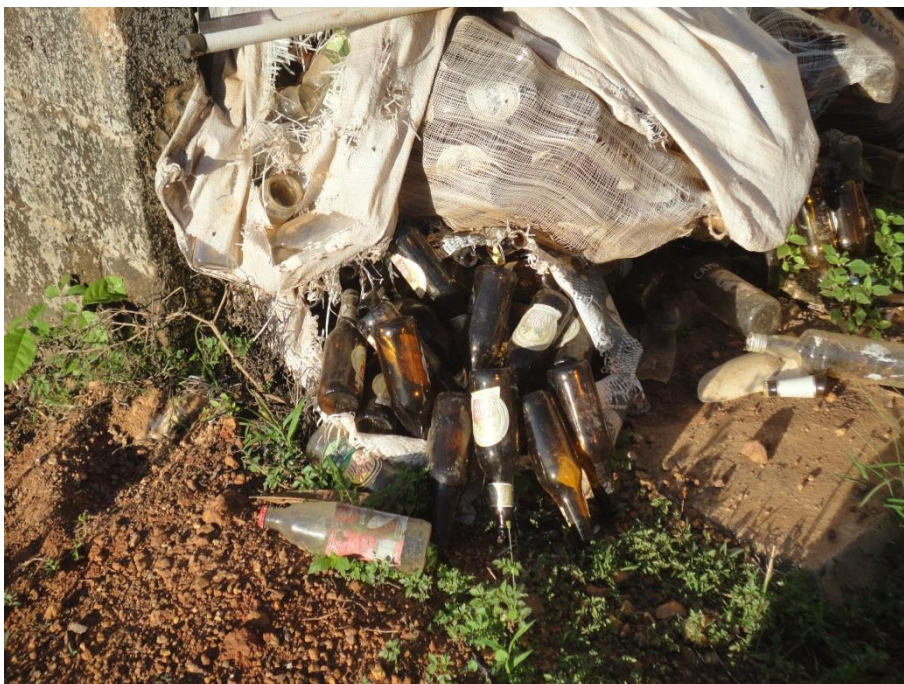
A coleta seletiva de materiais recicláveis é realizada pela Cooperativa dos Catadores e Recicladores do Noroeste de Minas – COOPERCICLA (FIGURA 20) em parceria com a Prefeitura Municipal de Paracatu/MG, atendendo 85% da área urbana do município.

A COOPERCICLA foi fundada em 2007 e conta com 30 associados.



**FIGURA 20 – Galpão da COOPERCICLA**

Os materiais são coletados por três caminhões alugados pela Prefeitura (FIGURAS 22 a 24), e acondicionados no galpão, também cedido pelo poder público, onde é realizada a triagem e posteriormente a comercialização. Para o transporte do material até as empresas é utilizado um caminhão da própria cooperativa (FIGURA 25). A TABELA 21 descreve as características dos caminhões utilizados pela cooperativa. Em média são coletados 56 toneladas por mês. Segundo informações dos cooperados está havendo uma grande dificuldade para comercialização de vidros, que está sendo acumulado na parte externa do galpão (FIGURA 21).



**FIGURA 21 – Vidros acumulados na parte externa do galpão da COOPERCICLA**

**TABELA 21 – Veículo Utilizado na Coleta Seletiva**

<b>Placa</b>	<b>Modelo/Marca</b>	<b>Capacidade Útil (t)</b>	<b>Ano</b>	<b>Propriedade</b>	<b>Estado de Conservação</b>
GVJ 7496	F 4000/FORD	4,00	1986	Alugado	BOM
GOB 0482	F 4000/FORD	4,00	1982	Alugado	BOM
GPT 7078	F 4000/FORD	4,00	1977	Alugado	BOM
GVE 3150	Volkswagen 24250	14,00	2007	COOPERCICLA	BOM



FIGURA 22 – Veículo utilizado na Coleta – GPT 7078



FIGURA 24 – Veículo utilizado na Coleta GOB 0482



FIGURA 23 – Veículo utilizado na Coleta – GVJ 7496



FIGURA 25 – Veículo utilizado na Coleta – GVE 3150

Além da coleta seletiva realizada nos bairros de Paracatu, conforme Escala 01 (TABELA 22), Escala 02 (TABELA 23) e Escala 03 (TABELA 24), a Cooperativa recebe doação das seguintes empresas do município:

- Bom Sucesso;
- Camargo Correa;
- Rossato;
- Monsanto;
- Calcário Inae;
- Morro Agudo;
- Votorantim;
- Agropecuária Rio Preto;
- Sul Brasil;
- Chimarrão;
- Egir Comercial;
- Destilaria;
- Mineração Kinross;
- Gineze;
- Elo Forte;
- Empresa de Ônibus – Leãozinho;

**TABELA 22 – Escala 01 da COOPERCICLA**

<b>Escala 1</b>		
<b>Dia</b>	<b>Turno</b>	<b>Trechos das Coletas Seletivas</b>
<b>Segunda-feira</b>	Manhã	Bela Vista, Santo Eduardo, Carretão, Ouro Minas, Hospital
	Tarde	JK, Alto do Açude
	Noite	Arraial D'Angola, Vila Cruvinel, Santa Lúcia
<b>Terça-feira</b>	Manhã	Bom Pastor, São João Evangelista, Bandeirantes, Cidade Jardim, Hemodiálise
	Tarde	Paracatuzinho lado esquerdo da rua Landim, imediações da creche Maria Conceição e bairro Espírito Santo
	Noite	Santana uma parte do centro (fundo Manoel Caetano) e Mirante
<b>Quarta-feira</b>	Manhã	São Calixto, rua Frei Anselmo, SESC, Prado, Cidade Nova I e II, Condomínio Ipê, Parque do Príncipe e imediações da Av. Olegário Maciel (ponte Cidade Nova lado direito)
	Tarde	Nossa Senhora de Fátima, Novo Horizonte, Supermercado Paracatu
	Noite	
<b>Quinta-feira</b>	Manhã	Alto do Córrego, Supermercados (Serve Bem, Ouro Minas e Carretão), Hospital
	Tarde	Paracatuzinho, rua Landim a esquerda, imediações da creche Maria Conceição e Bairro Espírito Santo
	Noite	Santana, parte Mirante, Centro, Coopervap
<b>Sexta-feira</b>	Manhã	Vila Mariana, Jardim Serrano
	Tarde	Paracatuzinho, rua Landim a direita e Vila do Sol
	Noite	Arraial D'Angola, Vila Cruvinel, Santa Lúcia até a antiga Casa da Bênção
<b>Sábado</b>	Manhã	Alto do Córrego, Bela Vista I e II, Esplanada e Nossa Senhora Aparecida

**TABELA 23 – Escala 02 da COOPERCICLA**

<b>Escala 2</b>		
<b>Dia</b>	<b>Turno</b>	<b>Trechos das Coletas Seletivas</b>
<b>Segunda-feira</b>	Manhã	Vila Mariana, Jardim Serrano, Posto Cruzeiro
	Tarde	Paracatuzinho, rua Landim a direita, Vila do Sol
	Noite	Centro I, Cemitério, Prefeitura (mediações da prefeitura)
<b>Terça-feira</b>	Manhã	Alto do Córrego, Carretão, Ouro Minas, Hospital
	Tarde	Bela Vista II, Amoreiras II, Esplanada, Nossa Senhora Aparecida, Supermercado Paracatu
	Noite	
<b>Quarta-feira</b>	Manhã	Vila Mariana, Jardim Serrano, Posto Cruzeiro
	Tarde	Paracatuzinho, rua Landim a direita e Vila do Sol
	Noite	Centro I
<b>Quinta-feira</b>	Manhã	Chapadinha I e II
	Tarde	Bela Vista I e II, Esplanada, Nossa Senhora aparecida
	Noite	Centro II, Giraffas, JoqueiClube
<b>Sexta-feira</b>	Manhã	São Calixto, Frei Anselmo Prado, Cidade Nova I e II, Condomínio Ipê
	Tarde	Nossa Senhora de Fátima, Novo Horizonte
	Noite	Centro I
<b>Sábado</b>	Tarde	Santana, parte do Centro, Mirante, Manoel Caetano

**TABELA 24 – Escala 03 da COOPERCICLA**

<b>Escala 3</b>		
<b>Dia</b>	<b>Turno</b>	<b>Trechos das Coletas Seletivas</b>
<b>Segunda-feira</b>	Manhã	São Calixto, Frei Anselmo Prado, Cidade Nova I e II, Condomínio Ipê, Parque do Príncipe, Serve Bem, Banco do Brasil
	Tarde	Nossa Senhora de Fátima, Novo Horizonte, Supermercado Paracatu
	Noite	
<b>Terça-feira</b>	Manhã	Chapadinha I e II, Primavera I e II, Alvorada, Catuí
	Tarde	Coleta Extra, Supermercado Paracatu, Finon
	Noite	Centro II, Avenida, Portal de Minas, JoqueiClube
<b>Quarta-feira</b>	Manhã	Bela Vista, Santo Eduardo, Vigário, Carretão, Ouro Minas, Hospital
	Tarde	JK, Alto do Açude
	Noite	Arraial D'Angola
<b>Quinta-feira</b>	Manhã	Bom Pastor, São João Evangelista, Bandeirante, Cidade Jardim e Hemodiálise
	Tarde	Coleta Extra, Supermercado Paracatu, Finon
	Noite	
<b>Sexta-feira</b>	Manhã	Bela Vista, Vigário, Veterinária, Carretão, Ouro Minas, Hospital
	Tarde	JK, Alto do Açude, Supermercado Paracatu, Gráfica Paracatu
	Noite	
<b>Sábado</b>	Tarde	Centro II, Avenida, Amoreiras I, Portal de Minas, Supermercado Ouro Minas, Carretão

Os roteiros com a setorização da Coleta Seletiva estão no ANEXO 03 – PLANTA DE SETORIZAÇÃO DA COLETA SELETIVA.

A COOPERCICLA comercializa o material coletado para seguintes empresas listadas na TABELA 25.

**TABELA 25 – Veículo Utilizado na Coleta Seletiva**

<b>Empresas</b>	<b>Endereço</b>
Sucatas Maurício	Paracatu/MG
Whargo Comércio e Reciclagem Ltda - ME	Rua Santa Edwiges, nº 300, Bairro Santa Tereza – Belo Horizonte/MG
CRB – Comércio e Resíduos Bandeirantes Ltda	Rua Menotti Mucelli, nº 380, Bairro Glalija – Belo Horizonte/MG
ReciplaComérico e Industria	Rodovia BR 020 km 66, Bairro Setor Industrial – Formosa /MG

A Cooperativa possui os seguintes equipamentos listados na TABELA 26, ilustrados nas FIGURAS 26 a 29.

**TABELA 26 – Equipamentos da COOPERCICLA**

<b>Equipamento</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Potência</b>	<b>Propriedade</b>	<b>Estado de Conservação</b>
Prensa	04	15 cv	COOPERCILA	BOM
Elevador	01	-	COOPERCICLA	BOM
Balança	01	-	COOPERCILA	BOM



FIGURA 26 – Elevador



FIGURA 27 – Disposição da Prensa



FIGURA 28 – Balança



FIGURA 29 – Prensa

Além de comercializar os materiais coletados, a COOPERCILA, produz vassouras com garrafas PETs, com uma produção mensal de 2000 vassouras. Os equipamentos utilizados são descritos na TABELA 27 e ilustrados nas FIGURAS 30 a 41.

**TABELA 27 – Equipamentos da COOPERCICLA para Fabricação de Vassouras**

Equipamento	Quantidade
Cortadeira	01
Bobinadeira	01
Forno	01
Tufadeira	01
Desfiadeira	01
Guilhotina	01
Aparadeira	01
Pirografo	01
Prensa	01



FIGURA 30 – Cortadeira



FIGURA 31 – Processo de Lavagem das garrafas PETs



FIGURA 32 – Secagem das garrafas PETs



FIGURA 33 – Desfiadeira



FIGURA 34 – Bobinadeira



FIGURA 35 – Forno



FIGURA 36 – Processo de Resfriamento



FIGURA 39 – Turfadeira



FIGURA 37 – Aparadeira



FIGURA 40 – Prensa



FIGURA 38 – Pirografo



FIGURA 41 – Vassouras de PETs

Diagnosticou-se a existência do Projeto de Coleta de Óleo Vegetal da empresa QUIMINOVA Indústria e Comercio de Produtos de Limpeza Ltda. em parceria com a Prefeitura, através da Secretaria de Meio Ambiente, junto às escolas públicas e restaurantes de Paracatu (FIGURA 42 e 43). Este Projeto, que tem como foco o reaproveitamento de óleos vegetais usados provenientes de processos de fritura para transformá-los em produto de limpeza, sabão (FIGURA 44), foi implantado em duas escolas municipais e restaurantes da área urbana. No entanto, somente uma escola aderiu ao projeto, a Escola Municipal Dom Serafin, participando por 03 meses, e o restaurante Flor do Alecrim, que continua destinando o óleo para empresa.



**FIGURA 42 – Banners utilizados para educação ambiental do Projeto de Coleta de Óleo Vegetal – Parceria da empresa QUIMONA com a Prefeitura Municipal de Paracatu/MG**



**FIGURA 43** – Recipientes doados pela empresa QUIMINOVA para escolas e restaurantes para o armazenamento do óleo vegetal.



**FIGURA44** – Sabão fabricado com óleo vegetal coletado

Apesar de haver a coleta seletiva para recolhimento dos materiais recicláveis não existe nenhum programa específico para a compostagem da matéria orgânica.

### 7.8.1 Empresas do Ramo da Reciclagem

Foram identificadas as seguintes empresas que exercem a atividade de comércio e reciclagem no município de Paracatu (TABELA 28).

**TABELA 28 – Empresas que exercem atividade de Comércio e Reciclagem**

<b>Empresas</b>	<b>Endereço</b>
Sucatas Maurício	Rodovia MG 88 km 161, Fazenda São José
Sucatas MM – Metal Mendes	Rua Padre Nobrega, nº 20, Bairro JK
Reciclagem de Papel União	Rua Dom Eliseu, nº 717, Bairro Bela Vista
Noroeste Sucata	Rua da Contagem, nº 3002, Bairro: Paracatuzinho
Valdeci Nunes	Rua Anísio Botelho, nº 57, Bairro Nossa Senhora de Fátima
ITAUCOM	Rua Joaquim Brochado, nº 32, São Sebastião

### **7.9 Serviço de Coleta, Tratamento e Disposição Final dos Resíduos do Serviço de Saúde**

A coleta dos Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS (Classe A, B e E) é realizada pela Prefeitura Municipal de Paracatu, sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde, sendo utilizado um veículo do tipo furgão dotado de compartimento de acondicionamento estanque (FIGURA 45).



**FIGURA 45 – Veículo utilizado para coleta dos RSS das unidades públicas de saúde**

Atualmente, são coletados cerca de 351,20 kg/dia de resíduos de serviço de saúde nos 03 grupos conforme TABELA 29.

**TABELA 29 – Resíduos de Serviço de Saúde**

Classe A/média kg/dia	Classe B/média kg/dia	Classe E/média kg/dia
257,50	38,00	55,70

A coleta nos hospitais é realizada diariamente, enquanto nos centros médicos, clínicas, policlínicas e Programas de Saúde da Família – PSF a coleta é realizada 02 vezes por semana conforme cronograma apresentado pelo Departamento de Vigilância Sanitária da Secretaria de Saúde, na TABELA 30. Na área rural a coleta é realizada nos Postos de Saúde do Bairro São Sebastião, Morro Agudo e Lagoa Santo Antônio. No entanto, foi detectado que este cronograma não é seguido implicando no acúmulo de resíduos de serviço de saúde no interior das unidades que pode causar odores e riscos de contaminação.

Diagnosticou nestes postos de saúde, da área urbana e rural, que os resíduos são acondicionados em sacos brancos junto com os resíduos comuns (saco azul), em local sem sinalização de resíduos perigoso, aberto e sem refrigeração (FIGURAS 46 a 48). Já os perfurocortantes são acondicionados nas caixas amarelas adequadas (FIGURA 49).

Além disso, no ato da remoção dos resíduos o mesmo é transportando no interior do estabelecimento de forma precária não havendo recipientes adequados para o transporte, podendo haver o rompimento ou vazamento destes sacos.



FIGURA 46 – Coleta dos RSS no Posto de Saúde Santana (área urbana)



FIGURA 47 – Acondicionamento dos RSS nos sacos brancos junto com resíduos comuns (saco azul)



FIGURA 48 – Recipiente utilizado para acondicionamento dos RSS no PSF da Lagoa Santo Antônio



FIGURA 49 – Caixa amarela para acondicionamento dos perfurocortantes

A coleta, o transporte e a destinação final dos RSS gerados em clínicas odontológicas, farmácias e laboratórios são de responsabilidade dos geradores.

Os RSS coletados pela Prefeitura são encaminhados para armazenamento temporário no hospital, sendo o local inadequado para o depósito desses resíduos. Segundo informações do hospital, o local para depósito adequado conforme a legislação vigente, para o armazenamento temporário destes resíduos já está em fase final de construção.

Como destinação final, os RSS coletados pela Prefeitura de Paracatu estão sendo encaminhados para tratamento na unidade de “autoclave” da empresa Incineradora Alto Paranaíba Ltda. – INCALPA para Servioeste Minas Ltda., sediada em Patos de Minas/MG, conforme contrato nº 330/2010, com primeiro aditivo em 03 de novembro de 2011 e outro em 12 de novembro de 2012, sendo este último com vencimento em 25 de novembro de 2013. Conforme informações da Secretaria de Meio Ambiente, o veículo utilizado para este transporte não é refrigerado, e os resíduos não são acondicionados em recipientes adequados para o transporte, além disso, os funcionários não utilizam uniformes e EPI's.

**TABELA 30 – Cronograma da Coleta dos Estabelecimentos de Saúde coletados pela Secretaria Municipal de Saúde de Paracatu**

SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA	SÁBADO
HOSP. MUNICIPAL	HOSP. MUNICIPAL	HOSP. MUNICIPAL	HOSP. MUNICIPAL	HOSP. MUNICIPAL	HOSP. MUNICIPAL
COLETA CÃO	HEMODIÁLISE	POSTO LAGOA	AMOREIRAS	PRADO	COLETA CÃO
	CLÍNICA MULHER	POSTO S. SEBASTIÃO	ALTO DO AÇUDE	SÃO J. EVANGELISTA	
	CAIC	POSTO MORRO AGUDO	JK	HEMODIÁLISE	
	SÃO JOÃO		NOSSA S.	AEROPORTO	

	EVANGELISTA		FÁTIMA		
	PARACATUZINHO		NOVO HORIZONTE	CHAPADINHA	
	AEROPORTO		POSTO ALTO DO CÓRREGO	PARACATUZINHO	
	CHAPADINHA		PSF – BELA VISTA	SANTANA	
	PRADO			PRIMAVERA	
	SANTANA				

Detectou-se que a coleta dos RSS não é realizada nos estabelecimentos públicos listados na TABELA 31.

**TABELA 31 – Estabelecimentos públicos de saúde não atendidos pela coleta de RSS**

<b>Estabelecimentos Públicos de Saúde</b>
POSTO DE SAÚDE SÃO SEBASTIÃO
ODONTOLOGIA
PSF VILA MARIANA
CAPS
FISIOTERAPIA
CLÍNICA DE GERIATRIA E OFTALMOLOGIA

Com referência ao Plano Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde - PGRSS, a Secretaria de Meio Ambiente oficializou os geradores de RSS de Paracatu, a apresentarem o PGRSS, na TABELA 32, encontra-se a lista dos empreendimentos que já apresentaram o Plano. No entanto, os mesmo ainda não foram avaliados pela Secretaria de Meio Ambiente, para verificar se estão em conformidade com Resolução ANVISA RDC 306/2004 e Resolução CONAMA nº 358/2005.

**TABELA 32 - Estabelecimentos de Saúde que apresentaram o PGRSS**

<b>ESTABELECIDAMENTOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE</b>	
FARMÁCIA GONTIJO	PSF PRIMAVERA
MOTA E MARIANO LTDA (DROGARIA)	PSF PARACATUZINHO
KÊNIA SOARES DA SILVEIRA – CONSULT. MÉDICO	VOTORANTIM METAS
HGS MEDICINA DO TRABALHO LTDA	NEUROCENTER LTDA
PSF VILA MARIANA	DROGARIA COOPERVAP
LABORATÓRIO SANTA CLARA LTDA	ADRIANA GONÇALVES SIMPLÍCIO DIAS – FARMACÊUTICA
PSF AMOREIRAS II	PSF SÃO JOÃO EVANGELISTA
BENEDITO GERALDO S. NEIVA – CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO	ULHOA E SANTIAGO LTDA – ME FARMAMINAS
MARIANE DA MOTA MARIANO – DENTISTA	INAP ANATOMIA PATOLÓGICA
PSF PRADO/SESC	LENE CLÍNICA – RESPEITO À SAÚDE
DROGARIA ASSIS E NETO LTDA	PSF CHAPADINHA
IONE MACHADO ANDRÉ SANTIAGO – CENTRO CLÍNICO	PSF NOVO HORIZONTE

CARLOS AUGUSTO OLIVEIRA LIMA – CENTRO CLÍNICO	CENTRO CLÍNICA ESPECIALIZADA VITTALE
FARMÁCIA IMPERATRIZ	DROGA CENTRO
INTITUTO TECSOMA	FARMÁCIA POPULAR DO BRASIL
VALDELANE DE LIMA ANDRADE RABELO (ODONTOLÓGICO)	ERGOMED PARACATU LTDA
CENTRO DE SAÚDE ALTO CÓRREGO	CLÍNICA VOLTE A SORRIR
UBS ALTO DO AÇUDE (MUNICIPAL)	FARMÁCIA NACIONAL
LABORATÓRIO CARLOS CHAGAS PARACATU LTDA	HOSPITAL ESCOLA FACULDADE ATENAS
CENTRO DE SAÚDE PAULO VILELA LOURENO – BELA VISTA (MUNICIPAL)	BICHOS E BICHANOS E CLÍNICA VETERINÁRIA
CARLOS AUGUSTO RABELO DE SÁ – ODONTOLÓGICO (P)	LENE CLÍNICA LTDA (P)
CHRISTIANE DE FARIA – CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO	KINROSS PARACATU (P)
LENE CLÍNICA LTDA (P)	CHRISTIANE DE FARIA – CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO
JOSÉ HUMBERTO COSTA – CONSULTÓRIO MÉDICO	DROGARIA BRASIL NOVO
MARILEIDE SOARES DA SILVA – CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO	BERNARDO CAMPOS FARIA – CONSULTÓRIO MÉDICO
ESCOLAS TÉCNICAS INTEGRADAS	DROGASIL

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente

### 7.10 Serviço de Varrição

A sede do município de Paracatu possui os tipos de vias apresentados na TABELA 33, e as mesmas não tem suas extensões definidas pelo município:

**TABELA 33 – Tipos de Vias do Município de Paracatu**

TIPO DE VIA
Pavimentação asfáltica
Poliedro (pedras irregulares)
Pavimentações diversas
Vias sem pavimentação (zona urbana)

Fonte: Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura

O serviço de varrição é realizado por funcionários da Prefeitura, sendo o Departamento de Limpeza Urbana da Secretaria de Meio Ambiente responsável pela gestão. A frequência de trabalho é realizada diariamente somente na Rua Joaquim Murinho, Olegário Maciel e Quintino Vargas, nos demais bairros e trechos é executada de uma a duas vezes por semana, conforme roteiro apresentado na TABELA 34. O serviço é executado por 53 (cinquenta três) funcionários.

**TABELA 34 – Roteiro do Serviço de Varrição**

Localização	Frequência	Número de Trabalhadores
Joaquim Murtinho	Diário	3
Olegário Maciel	Diário	6
Quintino Vargas	Diário	3
Bela Vista	1 vez por semana	4
Arraial D' Angola	2 vezes por semana	3
Trecho da Igreja do Rosário	2 vezes por semana	3
Trecho da Telemar	2 vezes por semana	3
Trecho de Cemitério	2 vezes por semana	3
Vila Mariana	1 vezes por semana	2
Alto Córrego I	1 vezes por semana	2
Alto Córrego II	1 vezes por semana	3
Colégio Antônio Carlos	1 vezes por semana	3
Trecho Rulha Tomba	2 vezes por semana	4
Trecho do SESC	2 vezes por semana	3
Trecho Delegacia Civil	2 vezes por semana	3
Trecho Polivalente	2 vezes por semana	2
Jóquei	1 vez por semana	2
Trecho DNIT	1 vez por semana	1

Fonte: Departamento de Limpeza Urbana

Não se tem um dado preciso da quantidade de material gerado neste serviço. Os resíduos são acondicionados em sacos pretos de 100 litros para posterior coleta. A jornada de trabalho dos funcionários é de 40 horas semanais, podendo se estender aos finais de semana e feriados, de acordo com a demanda, como em datas comemorativas, o que aumenta a incidência de lançamentos de resíduos nas vias públicas e praças. Os garis não possuem uniformes próprios e não utilizam Equipamentos de Proteção Individual – EPI's (FIGURA 50). Como equipamentos empregam carrinhos, vassoura e pá (FIGURA 51).



FIGURA 50 – Funcionários do Serviço de Varrição



FIGURA 51 – Equipamentos utilizados no Serviço de Varrição

Na área urbana do município, principalmente na área central, existem diversas lixeiras (FIGURA 46) para os resíduos soltos. Segundo o Departamento de Limpeza Urbana da Secretaria de Meio Ambiente, existem mais de 200 lixeiras distribuídas pela cidade, no entanto o estado de conservação das mesmas é precário (FIGURA 52 e 53).



FIGURA 52 – Lixeiras Suspensa na Área Central



FIGURA 53 – Lixeira em estado de conservação precário.

### 7.11 Serviço de Capina, Roçada, Poda e Outros Serviços

O serviço de capina, roçada e poda é realizado pela Prefeitura de acordo com a demanda e necessidade local, geralmente são realizados duas vezes por ano em cada bairro da área urbana (FIGURAS 54 e 55), com 43 trabalhadores terceirizados, conforme cronograma descrito na TABELA 35. A capina química é realizada nos cemitérios e na área urbana conforme a demanda ou solicitações da própria população.

Levando-se em consideração o contingente de pessoal, a quantidade é pequena em relação à malha viária da zona rural que é muito extensa, mais de 12.000 km dificultando a execução deste serviço nesta área.

**TABELA 35 – Roteiro do Serviço de capina**

Bairros:
1) Centro, Arraial D' Angola, Santana, Vila Cruvinel, Santa Lúcia, Bela Vista I, Amoreiras I, Mirante;
2) Vila Mariana, Alto Córrego, Paracatuinho, Chapadinha, Vila do Sol, São João Evangelista e Bom Pastor;
3) Cidade Jardim, Bairro Prado, Cidade Nova I e II e Vila São Calixto;
4) Bela Vista II, Amoreira II, Nossa Senhora Aparecida, Alto do Açude, Jk, Nossa Senhora de Fátima, Novo Horizonte, Primavera, Alvorado.

Fonte: Departamento de Limpeza Urbana



FIGURA 54 – Serviço de capina na área urbana



FIGURA 55 – Serviço de capina na área urbana

O município possui 20 (vinte) praças públicas, sendo elas listadas na TABELA 36. E na FIGURA 56 é apresentada a localização de cada uma delas.

**TABELA 36 – Relação das Praças Públicas**

Identificação	Nome da Praça
1	Praça da Lagoa de Santo Antônio (Zona Rural)
2	Praça do Itamarati – Bairro Amoreiras II
3	Parque Ecológico – bairro Alto do Açude
4	Praça Firmina Santana – Centro
5	Praça do JK
6	Praça Governador Magalhães Pinto – Centro
7	Praça do Rosário – Centro
8	Praça Cândido Ulhoa - Centro
9	Praça Antônio da Mota Bastos - Centro
10	Praça Leopoldo Faria – Centro
11	Praça Álvaro Botelho - Cidade Nova

12	Parque Linear – bairro Prado
13	Praça Juscelino Kubistchek – Centro
14	Praça Alto do Córrego
15	Praça do Santana – Santana
16	Praça da Cultura e do Esporte
17	Praça Júlia Camargos – Paracatuzinho
18	Praça Alvorada - Vila Mariana
19	Praça Vasco Praça – Bairro N. S. Fátima
20	Praça Novo Horizonte

FONTE: Secretaria de Planejamento



**FIGURA 56 – Localização das Praças Públicas na Zona Urbana**

As FIGURAS 57 e 58 mostram duas praças públicas de Paracatu/MG.



FIGURA 57 – Praça Firmina Santana no Centro de Paracatu/MG



FIGURA 58 – Praça Antônio da Mota Bastos

Os serviços de manutenção, reparo na iluminação e pintura, são realizados pelo Departamento de Limpeza Urbana da Secretaria Meio Ambiente, conforme demanda sem um planejamento regularizado.

O município conta com a presença de duas feiras-livres que ocorre regularmente uma aos sábados, localizada na Avenida Romualdo Ulhoa Tomba (FIGURA 59), e outra nos domingos, bairro do Santana. Nela são comercializados produtos oriundos das propriedades rurais do município e são vendidos, principalmente, hortifrutigranjeiros (verduras, legumes, frutas, queijos e frangos). A limpeza após o evento é realizada por funcionários da Prefeitura, porém os comerciantes são sempre orientados a não deixarem acúmulo de resíduos espalhados na via pública.



**FIGURA 59 – Feira Livre na Rua Romualdo Ulhoa Tomba**

Não existem vendedores ambulantes no município com uma frequência de atuação permanente, ocorrendo, esporadicamente, a presença de alguns vindos de outras localidades para comercialização de seus produtos, em períodos de festas, não permanecendo após o término das mesmas.

A manutenção das estradas rurais é realizada pela Prefeitura por patrolamento e cascalhamento. A realização do serviço ocorre de acordo com a demanda, sendo priorizado as estradas rurais utilizadas pelos ônibus escolares.

### **7.12 Serviço de Limpeza de Bueiros**

Todos os anos a Prefeitura realiza licitação para contratação de empresa para prestação de serviços de limpeza de 2000 bueiros na área urbana de Paracatu/MG (ANEXO 04).

Foi observado que em vistoria em campo os bueiros estão em sua grande maioria obstruídos com resíduos caracterizados como resíduos domésticos, como sacos, garrafas PETs, papelão, entre outros (FIGURAS 60 e 61).



FIGURA 60 – Bueiro com estado de conservação precário na área urbana



FIGURA 61 – Resíduos encontrados no interior do bueiro

### 7.13 Resíduos Sólidos da Construção Civil

A Prefeitura, através do Departamento de Limpeza Urbana, realiza mutirões nas áreas urbanas para coleta dos Resíduos de Construção Civil – RCC que ficam dispostos nas vias e passeios até sua remoção, sendo destinados para o aterro controlado, onde são utilizados para recobrimento dos resíduos domiciliares e comerciais.

Foram encontrados diversos pontos de bota fora no município (FIGURA62), conforme ANEXO 05 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DOS BOTAS FORAS NO MUNICIPIO. Não existe uma lei regulamentando sobre a coleta e destinação dos resíduos sólidos de construção civil, além disso, o município não possui o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil para pequenos gerados, conforme Resolução CONAMA nº 307/2002 e 448/2012.

Na TABELA 37 estão listadas as empresas geradoras de RCC, identificadas no levantamento de campo. Conforme foi constatado as mesmas não possuem o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil.

TABELA 37 – Empresa geradoras de RCC diagnosticada em Paracatu/MG

<b>Empresa</b>	<b>Endereço</b>
Disk Caçamba	Rua Gastão Lapesquer, 401, Alto Córrego
Disk Caçamba Loçaçambas	Ru Marília Gonçalves Carvalho
Disk Entulho	Rua Porto Buriti
Macopal Caçambas	Rua Antônio Vieira Cordeiro,60



FIGURA 62 – Bota Fora de Resíduos de Construção Civil

#### 7.14 Resíduos Sólidos Especiais

Dos resíduos obrigados a terem acordos setoriais de logística reversa somente as embalagens de agrotóxico apresentam sistema de retorno implantado. Os estabelecimentos comerciais, de acordo com a Lei Federal nº7802/1989, são autorizados a vender estes produtos com nota fiscal, sendo obrigatoriamente informado na nota o local que o produtor deverá devolver a embalagem, após fazer a tríplice lavagem da mesma.

No município de Paracatu só existe uma unidade de recebimento das embalagens, localizado na Estrada do Entreribeiros LMG 690 km 01, sob a responsabilidade do Instituto Mineiro de Agropecuária - IMA com dois funcionários responsáveis pela separação das embalagens por modelo, sendo as mesmas encaminhadas para incineração em São Paulo. Os funcionários utilizam uniformes e EPI's. Em média são coletadas 12.000 kg de embalagens por mês (FIGURA 63 e 64).

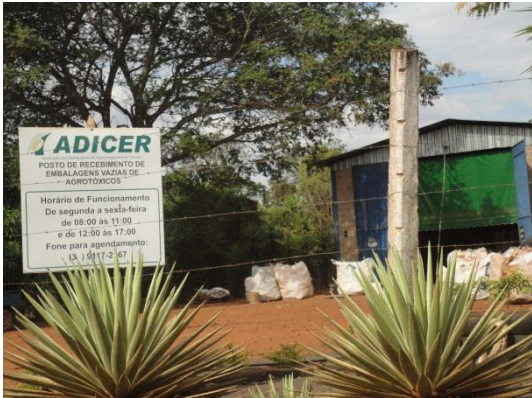


FIGURA 63 – Unidade de Recebimento de Embalagens de Agrotóxicos em Paracatu/MG



FIGURA 64 – Parte Interna da Unidade de Recebimento

Com referência à pilhas/baterias, segundo informações da Secretaria de Meio Ambiente, existe uma parceria com os Correios para a coleta e destinação final destes resíduos. Foram identificados dois pontos de coleta, um na própria Secretaria de Meio Ambiente, localizada no bairro Arraial D'Angola, e outro na unidade dos Correios no Centro do município (FIGURAS 65 e 66). Posteriormente estes resíduos são encaminhados para unidade dos Correios em Belo Horizonte, onde são encaminhados para destinação final.



FIGURA 65 – Recipiente para coleta de pilhas/baterias na Secretaria de Meio Ambiente



FIGURA 66 – Recipiente para coleta de pilhas/baterias no Correio Central

Foram encontradas lâmpadas fluorescentes e pilhas/baterias acondicionadas de forma inadequada na Secretaria de Meio Ambiente, em local de fácil acesso de pessoas podendo causar riscos de contaminação do meio ambiente e principalmente dos funcionários (FIGURAS 67 e 68).



FIGURA 67 – Lâmpadas fluorescentes acondicionadas de forma inadequada na Secretaria de Meio Ambiente



FIGURA 68 – Pilhas e Baterias acondicionadas de forma inadequada na Secretaria de Meio Ambiente

A Prefeitura coleta os pneus, uma vez por semana, e acondiciona-os em um galpão fechado (FIGURA 69) localizado na área urbana do município, na Rua Ouro, ao lado do nº18, no bairro Amoreiras II (ECOPONTO). Estes pneus são recolhidos mensalmente pela Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos - ANIP, responsável pela retirada dos pneus inservíveis do ECOPONTO, dando-lhes a destinação ambientalmente adequada, nos termos da legislação vigente, conforme Convênio nº035/2006, firmado entre a Prefeitura Municipal de Paracatu e ANIP (ANEXO 06).



FIGURA 69 – Galpão de Armazenamento dos Pneus

Os produtos eletroeletrônicos são recolhidos pela COOPERCICLA (FIGURA 70), que realiza a triagem do alumínio/cobre, destinando-os para a empresa de Belo Horizonte. Os demais componentes são destinados para aterro controlado.



FIGURA 70 – Produtos eletroeletrônicos coletados pela COOPERCICLA

Os demais resíduos, os óleos lubrificantes e as lâmpadas fluorescentes não apresentaram programas específicos de logística reversa, para coleta, tratamento, reciclagem e disposição final.

Devido a essa deficiência aliada à falta de conscientização da população, estes resíduos acabam sendo muitas vezes coletados juntos com os resíduos domésticos e comerciais sendo destinados de forma inadequada para o aterro controlado.

### **7.15 Resíduos Funerários**

O município de Paracatu possui dois cemitérios, o da Colina, localizado na Rua Wolney Meireles, s/n, Bairro Nossa Senhora de Fátima; e o da Santa Cruz, localizado na Praça Antônio Mota Bastos, s/n, Centro.

Os resíduos produzidos pelos serviços funerários, caracterizados por resíduos comuns, como restos de flores e velas, e os resíduos de construção civil são depositados na caçamba localizada no interior dos cemitérios, que posteriormente são recolhidos pela Prefeitura e destinados para aterro controlado.

No cemitério Alto da Colina há três caçambas e no da Santa Cruz uma caçamba (FIGURA 71).



FIGURA 71 – Caçamba da Prefeitura no Cemitério Santa Cruz

### 7.16 Resíduos Sólidos de Origem Industrial

Um dos grandes gargalos do gerenciamento de resíduos de origem industrial está relacionado à falta de dados de geração, tratamento e disposição final.

Os geradores de resíduos sólidos industriais são responsáveis pela caracterização, classificação, coleta, manuseio, armazenamento, transbordo, transporte, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos industriais gerados nos seus processos produtivos e nas suas instalações industriais.

De acordo com a Lei 12.305/2010, quanto ao risco potencial ao meio ambiente os resíduos industriais são classificados como:

- Resíduos Perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco a saúde pública ou qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica.
- Resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados como resíduos perigosos.

A Prefeitura Municipal de Paracatu deverá exigir das empresas a apresentação do Plano Específico de Gerenciamento destes resíduos, bem como, fiscalizar sua implantação.

### **7.17 Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico**

As concessões dos serviços públicos de abastecimento e tratamento de água e esgoto sanitário, no município de Paracatu, são de responsabilidade da Companhia de Saneamento Básico de Minas Gerais (COPASA), sendo que o tratamento e destinação final dos resíduos gerados são realizados no próprio local. De acordo com a Companhia os resíduos gerados são mínimos, no entanto não há uma estimativa desta quantidade.

A Prefeitura Municipal de Paracatu deverá exigir da Companhia a apresentação do Plano Específico de Gerenciamento destes resíduos, bem como, fiscalizar sua implantação.

### **7.18 Resíduos de Serviços de Transportes (Terminal Rodoviário, Aeroporto)**

Os resíduos de serviços de transportes, segundo a Lei 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos incluem os resíduos originários de terminais rodoviários, ferroviários, portos e aeroportos.

Os resíduos originários nesses terminais constituem-se em resíduos sépticos que podem conter organismos patogênicos, como materiais de higiene e de asseio pessoal e restos de comida. Possuem capacidade de veicular doenças de outras cidades, estados e países. Nesse caso, cabe ao gerador a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos.

Também neste caso, os resíduos assépticos destes locais, desde que coletados segregadamente e não entrem em contato direto com os resíduos sépticos anteriormente descritos, são semelhantes aos resíduos domiciliares.

As empresas responsáveis por esses terminais estão sujeita à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Art. 20º da Lei 12.305/2010).

No caso, do Município de Paracatu existe um Terminal Rodoviário, localizado no Centro, e um Aeroporto de pequeno porte. Atualmente, ambos, são de responsabilidade da Prefeitura, porém estão em processo de terceirização. Não havendo dados específicos sobre a quantidade e o tipo de resíduos gerados nestas unidades, sendo todos coletados, sem segregação, junto com a coleta convencional e encaminhados para o aterro controlado.

A Prefeitura Municipal de Paracatu deverá exigir das empresas terceirizadas a apresentação do Plano Específico de Gerenciamento destes resíduos, bem como, fiscalizar sua implantação.

### **7.19 Histórico do sistema de disposição final de resíduos sólidos**

O aterro sanitário de Paracatu teve seu início de operação no ano de 2001, totalmente legalizado inclusive com a expedição da sua Licença de Operação (LO) pela FEAM. Porém, com o tempo, apesar da estrutura implantada estar de acordo com as normas vigentes, as operações (manejo) no aterro sanitário foram realizadas fora dos padrões o que causou a cassação de sua Licença de Operação pelo COPAM.

No intuito de regularizar sua operação, em 2008 a Prefeitura Municipal de Paracatu formalizou o processo de Licença de Operação Corretiva nº 00355/1998/005/2008. Porém, após nova vistoria, foram constatadas diversas irregularidades ainda decorrentes do manejo inadequado do aterro sanitário, sendo decidido pelo indeferimento da mesma e solicitado ao empreendedor iniciar novo processo de licenciamento após resolver solucionar o passível ambiental do empreendimento e averbação da reserva legal.

Em 2011 foi formalizado novo processo concomitante para Licença Prévia e de Instalação nº 00355/1998/009/2011 que foi deferida pela SUPRAM NOR em 06/05/2011 para um novo projeto do aterro sanitário, com vida útil de 30 anos, adjacente ao atual maciço de disposição de resíduos tendo validade por 06 anos.

Até que o novo empreendimento entre em operação a área está sendo operada como um aterro controlado

### **7.20 Destinação Final dos Resíduos Sólidos**

A unidade de destinação final dos resíduos sólidos do município de Paracatu é o Aterro Controlado Municipal com uma área de aproximadamente 53,0 hectares. Esta área é utilizada desde 2001, sendo localizada na zona rural do município. O acesso é realizado pela BR 040, no sentido Paracatu – João Pinheiro, pela qual são percorridos aproximadamente 9,0 km até o entroncamento com a estrada para localidade de Entre Ribeiros. Deste ponto em diante percorre-se um trecho asfaltado de aproximadamente 300 m até a entrada da estrada vicinal municipal dotada de pavimentação primária na qual é percorrido um trajeto de 600 m até o portão de entrada (FIGURAS 72 e 73). A portaria do aterro controlado está localizada nas coordenadas UTM X - 309.330 m Leste e y - 8.093.620 m Sul, 23 K, DatumWGS84 tendo placas de identificação adequadas. Todas as estradas de acesso possuem características favoráveis e adequadas ao tráfego dos veículos pesados, tanto quanto ao seu estado de conservação quanto as declividade, traçados e largura das vias.



FIGURA 72 – Localização do Aterro Controlado Frente à Mancha Urbana do Município de Paracatu

Fonte: Google Maps (2003)



FIGURA 73 – Portaria do Aterro Controlado com Placas de Identificação Adequadas

O terreno é totalmente isolado e controlado por cerca de arame farpado, além de um cinturão verde formado pela própria vegetação nativa típica de cerrado.

Existe um curso d'água, o Córrego do Indaiá, a aproximadamente 600m desta localidade. Não há estudos que comprovem a interferência ou o impacto do depósito de resíduos sobre o mesmo. O núcleo populacional mais próximo é a própria mancha urbana de Paracatu, distante a 9 km desta área.

O responsável legal pelo empreendimento é a Prefeitura Municipal de Paracatu, titular do terreno, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Atualmente o aterro controlado (FIGURA 74) é constituído pelas seguintes infraestruturas:

- Portão e guarita para controle de acesso;
- Balança rodoviária (40 ton.);
- Prédio de administração com vestiário e refeitório para os funcionários;
- Galpão para veículos de operação e apoio;
- Sistema de abastecimento de água (concessionária local e poço tubular);
- Sistema de esgotamento sanitário
- Energia elétrica;
- Sistemas de drenagem e tratamento do percolado (Desativado);
- Sistemas de drenagem de gases;
- Pátio de compostagem (Desativado);
- Unidade de aterragem para disposição final dos resíduos sólidos de origem domiciliar e comercial;

Os equipamentos existentes para operação no empreendimento são 03 tratores de esteira e 01 trator retroescavadeira. Sob demanda os caminhão de caçamba basculante.



FIGURA 74 – Maciço de Resíduos Domésticos e Comerciais no Aterro Controlado

As carcaças de animais mortos de maior porte são aterradas em valas separadas abertas em zona específica do Aterro Controlado. Carcaças de animais de menor porte são aterradas no próprio maciço de resíduos do Aterro Controlado, não sem antes abrirem-se pequenas valas para a deposição destes antes do aterramento. Em ambos os casos há o recobrimento das carcaças antes da compactação mecânica, utilizando-se para isso solo escavado no local ou resíduos de construção civil. O Departamento de Limpeza Urbana utiliza uma camionete, modelo D20, para recolhimento destes resíduos (FIGURA 75).



FIGURA 75 – Veículo utilizado para recolhimento das carcaças de animais

### **7.21 Identificação das Áreas de Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos**

O município de Paracatu possui bem caracterizado 2 áreas que foram utilizadas como depósito de resíduos sólidos municipais conforme descrito na TABELA 38.

TABELA 38 – Relação das Empresas de Paracatu, Descrição, Classificação e

## Destinação Final dos Resíduos

	
<b>Nome:</b> Antigo Lixão da Serrinha	<b>Nome:</b> Fazendinha da Prefeitura
<b>Endereço:</b> MG 188, km 170 – Serra da Contagem – Zona Rural Paracatu/MG	<b>Endereço:</b> MG 188, km 167 – Zona de Expansão Urbana – Paracatu/MG
<b>Propriedade:</b> Particular	Propriedade: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia –IFTM.
<b>Coordenada Geográfica:</b> X –299.670	<b>Coordenada Geográfica:</b> X –300.072
SAD 69 23K Y – 8.092.513	SAD 69 23K Y – 8.092.200
<b>Área do Terreno:</b> Não identificado	<b>Área do Terreno:</b> 26.900 m <sup>2</sup>
<b>Período:</b> 1971 a 1997	<b>Período:</b> 1997 a 2000
<b>Tipo de disposição:</b> Pilhas	<b>Tipo de disposição:</b> Camadas
<b>Volume disposto estimado:</b> Não identificado	<b>Volume disposto estimado:</b> Não identificado
<b>Uso atual da área:</b> agricultura	<b>Uso atual da área:</b> uso sensível por haver escolas nas proximidades da área.

Fonte: Secretaria de Meio Ambiente

## 8 DIAGNÓSTICO SOCIAL

### 8.1 Percepção social dos resíduos sólidos

Apesar da participação da população da área urbana, os funcionários que realizam a coleta convencional tem dificuldade durante o recolhimento dos resíduos já que os mesmos não são armazenados corretamente em sacos ou caixas causando uma maior morosidade na coleta. Além disso, a população não coloca os resíduos nos horários estabelecidos, dispondo estes resíduos nos passeios e calçadas, muitas vezes um dia antes, comprometendo a qualidade da coleta, deixando os locais de armazenamento temporário sujos com aspecto visualmente desagradável podendo ser foco de vetores e doenças (FIGURA 76).

Com relação ao programa de coleta seletiva dos materiais recicláveis a população da zona urbana adere parcialmente, já que segundo informações dos catadores existe uma dificuldade da população em classificar os resíduos como recicláveis, orgânicos e rejeitos. Os catadores rompem os sacos de resíduos para retirar o material reciclável. Além disso, os dias da coleta seletiva são os mesmos da coleta convencional, induzindo a população a colocar os resíduos juntos.

Constatou-se também, que os catadores da COOPERCICLA não coletam todos os materiais potencialmente recicláveis, coletando somente papelão, metal ferroso e não ferroso, garrafa PET e plástico em geral.

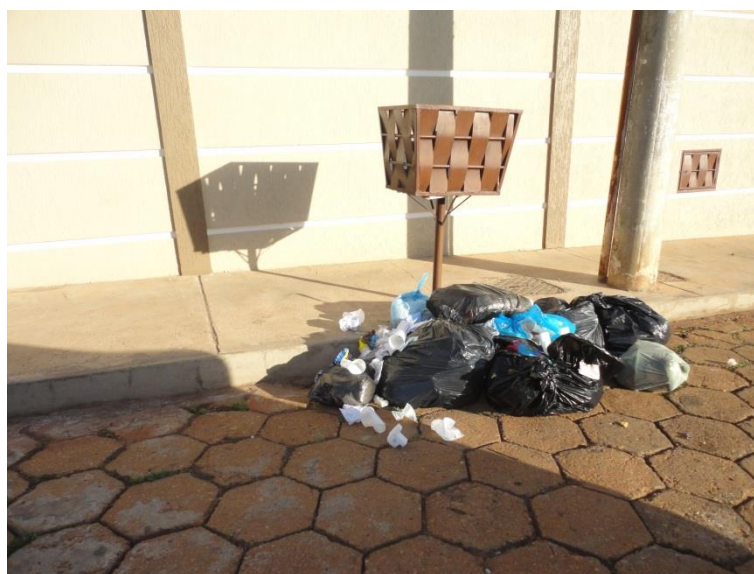


FIGURA 76 – Disposição Inadequada dos Resíduos nas lixeiras

### 8.2 Diagnóstico do Potencial de Mobilização Social

Segundo informações da Prefeitura há pouca participação da população nos eventos, principalmente na área rural.

O município conta com as entidades organizadas descritas na TABELA 39.

TABELA 39 – Entidades Organizadas de Paracatu/MG

<b>Escolas</b>	Escola Municipal Afonso Novaes na Fazenda Porto Buriti
	Escola Municipal Altina de Paula Souza no bairro Entreribeiros
	Escola Municipal Arquimedes Cândido Meireles na Fazenda Morro Agudo
	Escola Municipal Bernadino de Faria Pereira na Fazenda Mundo Novo
	Escola Municipal Frei Brocardo na Fazenda Contagem
	Escola Municipal José Palma na Fazenda Escuro
	Escola Municipal José Simões Cunha na Fazenda Lagoa Rica
	Escola Municipal Prof <sup>a</sup> Ada Santana Ribeiro no bairro São Sebastião
	Escola Municipal Prof <sup>a</sup> Maria Trindade Rodrigues na Lagoa de Santo Antônio
	Escola Municipal Pedro Silva Neiva na Fazenda Jambeiro
	Escola Municipal Raimundo José Santana na Fazenda João Gomes
	Escola Estadual Prof <sup>o</sup> Josino Neiva
	Escola Estadual Virgílio de Melo Franco
	Escola Estadual Antônio Carlos
	Cesu Centro Estadual de Educação Continuada
	Caixa Escolar Affonso Roquete
	Caixa Escolar Delano Brochado Adjuto
	Escola Municipal Coraci Meireles de Oliveira
	Escola Estadual Júlia Camargos
	Escola Estadual Olindina Loureiro
	Grupo Escolar Don Serafim
	Grupo Escolar Temístocles Rocha
	Escola Municipal Gildalte Maria dos Santos
	Caixa Escolar Prof. Altina de Paula Guimarães
	Escola Estadual Afonso Arinos
	Escola Estadual Dr. Sérgio Ulhoa
	Escola Estadual Júlia Camargos
	Escola Municipal Antônio Ribeiro
	Escola Municipal Leonor Ulhoa Victor Rodrigues
	Centro Municipal Educacional C
	Escola Municipal Lúcia Cruz Go
	Colégio Dom Elizeu
	Centro de Educação e Desenvolvimento Sustentável do Cerrado
Centro de Ensino Profissionalizante de Paracatu Convênio Senac	
Cesec Cândida Pimentel Ulhoa	
Congregação Irmãs Carmelitas	
Centro Educacional Hyarte ML	
Colégio Atenas	
Escola Primeiros Passos	
<b>Grupos Sociais e Culturais</b>	Fundação Conscienciarte
	Associação Esther Siqueira Tillmann
	Associação de Assistência Materno Infantil - AAMIM
	Associação dos Idosos de Paracatu Silvio Lapesqueur
	Associação de Proteção e Assistência aos Condenados – APAC
	Associação dos Moradores dos Bairros Vila Mariana e Alvorada
	Lar São Vicente da Sociedade São Vicente de Paulo
	Associação dos Moradores dos Bairros Vila Cristiano e Alvorada
	Caritas Diocesana de Paracatu
	Associação Interbairros de Saúde, Educação, Segurança e Meio Ambiente

	Associação Comunitária dos Moradores do Bairro Prado
	Programa de Monitores Voluntários da Educação - PROMOVE
	Sindicato dos Produtores Rurais de Paracatu
	Associação de Mulheres Trabalhadoras Rurais do Projeto Assentamento Porto Buriti
	Associação dos Amigos do Paracatuzinho – ASSAMPA
	Associação Comunitária dos Moradores do Bairro Amoreiras II
	Associação Comunitária dos Moradores e Amigos do Bairro Esperança
	Cooperativa dos Catadores e Recicladores do Noroeste de Minas Gerais - COOPERCICLA
	Associação do Projeto de Assentamento Santa Rosa
	Associação de Desenvolvimento do Vale São Pedro
	Associação Assentamento do Projeto Buriti da Vitória da Conquista
	Associação dos Moradores do Bairro JK
	Associação dos Pequenos Produtores do Projeto de Assentamento da Nova Lagoa Rica
	Associação de Desenvolvimento Social do Morro Agudo
	Associação dos Moradores do Bairro Santana
	Conselho Comunitário de Segurança Pública de Paracatu – CONSEP
	Associação dos Carroceiros de Paracatu
<b>Instituições de Ensino Superior</b>	Faculdade do Noroeste de Minas – FINOM
	Faculdade Tecsom
	Faculdade Atenas
	Universidade Estadual de Montes Claros – UNIMONTES
	Instituto Federal do Triângulo Mineiro
	Unitec
<b>Conselhos</b>	Conselho Municipal de Assistência Social - CMAS
	Conselho Municipal dos Direitos da Criança e do Adolescente – CMDCA
	Conselho Municipal dos Direitos dos Idosos – CMDI
	Conselho Municipal de Habitação – CMH
	Conselho Municipal de Trabalho, Emprego e Renda – COMTER
	Conselho Municipal dos Direitos da Pessoa com Deficiência
	Conselho Municipal de Acompanhamento e Controle do Programa Nacional de Garantia de Renda Mínima – Bolsa Família
	Conselho Municipal Gestor do Telecentro Comunitário
	Conselho Municipal de Políticas Públicas sobre Drogas – COMAD
<b>Órgãos Públicos</b>	Instituto Nacional de Seguridade Social – INSS
	Instituto de Previdência Social dos Servidores Públicos Municipais – PRESERV
	Departamento de Estrada e Rodagem do Estado de Minas Gerais - DER
	Instituto de Previdência dos Servidores do Estado de Minas Gerais - IPSEMG
	Instituto Estadual de Florestas – IEF
	Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA
	Junta Comercial do Estado de Minas Gerais – JUCEMG
	Secretaria Municipal de Governo
	Secretaria Municipal de Assuntos Jurídicos
	Secretaria Municipal Administração
	Secretaria Municipal da Fazenda
	Secretaria Municipal de Educação
	Secretaria Municipal de Saúde
	Secretaria Municipal de Agricultura
	Secretaria Municipal de Esportes
	Secretaria Municipal de Indústria, Comércio e Turismo
	Secretaria Municipal de Obras
	Secretaria Municipal Ação Social
	Secretaria Municipal Transportes
	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Secretaria Municipal Planejamento e Gestão	

	Secretaria Municipal Cultura
<b>Meios de Comunicação</b>	Jornal Dinâmico
	Jornal Lábaro
	Jornal O Movimento
	Jornal Visão Regional
	Jornal Rompendo Barreiras
	Paracatu.Net
	Paracatu News
	Paracatu no Ar
	Rádio Boa Vista FM 96,5 MHz
	Vitória FM 87,9 MHz
	Juriti AM 870 kHz
	<b>Ramos da Iniciativa Privada</b>
Mecânica Industrial	
Serviços e Montagens de Estruturas Metálicas	
Indústria - Tanques	
Indústria - Tornos	
Indústria – Metalurgia	
Indústria – Caldeiraria	
Indústria – Tornearia de Precisão	
Indústria - Solda	
Indústria - Destilaria	
Indústria - Bombas	
Indústria – Montagens industriais	
Indústria – Petróleo e Derivados	
Indústria – Borrachas	
Indústria – Produtos Químicos	
Indústria – Indústrias em Geral	

Os eventos mais significativos que ocorrem no município são: Carnaval, Aniversário da Cidade; Hallel (Evento Religioso); Festa na Semana Santa; Motocross Paracatu; Expo Paracatu; Reveillon.

### 8.3 Catadores de Materiais Recicláveis

A equipe técnica, durante o período do diagnóstico, identificou a realidade social dos catadores de materiais recicláveis na Cooperativa dos Catadores e Recicladores do Noroeste de Minas – COOPERCICLA.

Foram identificados 30 (trinta) catadores:

- André Isac Macedo Roque;
- Dilza Maciel Costa Lima;
- Diva Xavier;
- Gilson Lima Barbosa;
- Hélio de Lima Oliveira;
- Henrique Rodrigues;
- Isac Rodrigues Cotrim;
- Joana Darc Nogueira;
- Joice Monteiro da Silva;
- José Antônio da Silva;
- Jussara Maciel Costa;
- Lenice Pereira da Silva;
- Lucia Monteiro dos Santos;
- Luciana Teixeira da Costa;
- Luciene Monteiro;
- Maria Aparecida Pinto;

- Maria da Conceição;
- Maria de Lourdes Souza;
- Maria Lucia Botelho;
- Paulo Roberto Neto;
- Sebastião Ribeiro dos Reis;
- Silene Pereira da Silva;
- Sylvania Soares Chaves;
- Vinicius Aparecido Moraes;
- Waldivina Alves Botelho;
- Zeferina Severino Maciel;
- Fernanda;
- Patrícia,
- Lilian; e
- Leila.

O motivo que os levaram a trabalhar com a catação foi a falta de oportunidade de trabalho.

A COOPERCICLA recebe do Estado de 03 em 03 meses a bolsa reciclagem, conforme sua produção, no valor médio de R\$ 15.000,00 (quinze mil), sendo rateado entre todos os associados por produção.

A Prefeitura é responsável pelo pagamento do aluguel do galpão, da água, energia, telefone e do aluguel dos caminhões.

Em relação à moradia, 26 catadores possuem casa própria e os demais pagam aluguel.

Os catadores da COOPERCICLA coletam somente resíduos recicláveis com valor agregado, como papel/papelão, alumínio, plástico em geral.

Observou-se também que somente 03 cooperados estão inseridos em programas do governo federal, como a bolsa família. A média de horas trabalhadas pelos catadores varia entre 8 e 9 horas diárias. A renda mensal gira em torno de R\$ 750,00 (setecentos e cinquenta reais).

A grande maioria dos catadores não utiliza qualquer equipamento de proteção individual (EPI), se expondo às condições insalubres do trabalho.

Realizou-se, também, abordagem pelas ruas do município, sendo identificados 35 catadores autônomos, que revendem o material para empresas privadas de reciclagem e para a COOPERCICLA. Segundo informações da Cooperativa, a mesma possui o melhor valor de mercado para os materiais recicláveis, no entanto, os catadores autônomos estão deixando de revender o material para COOPERCICLA, pelo fato do pagamento não ser realizado no ato da venda.

#### **8.4 Trabalhadores da Limpeza Urbana**

Os trabalhadores da limpeza urbana são servidores municipais lotados no Departamento de Limpeza Urbana da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e

funcionários terceirizados.

No que se referem à escolaridade, todos os trabalhadores da limpeza urbana do município possuem o Ensino Fundamental incompleto. Recebem os seus salários em dia e ainda contam com insalubridade, abono família e quinquênios.

A equipe de limpeza urbana executa de forma adequada suas atividades, porém não utilizam uniformes e equipamentos de proteção individual.

## **9 RESULTADO DO QUESTIONÁRIO APLICADO A POPULAÇÃO – RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **9.1 Área Urbana**

Os dados fornecidos pelos questionários aplicados a população nas diferentes Unidades Espaciais da Área Urbana foram compilados e os resultados seguem em forma de representação gráfica.

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL URBANA 01 (Alto da Colina, Santo Eduardo, Bela Vista, Bela Vista II, Amoreiras II, Esplanada, N. Srª da Aparecida)

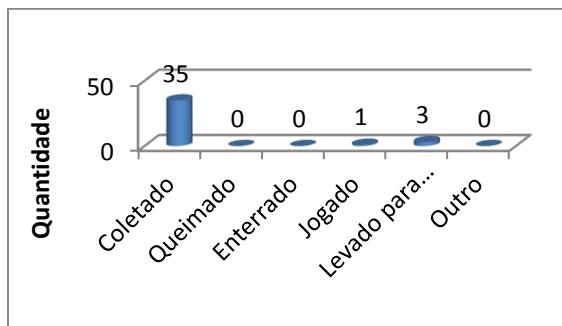


FIGURA 77 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos

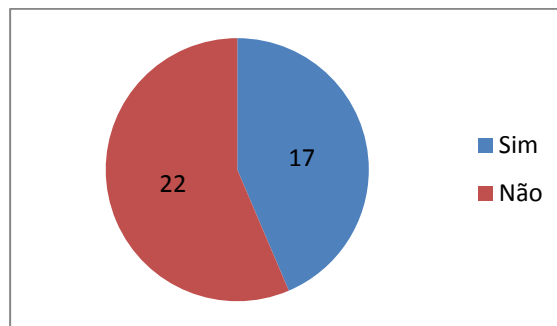


FIGURA 79 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido

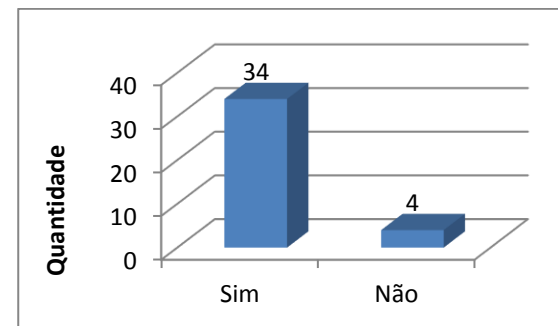


FIGURA 81 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva

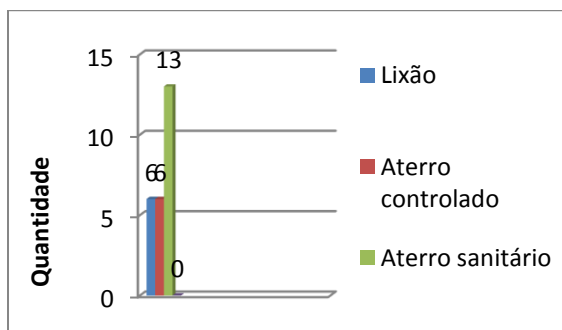


FIGURA 78 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada

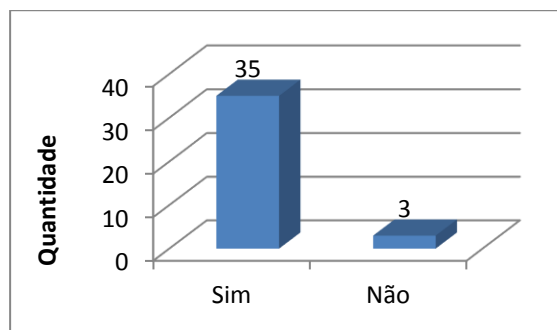


FIGURA 80 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva

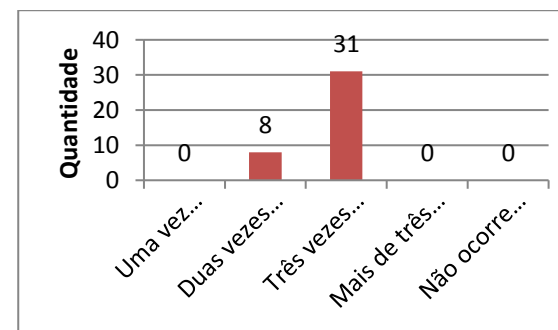


FIGURA 82 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL URBANA 01 (Alto da Colina, Santo Eduardo, Bela Vista, Bela Vista II, Amoreiras II, Esplanada, N. Srª da Aparecida)

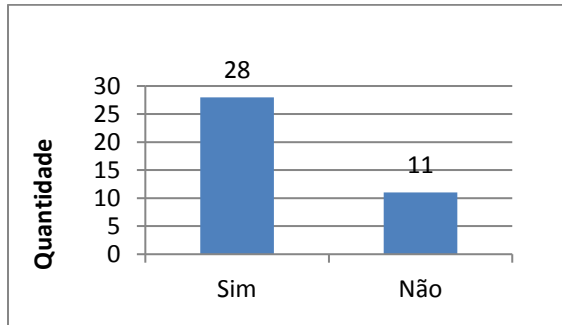


FIGURA 83 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos

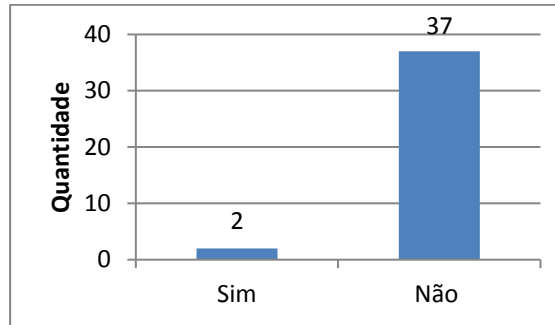


FIGURA 85 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 01

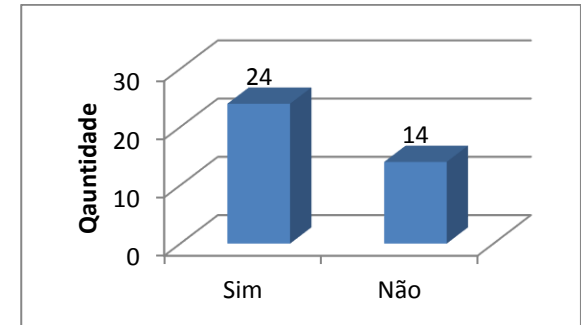


FIGURA 87 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Urbana 01

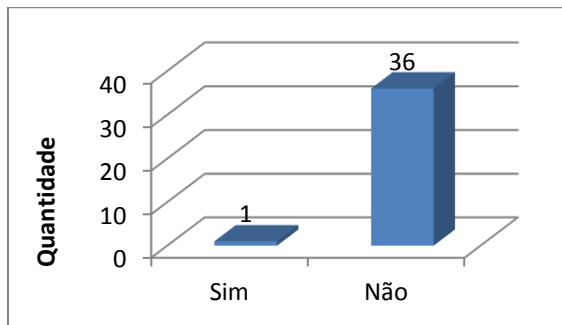


FIGURA 84 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU



FIGURA 86 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 01

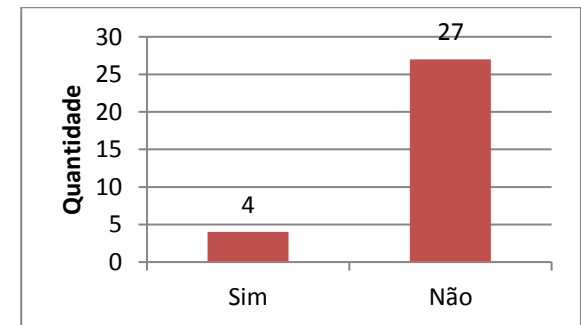


FIGURA 88 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL URBANA 02 (Alto do Açude, Vista Alegre, JK, N. Srª da Fátima, Novo Horizonte)

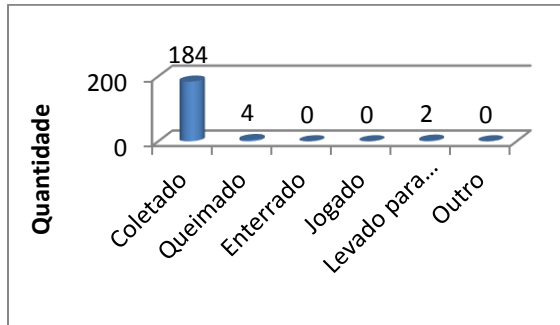


FIGURA 89 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos

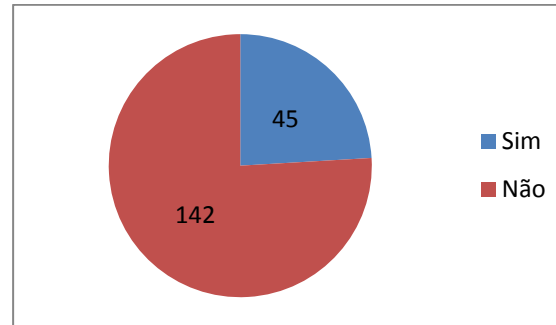


FIGURA 91 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido

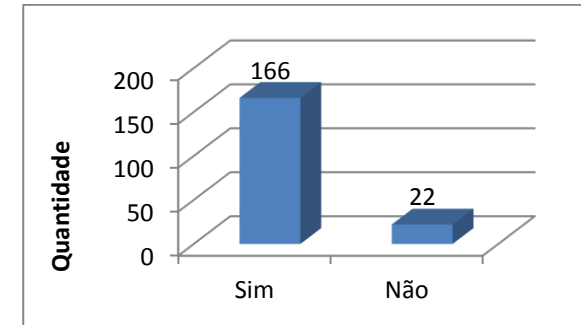


FIGURA 93 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva

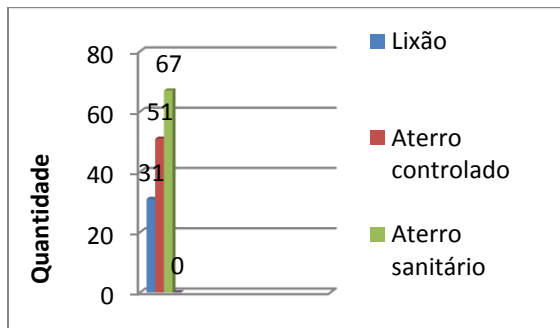


FIGURA 90 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada

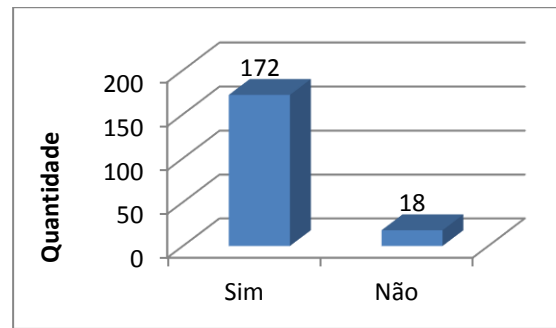


FIGURA 92 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva

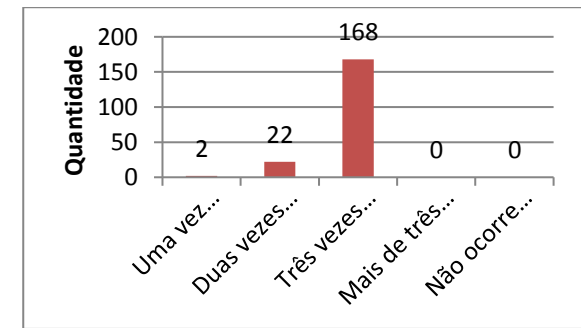


FIGURA 94 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL URBANA 02 (Alto do Açude, Vista Alegre, JK, N. Srª da Fátima, Novo Horizonte)

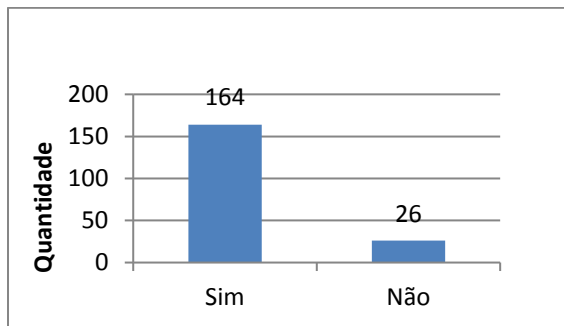


FIGURA 95 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos

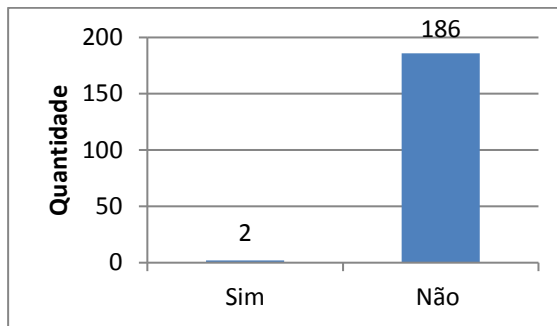


FIGURA 97 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 02

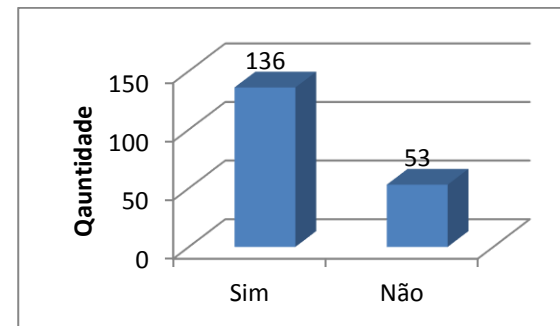


FIGURA 99 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Urbana 02

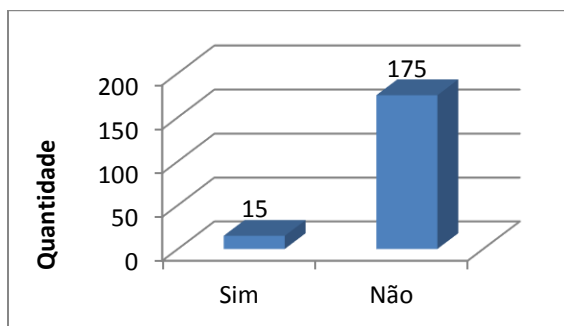


FIGURA 96 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU

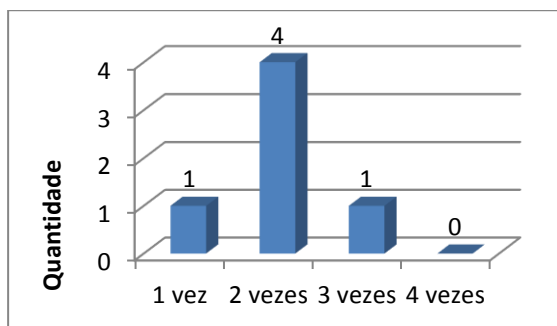


FIGURA 98 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 02

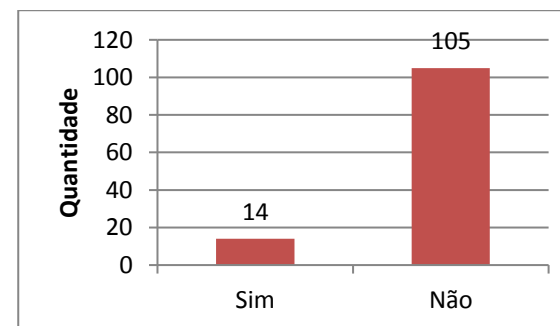


FIGURA 100 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL URBANA 03 (Parque do Príncipe, Cidade Nova, Cidade Nova II, Bandeirantes, Vila São João, Evangelista, Prado, SESC Lages, Vila Calixto e Cidade Jardim)

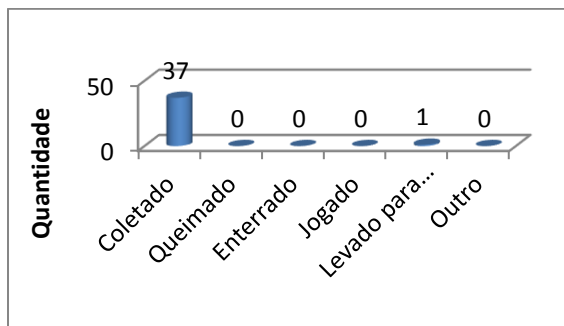


FIGURA 101 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos

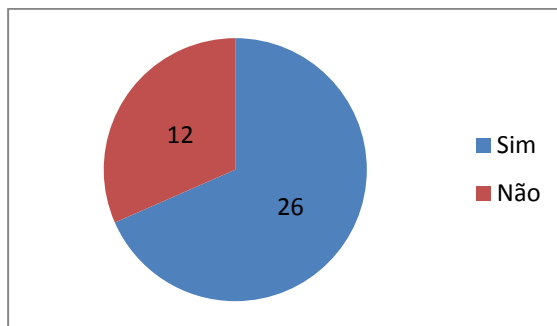


FIGURA 103 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido

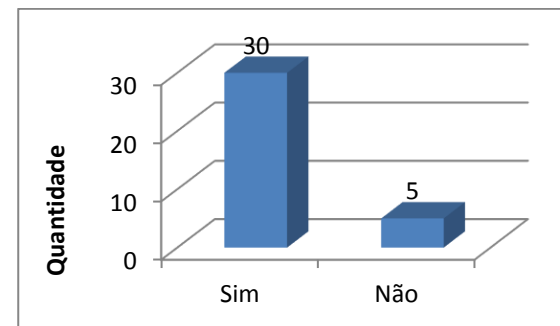


FIGURA 105 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva

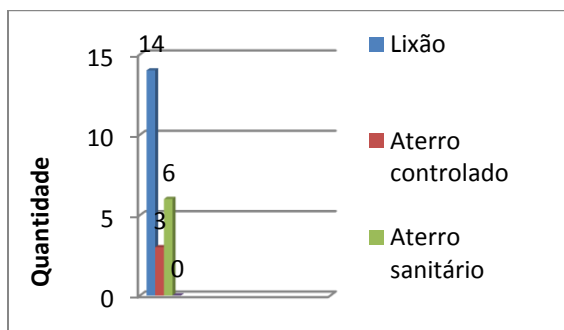


FIGURA 102 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada

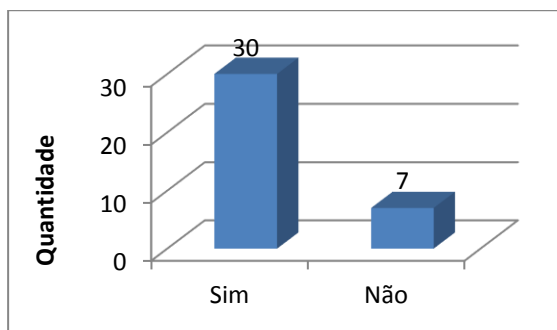


FIGURA 104 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva

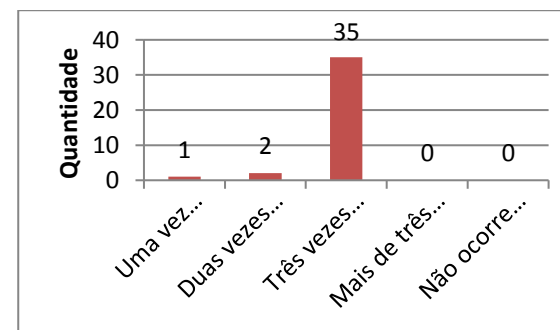


FIGURA 106 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL URBANA 03 (Parque do Príncipe, Cidade Nova, Cidade Nova II, Bandeirantes, Vila São João, Evangelista, Prado, SESC Lages, Vila Calixto e Cidade Jardim)

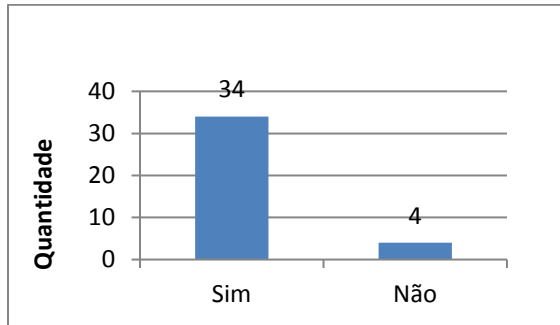


FIGURA 107 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos

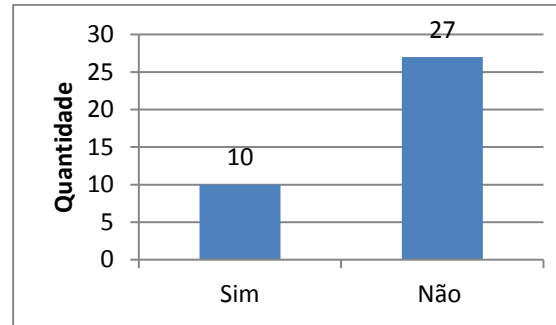


FIGURA 109 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 03

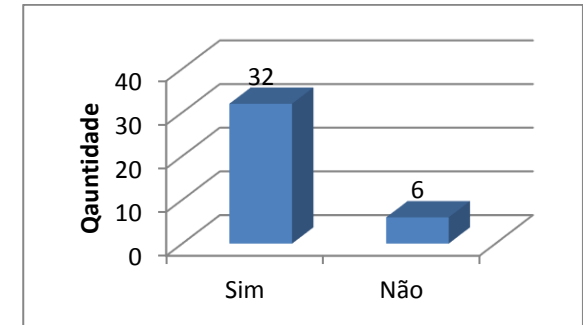


FIGURA 111 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Urbana 03

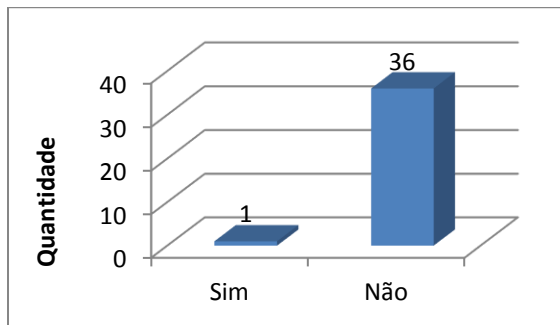


FIGURA 108 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU

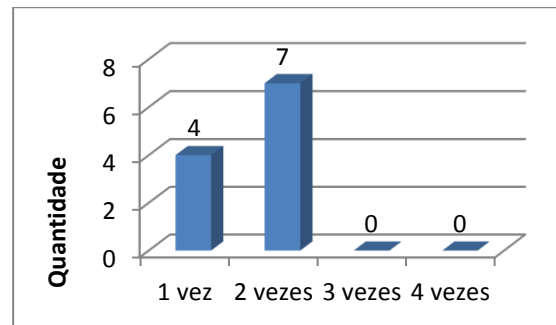


FIGURA 110 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 03

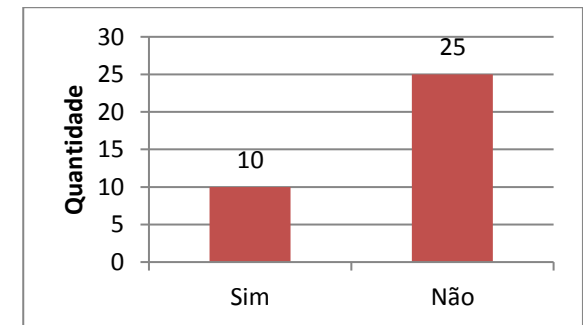


FIGURA 112 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL URBANA 04 (Bela Vista, Joquei, Amoreiras I, Vila Curvinel, Centro, Arraial da Angola, Santana)

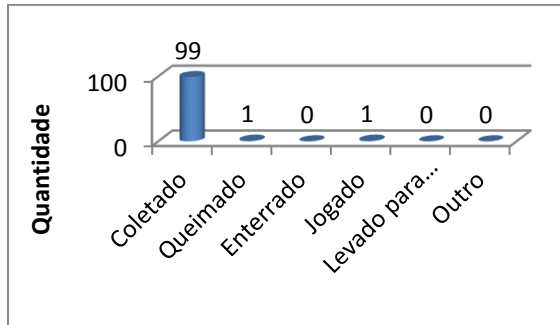


FIGURA 113 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos

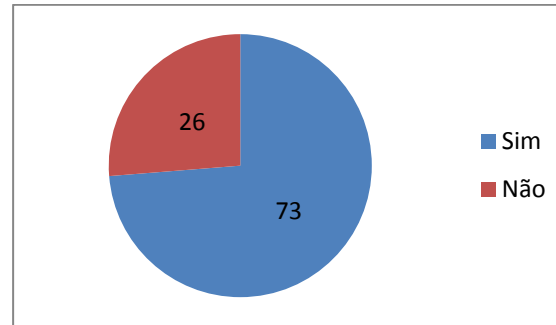


FIGURA 115 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido

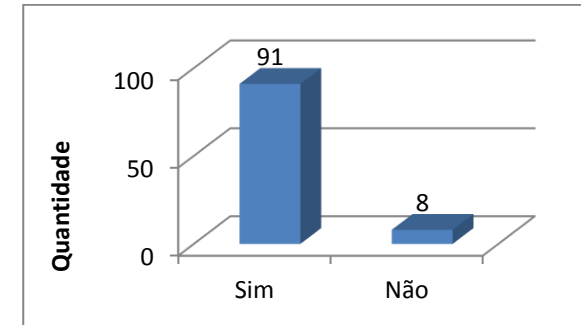


FIGURA 117 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva

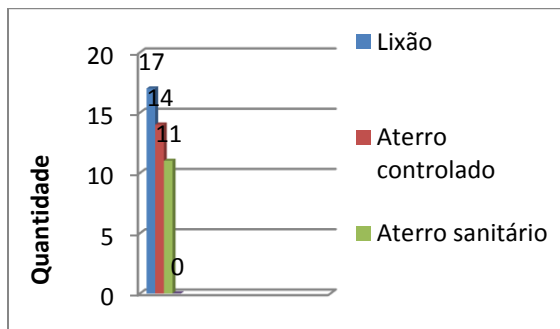


FIGURA 114 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada

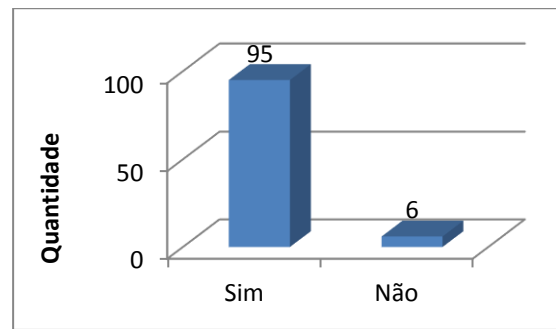


FIGURA 116 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva

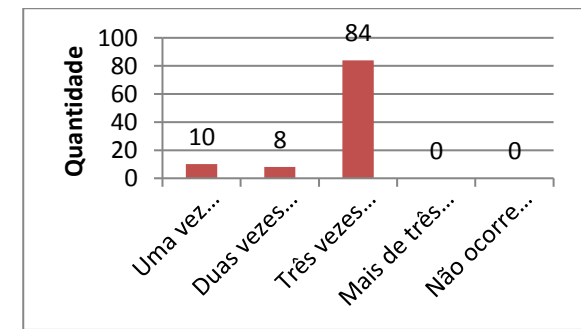


FIGURA 118 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL URBANA 04 (Bela Vista, Joquei, Amoreiras I, Vila Curvinel, Centro, Arraial da Angola, Santana)

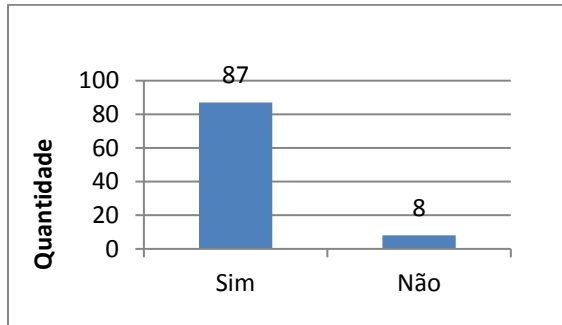


FIGURA 119 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos

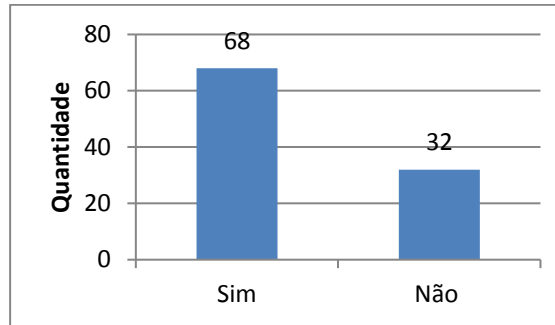


FIGURA 121 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 04

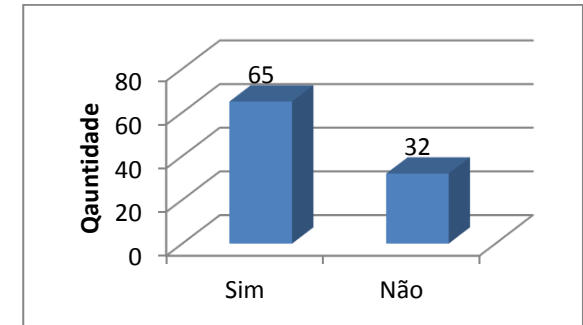


FIGURA 123 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Urbana 04

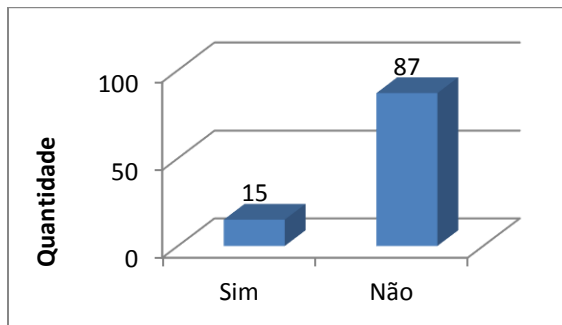


FIGURA 120 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU

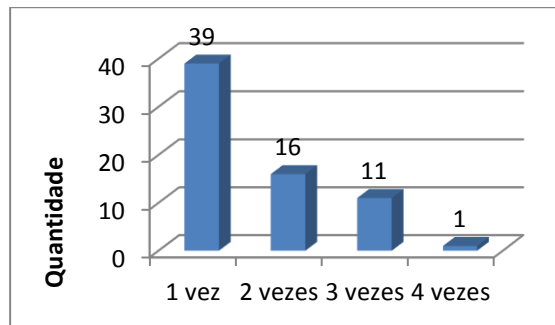


FIGURA 122 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 04

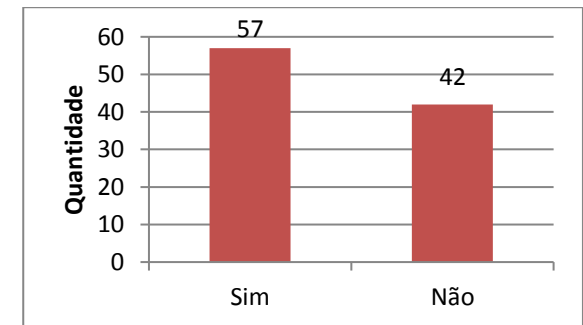


FIGURA 124 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL URBANA 05 (Alto do Córrego, Jardim Primavera, Vila Mariana, Jardim Serrano)

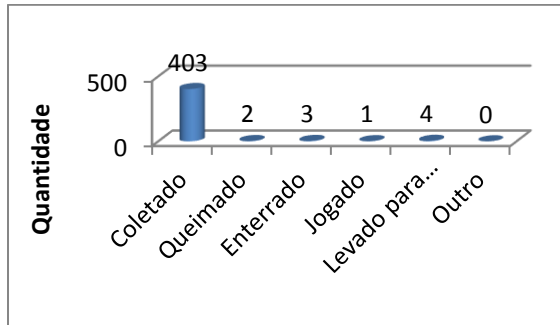


FIGURA 125 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos

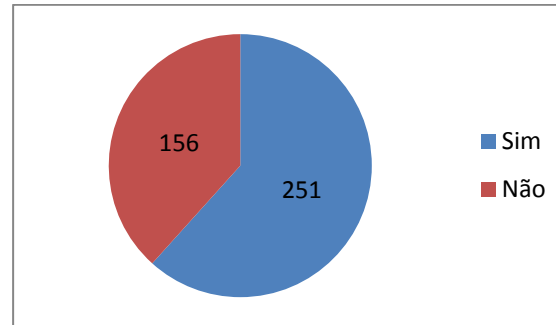


FIGURA 127 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido

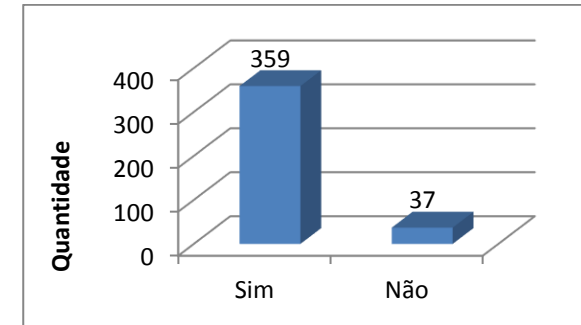


FIGURA 129 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva

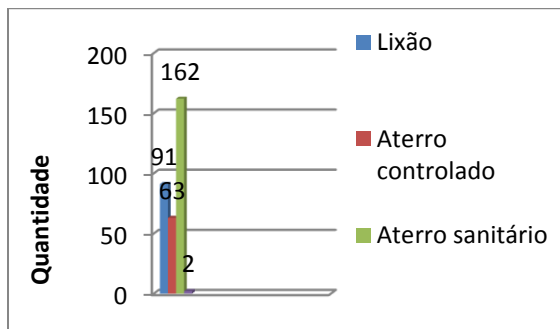


FIGURA 126 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada

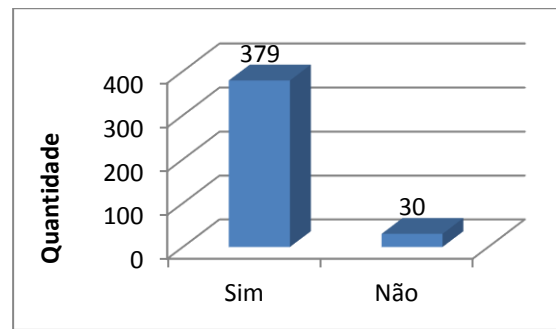


FIGURA 128 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva

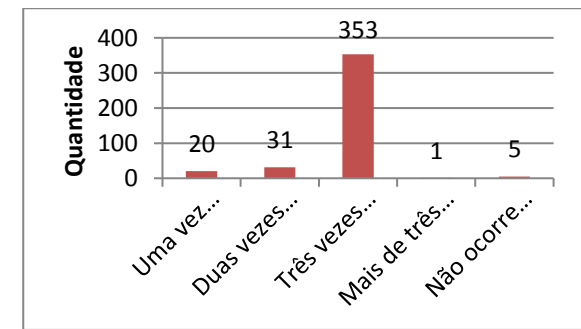


FIGURA 130 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL URBANA 05 (Alto do Córrego,  
Jardim Primavera, Vila Mariana, Jardim Serrano)

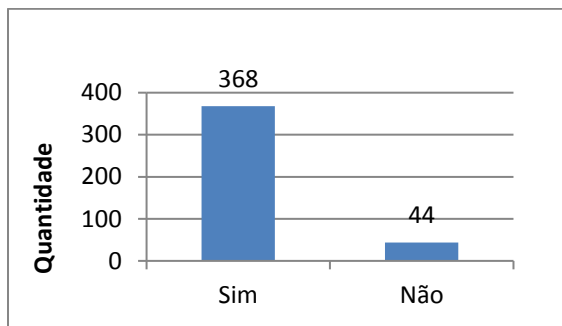


FIGURA 131 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos

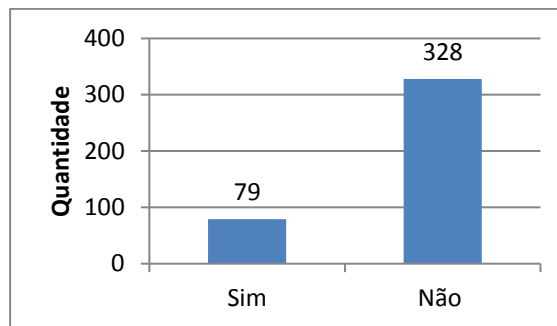


FIGURA 133 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 05

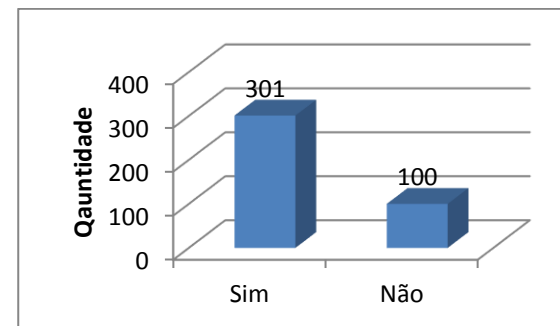


FIGURA 135 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Urbana 05

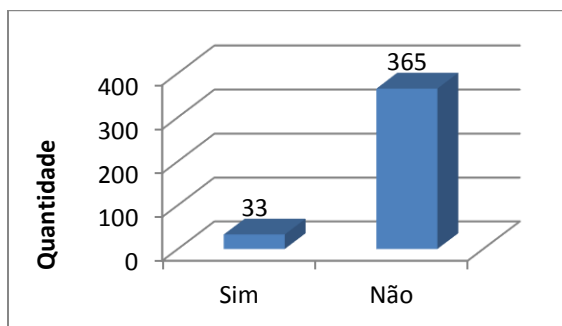


FIGURA 132 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU

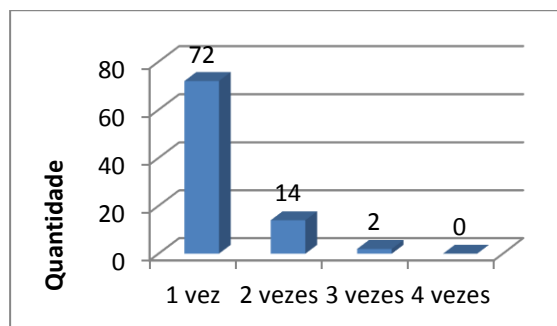


FIGURA 134 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 05

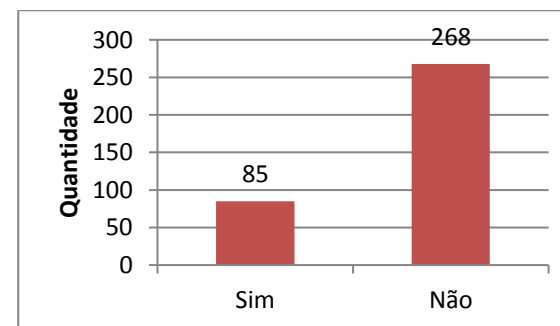


FIGURA 136 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL URBANA 06 (Paracatuzinho, Bom Pastor, Chapadinha, Aeroporto)

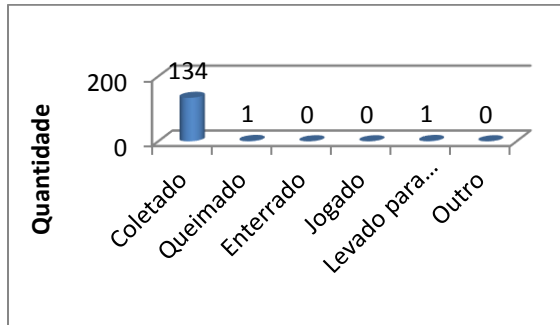


FIGURA 137 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos

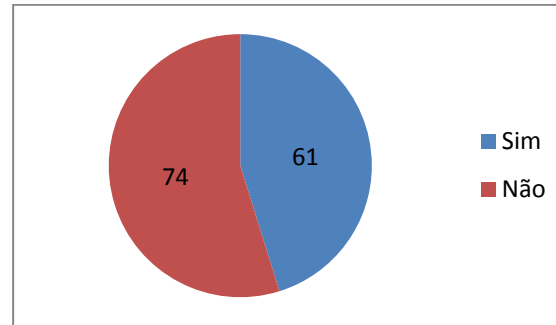


FIGURA 139 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido

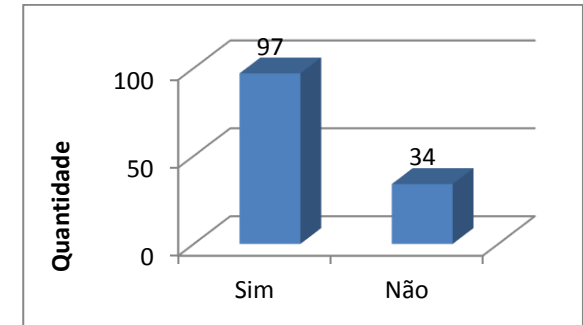


FIGURA 141 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva

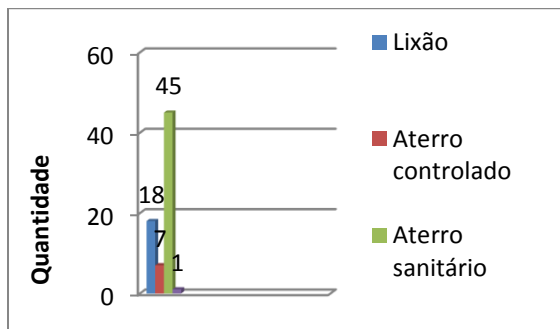


FIGURA 138 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada

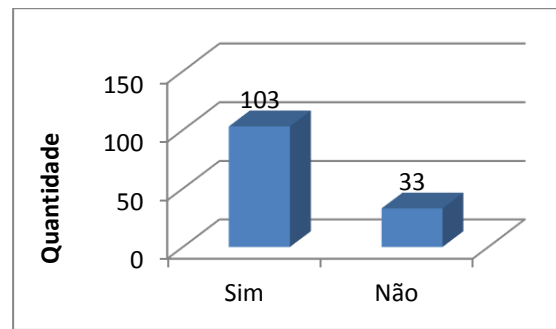


FIGURA 140 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva

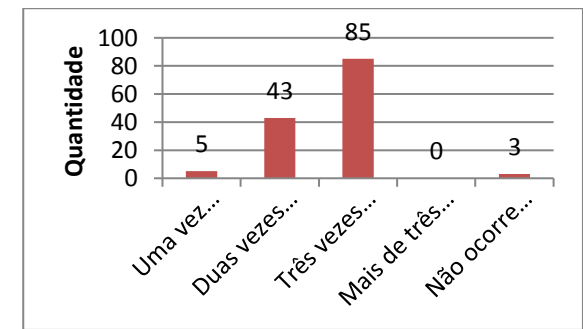


FIGURA 142 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL URBANA 06 (Paracatuzinho, Bom Pastor, Chapadinha, Aeroporto)

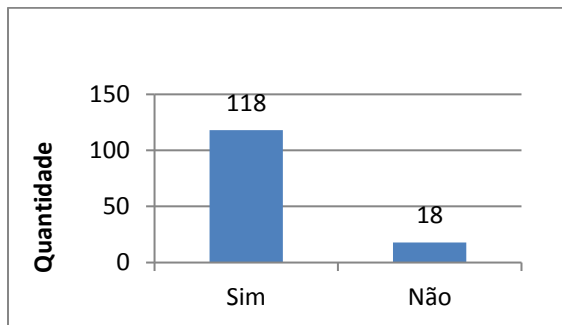


FIGURA 143 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos

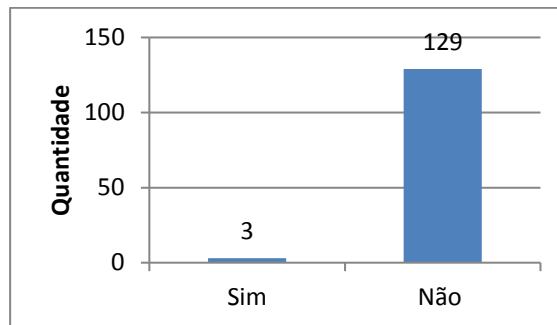


FIGURA 145 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 06

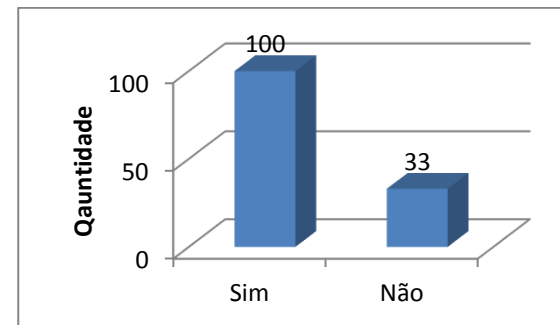


FIGURA 147 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Urbana 06

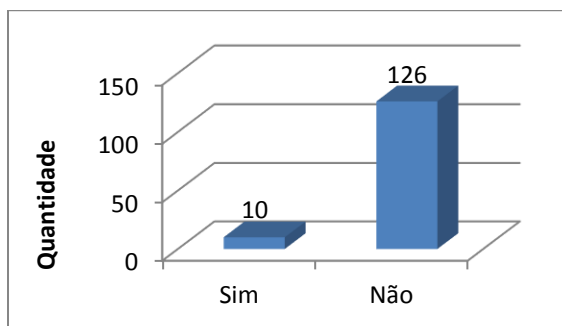


FIGURA 144 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU

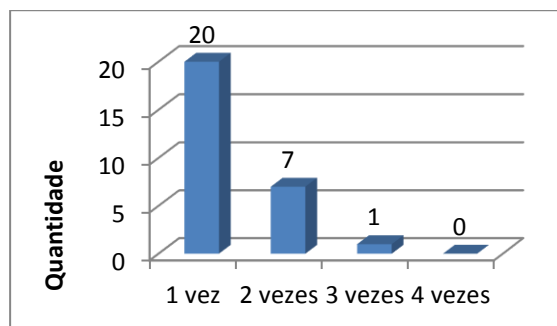


FIGURA 146 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 06

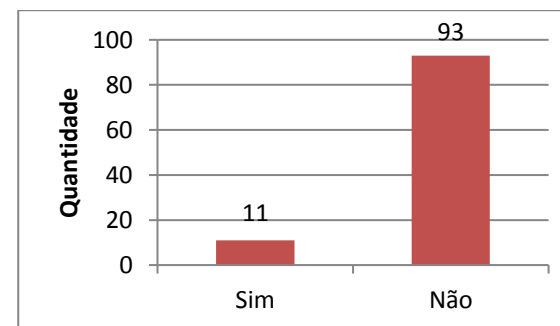


FIGURA 148 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL URBANA 07 (Jardim Primavera I, II, III, Vila Cristiano e Vila Alvorada)

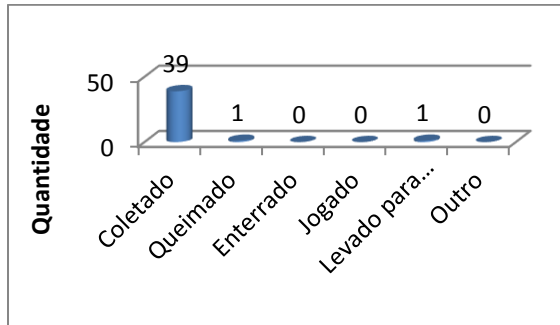


FIGURA 149 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos

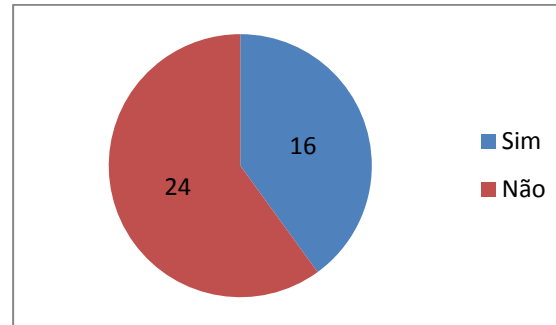


FIGURA 151 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido

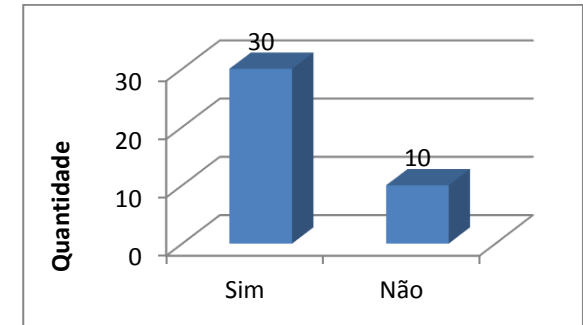


FIGURA 153 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva

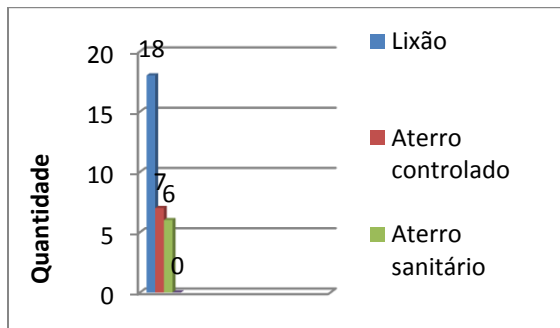


FIGURA 150 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada

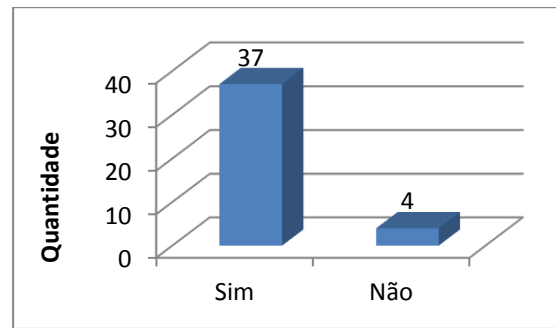


FIGURA 152 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva

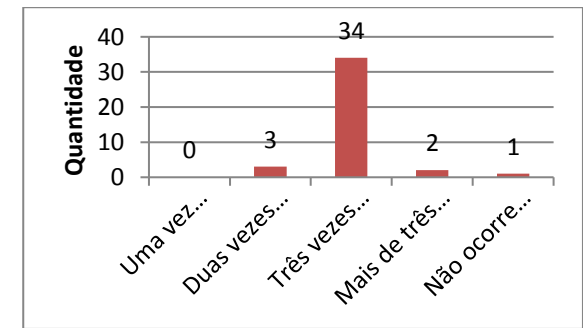


FIGURA 154 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL URBANA 07 (Jardim Primavera I, II, III, Vila Cristiano e Vila Alvorada)

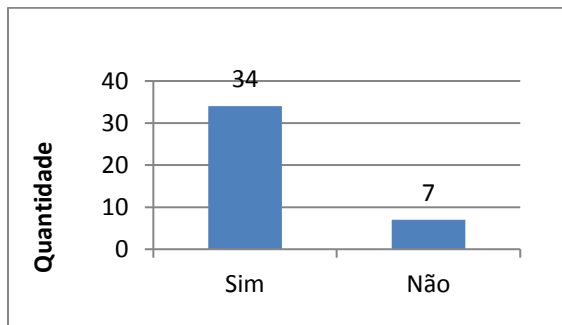


FIGURA 155 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos

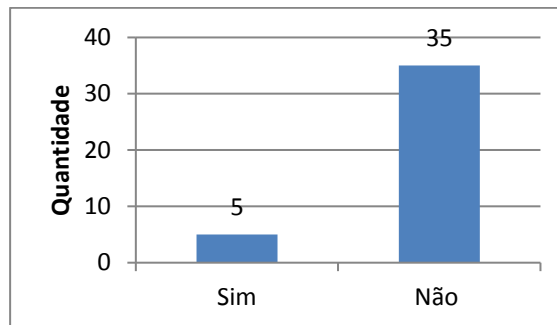


FIGURA 157 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 07

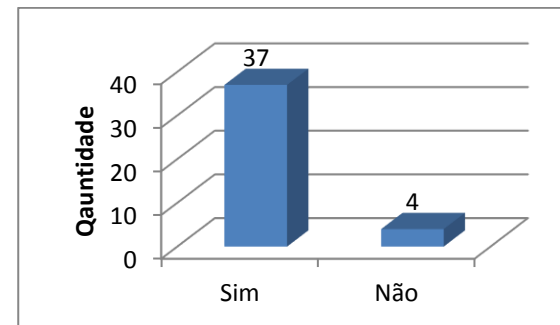


FIGURA 159 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Urbana 07

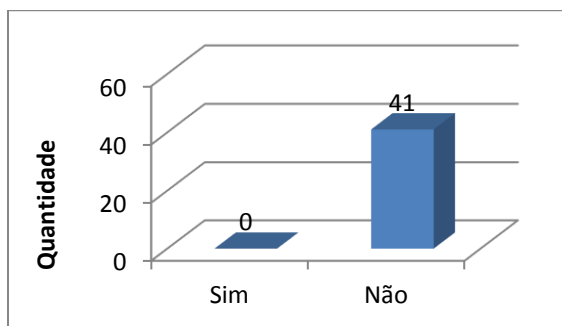


FIGURA 156 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU

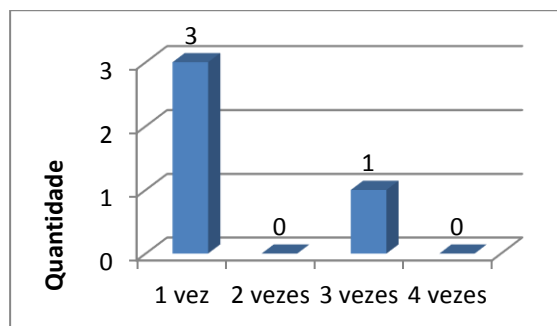


FIGURA 158 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Urbana 07

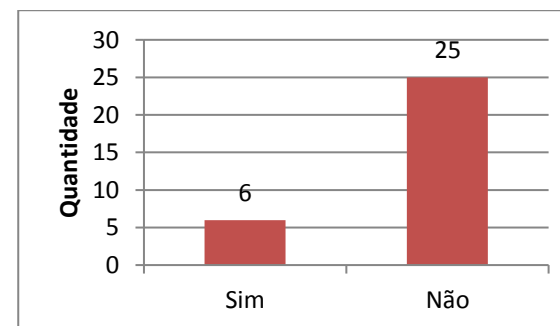


FIGURA 160 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas

Como resultado do diagnóstico realizado à população urbana de Paracatu as proposições levantadas conforme às áreas espaciais estão descritas na Tabela 40.

TABELA 40 – Proposições da População da Unidade Espacial Urbana

<b>Proposições da População – Área Urbana</b>	
Unidade Espacial Urbana 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O lixo não é recolhido corretamente pelo caminhão de lixo, deixando para trás vários resíduos.</li> <li>- Não ocorre o serviço de varrição nas ruas do bairro.</li> </ul>
Unidade Espacial Urbana 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A prefeitura não coleta o lixo dos bairros rurais.</li> </ul>
Unidade Espacial Urbana 03	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A prefeitura não coleta o lixo dos bairros rurais.</li> </ul>
Unidade Espacial Urbana 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deveria ser feita a varrição a varrição das vias todos os dias.</li> <li>- Colocar mais lixeiras no município.</li> <li>- Os catadores não fazem a coleta correta do lixo até o caminhão.</li> <li>- Limpar os bueiros.</li> </ul>
Unidade Espacial Urbana 05	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Um local para despejar entulhos, coisas inutilizáveis e outros.</li> <li>- O lixo é coletado de forma inadequada e às vezes fica espalhado na rua.</li> <li>- O caminhão passa e deixa o lixo espalhado.</li> <li>- Caminhão não passa na Rua Petúnia, mas passa nas ruas próximas.</li> <li>- Aumentar o número de funcionários para varrição.</li> <li>- Rua muito suja.</li> <li>- Na Rua Professor Maria Conceição não possui coleta de lixo.</li> <li>- Não existe varrição na Rua Ladeira Mariana na altura do número 605.</li> <li>- Não existe por parte da prefeitura instrução para separar o lixo Reciclável.</li> <li>- O lixeiro vem primeiro e pega todo o lixo, não deixando o lixo separado para o caminhão da reciclagem.</li> <li>- É que antes do caminhão de lixo passar recolhendo, passa uma pessoa tirando das lixeiras e amontoando no chão todo o lixo. O problema é que ela passa bem mais cedo que o caminhão e nesse tempo os cachorros espalham todo o lixo.</li> <li>- Disponibilizar caixas coletoras em vários locais da cidade sob a responsabilidade da Prefeitura.</li> <li>- Lixo nos terrenos baldios.</li> <li>- Recolhimento dos recicláveis mais de uma vez por semana.</li> <li>- Varrer a rua pelo menos uma vez por semana.</li> <li>- Não coleta de lixo regularmente.</li> <li>- Distribuição de sacos para coletas dos recicláveis.</li> </ul>
Unidade Espacial Urbana 06	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O lixo é coletado de forma inadequada e às vezes fica espalhado na rua.</li> <li>- O caminhão passa e deixa o lixo espalhado.</li> </ul>
Unidade Espacial Urbana 07	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O lixo não é recolhido corretamente pelo caminhão de lixo, deixando para trás vários resíduos.</li> <li>- Não ocorre o serviço de varrição nas ruas do bairro.</li> <li>- Queimam o lixo.</li> <li>- O caminhão de lixo não passa em todas as ruas do bairro Jardim Primavera.</li> </ul>

## 9.2 Área Rural

Os dados fornecidos pelos questionários aplicados a população nas diferentes Unidades Espaciais da Área Rural foram compilados e os resultados seguem em forma de representação gráfica.

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL RURAL 01 (MundoNovo, P.A. XV de Novembro, Ligeiro, Carapinas, Ribeirão)

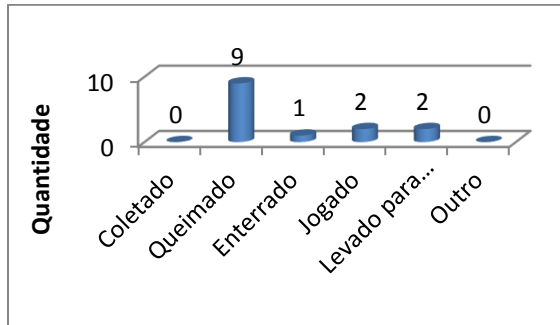


FIGURA 161 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos

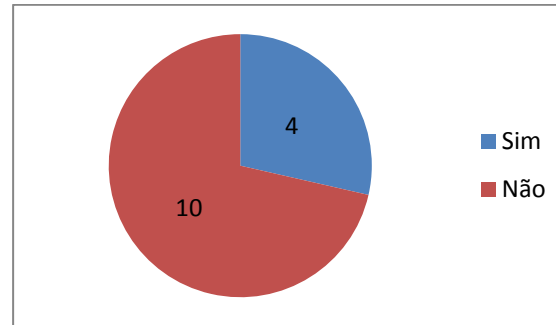


FIGURA 163 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido

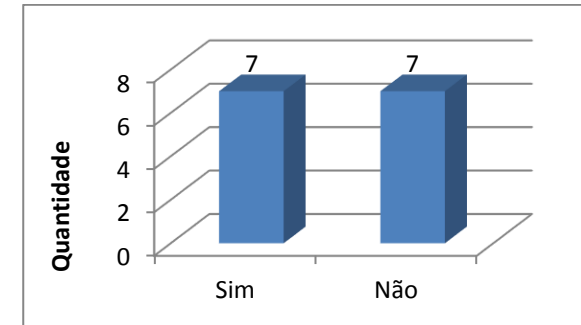


FIGURA 165 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva

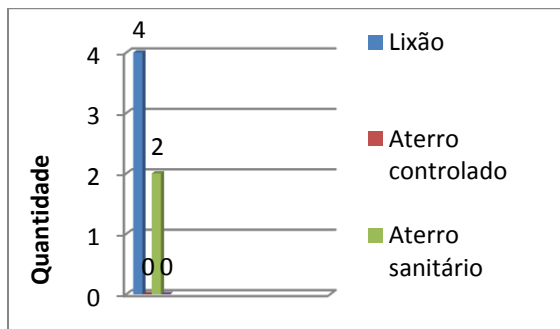


FIGURA 162 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada

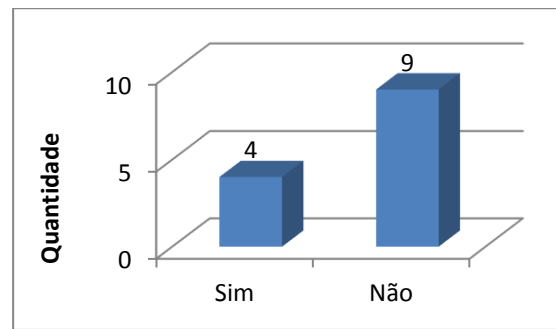


FIGURA 164 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva

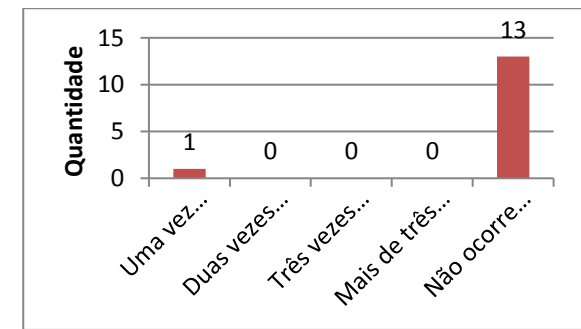


FIGURA 166 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL RURAL 01 (MundoNovo, P.A. XV de Novembro, Ligeiro, Carapinas, Ribeirão)

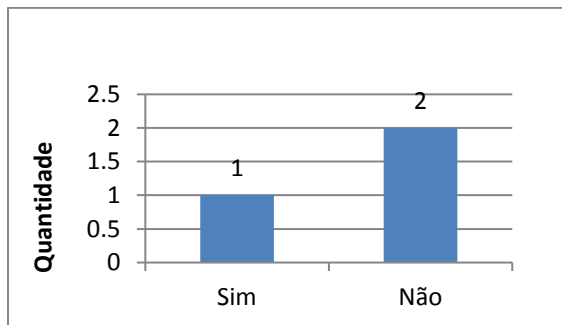


FIGURA 167 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos

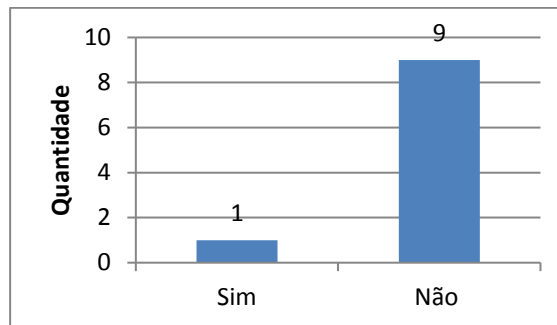


FIGURA 169 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 01

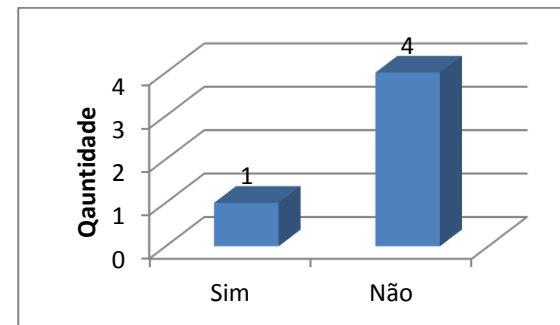


FIGURA 171 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Rural 01

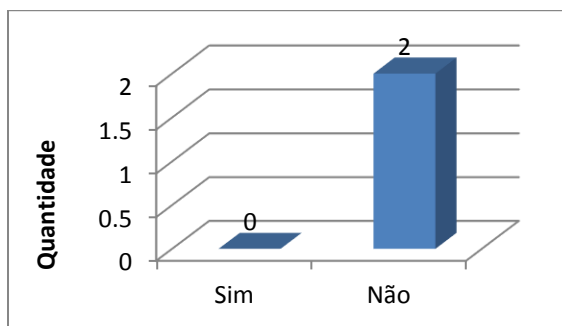


FIGURA 168 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU

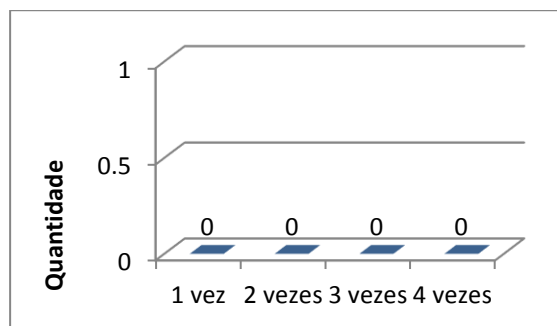


FIGURA 170 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 01

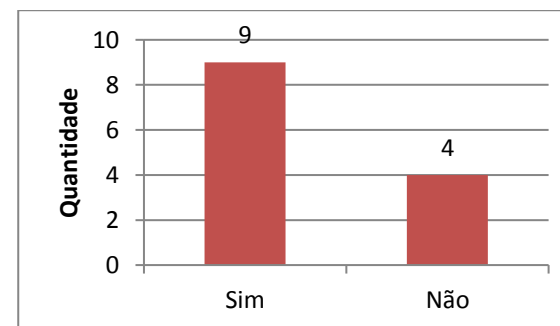


FIGURA 172 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL RURAL 02 (Aldeia de Cima e Aldeia de Baixo)

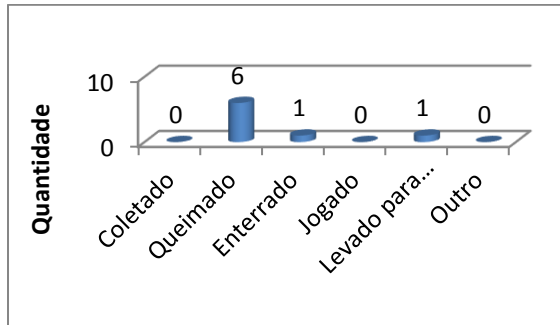


FIGURA 173 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos

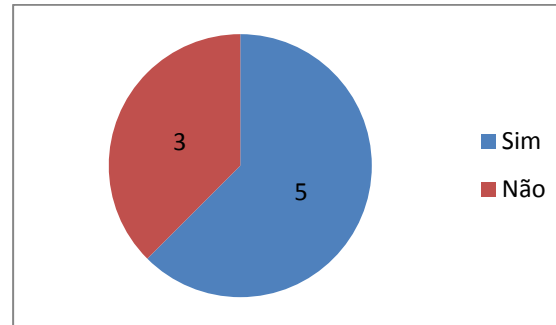


FIGURA 175 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido

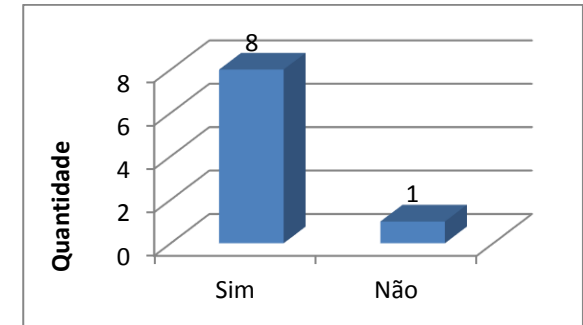


FIGURA 177 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva

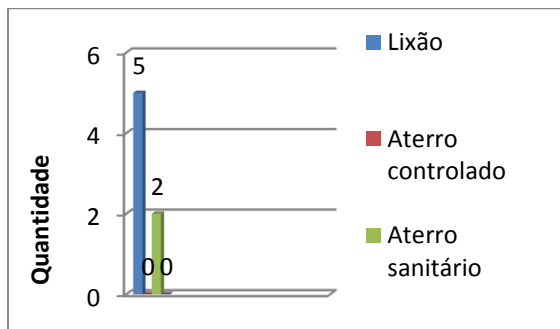


FIGURA 174 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada

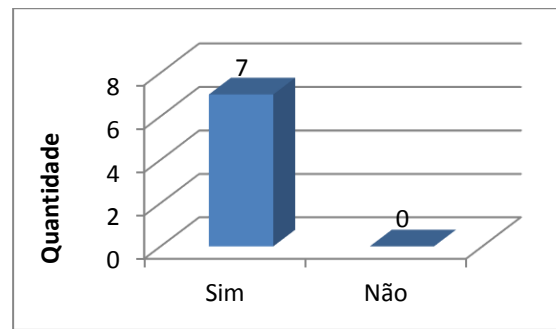


FIGURA 176 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva

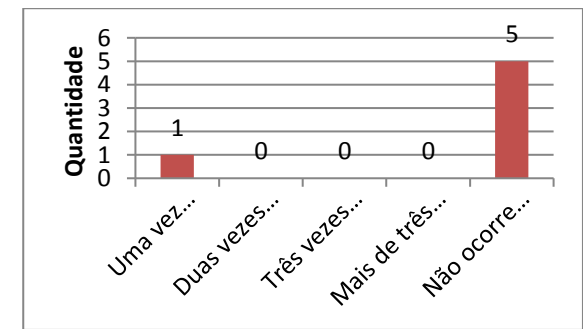


FIGURA 178 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL RURAL 02 (Aldeia de Cima e Aldeia de Baixo)

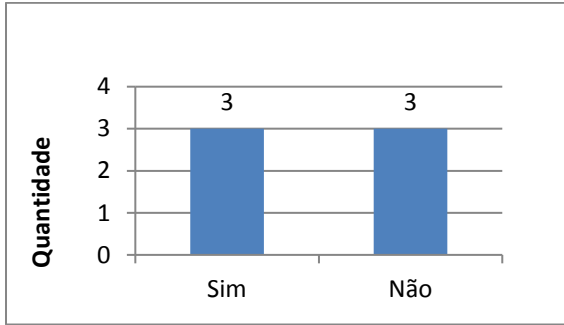


FIGURA 179 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos

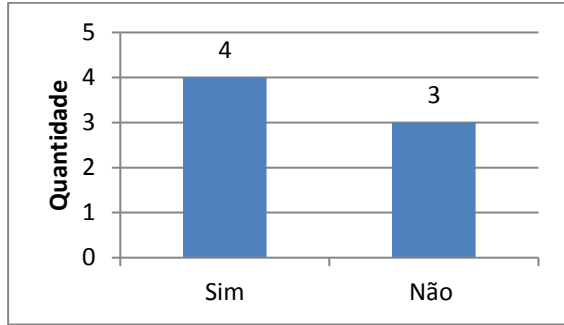


FIGURA 181 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 02

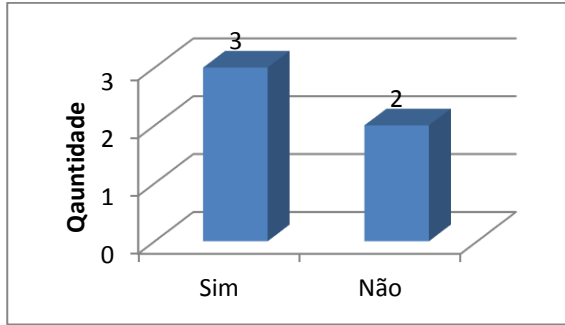


FIGURA 183 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Rural 02

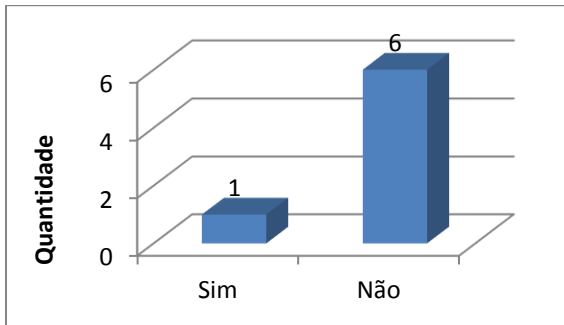


FIGURA 180 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU

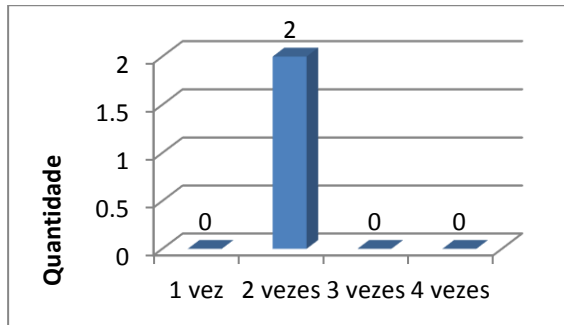


FIGURA 182 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 02

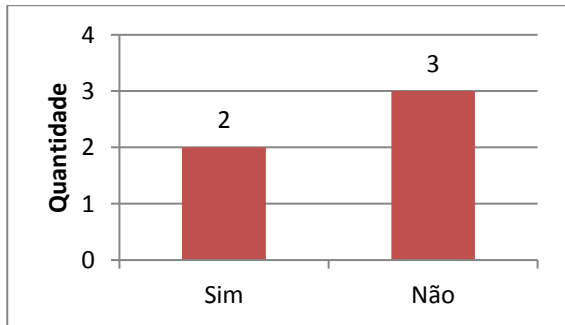


FIGURA 184 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL RURAL 03 (Canto, São Luiz, P.A. Nova Lagoa Rica, P.A. Herbert de Souza, P.A. Aracaju, P.A. Belo Vale, P.A. Tiro e Queda, P.A. José Maria, P.A. São Cristovão, P.A. Esperança )

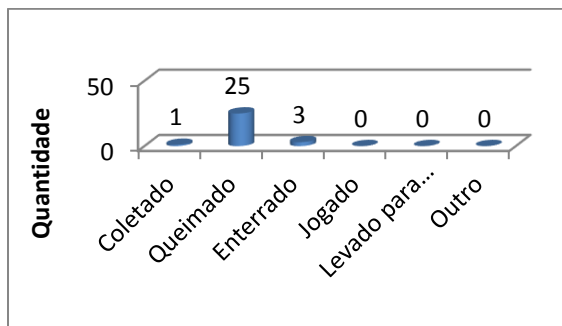


FIGURA 185 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos

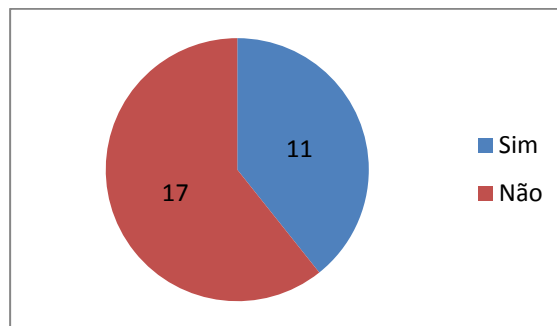


FIGURA 187 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido

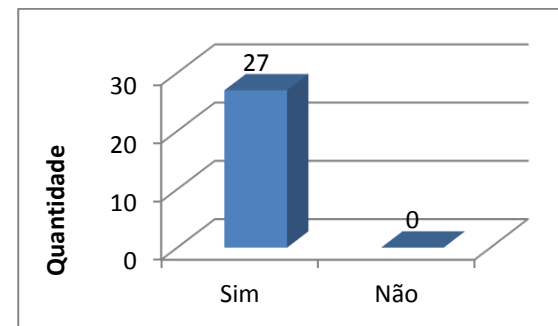


FIGURA 189 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva

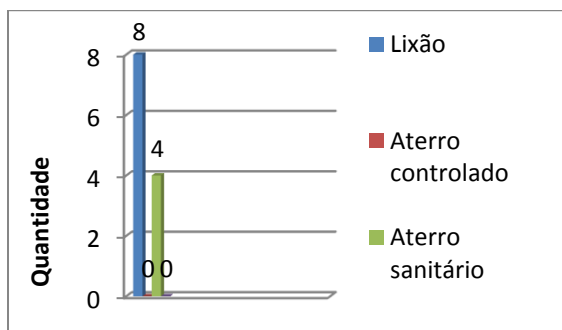


FIGURA 186 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada

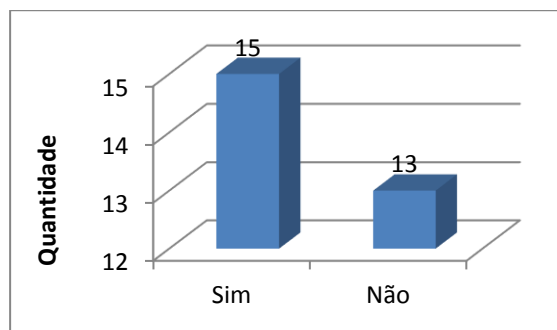


FIGURA 188 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva

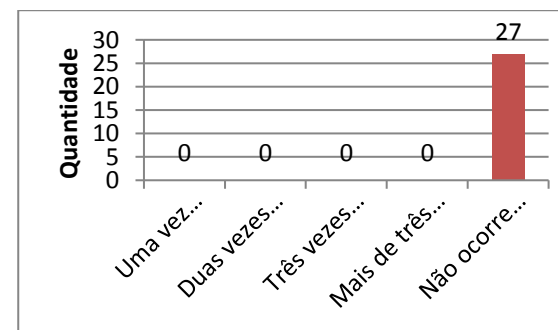


FIGURA 190 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL RURAL 03 (Canto, São Luiz, P.A. Nova Lagoa Rica, P.A. Herbert de Souza, P.A. Aracaju, P.A. Belo Vale, P.A. Tiro e Queda, P.A. José Maria, P.A. São Cristovão, P.A. Esperança )

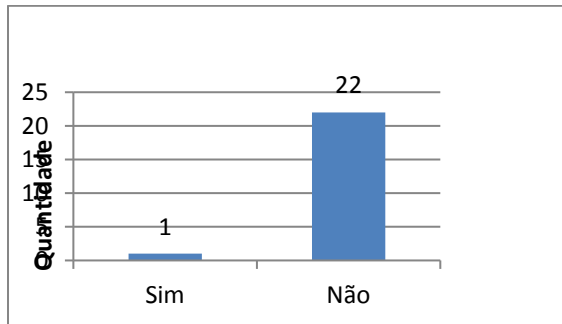


FIGURA 191 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos

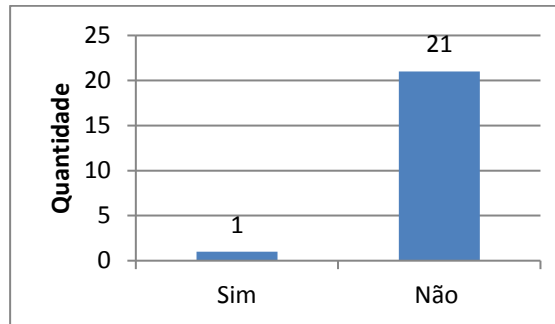


FIGURA 193 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 03

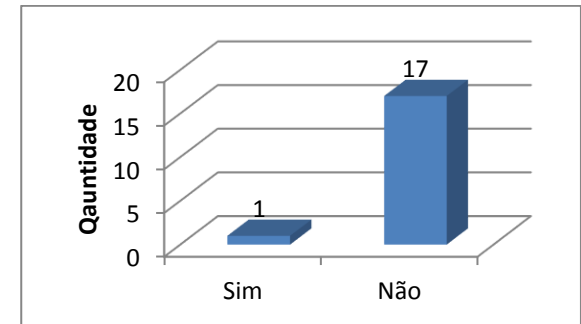


FIGURA 195 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Rural 03

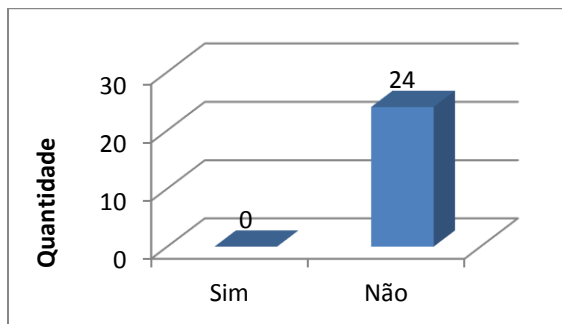


FIGURA 192 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU



FIGURA 194 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 03

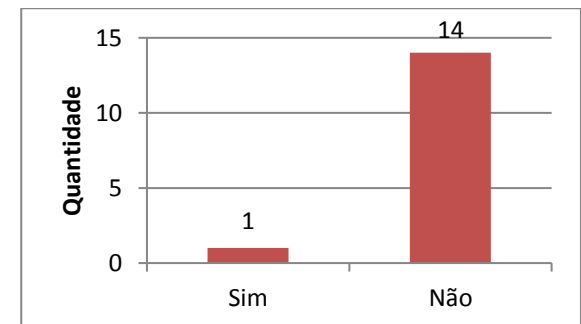


FIGURA 196 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL RURAL 06 (P.A. Buriti da Conquista, P.A. Santa Rosa, Cercado, Entre  
Ribeiros, Entorno 040, Ponte Queimada, Santo Aurélio)

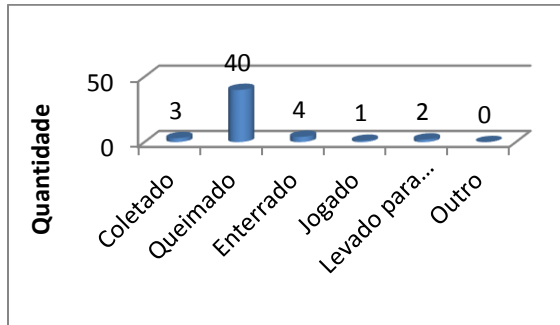


FIGURA 197 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos

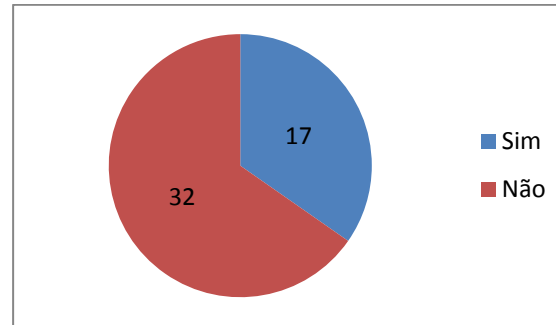


FIGURA 199 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido

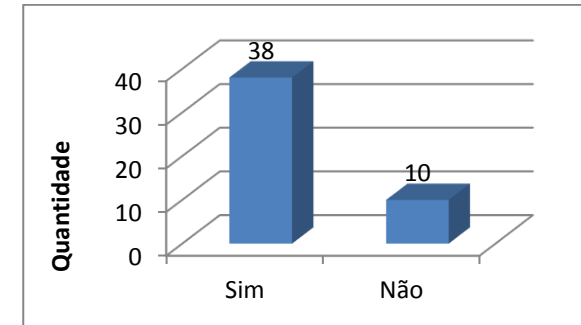


FIGURA 201 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva

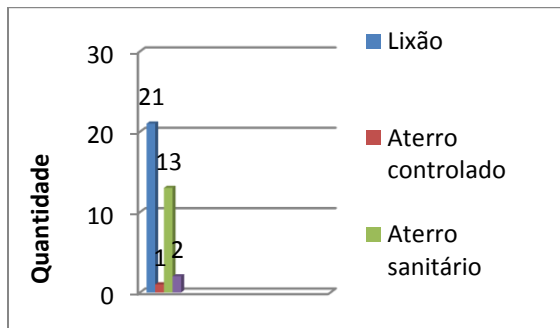


FIGURA 198 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada

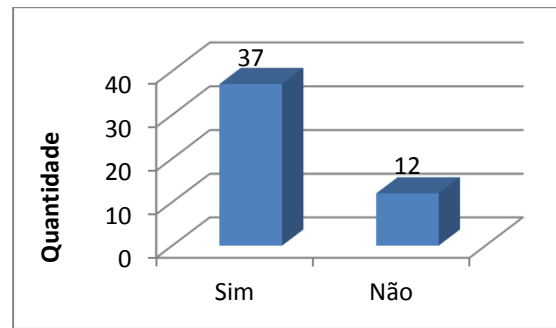


FIGURA 200 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva

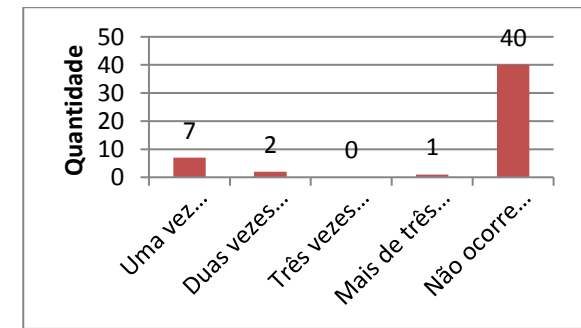


FIGURA 202 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL RURAL 06 (P.A. Buriti da Conquista, P.A. Santa Rosa, Cercado, Entre Ribeiros, Entorno 040, Ponte Queimada, Santo Aurélio)

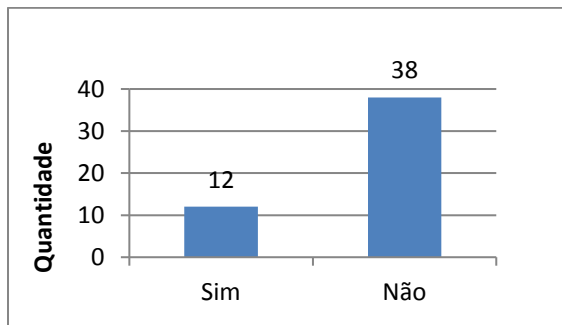


FIGURA 203 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos

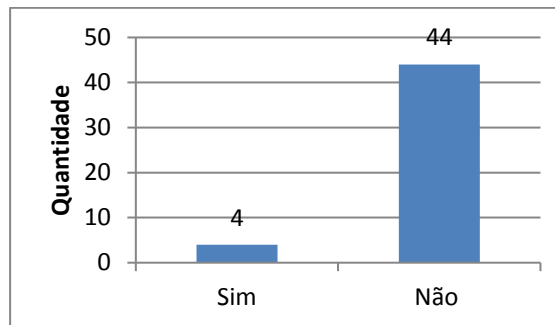


FIGURA 205 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 06

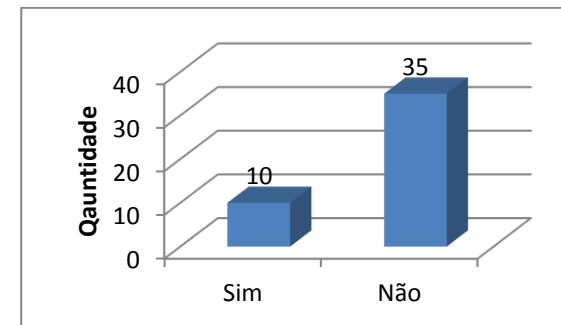


FIGURA 207 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Rural 06

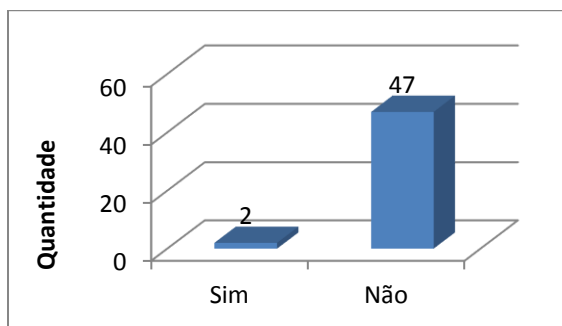


FIGURA 204 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU

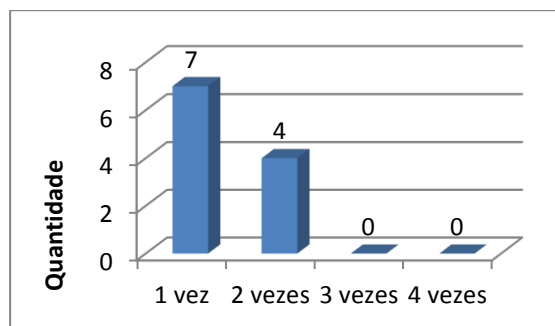


FIGURA 206 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 06

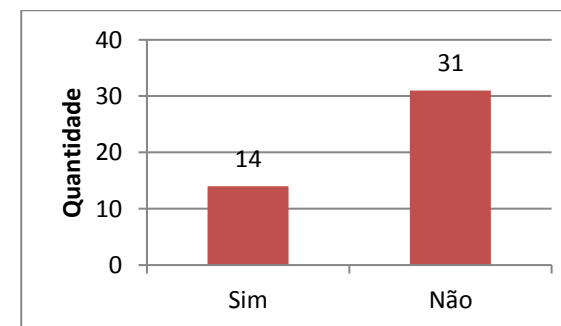


FIGURA 208 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL RURAL 07 (Morro Agudo, Carrapato, Banco da Terra, Sobrado, Barreiro, Pontal, Santo Aleixo)

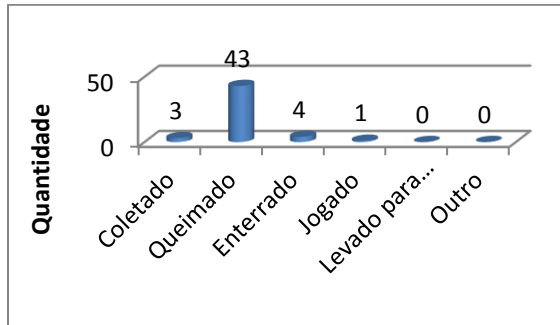


FIGURA 209 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos

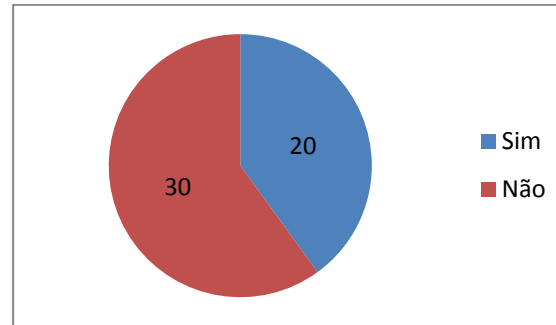


FIGURA 211 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido

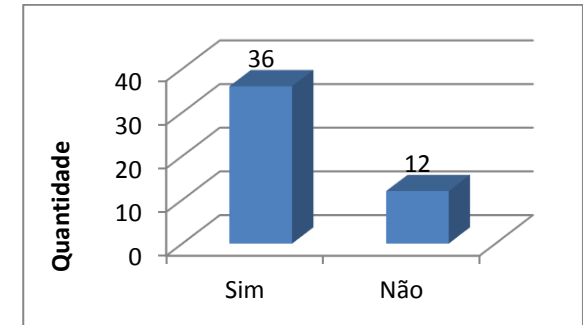


FIGURA 213 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva

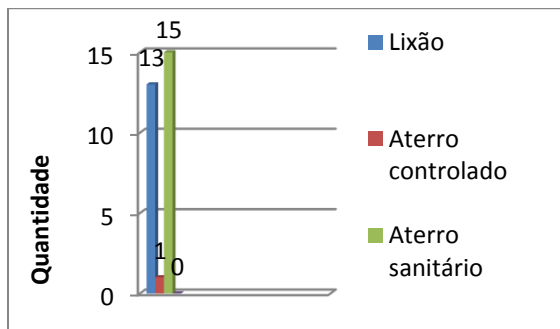


FIGURA 210 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada

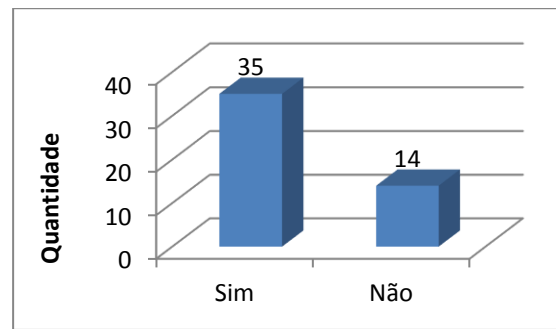


FIGURA 212 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva

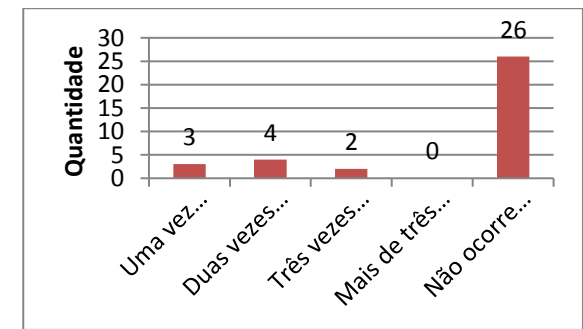


FIGURA 214 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL RURAL 07 (Morro Agudo, Carrapato, Banco da Terra, Sobrado, Barreiro, Pontal, Santo Aleixo)

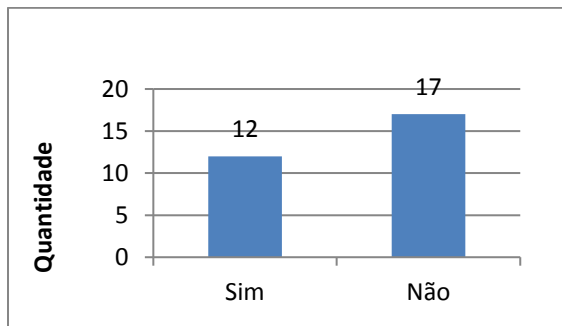


FIGURA 215 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos

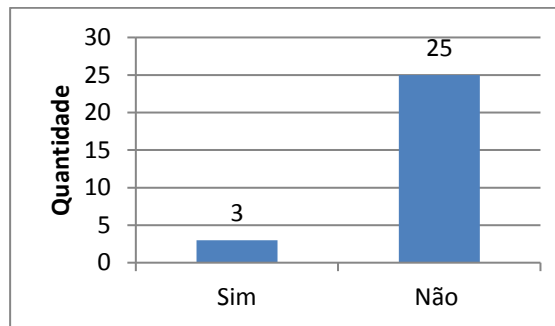


FIGURA 217 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 07

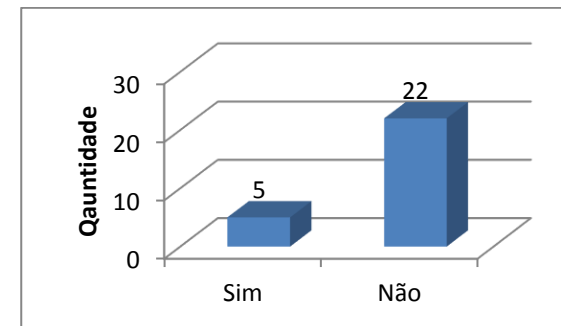


FIGURA 219 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Rural 07

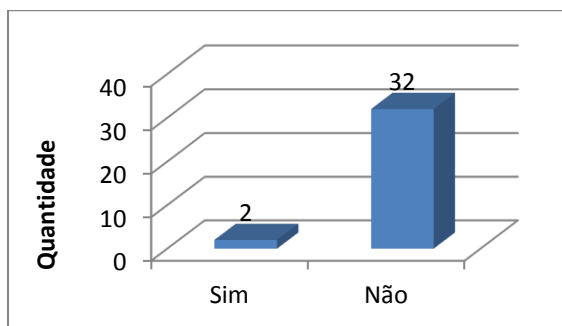


FIGURA 216 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU

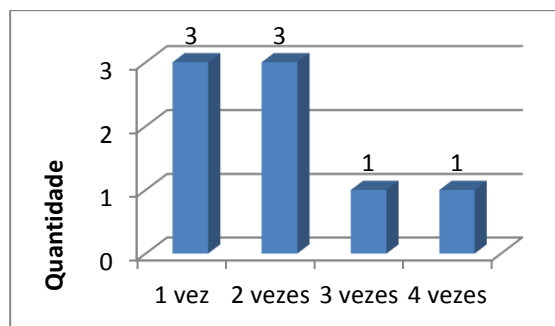


FIGURA 218 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 07

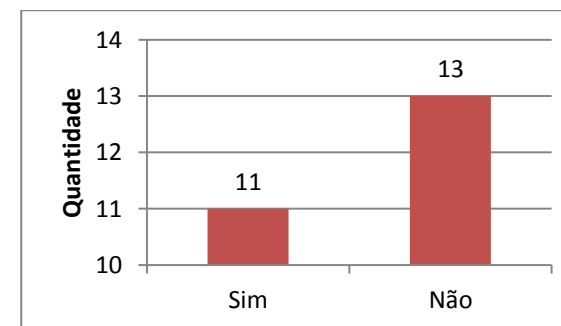


FIGURA 220 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL RURAL 09 (P.A. Jambeiro, P.A. Batalha, Palmital, Chapada)

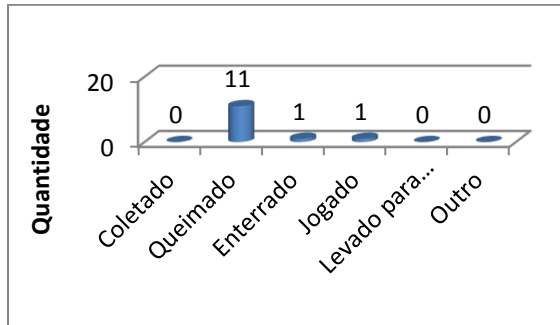


FIGURA 221 – Conhecimento da População quanto ao Destino Final dos Resíduos Sólidos Domésticos

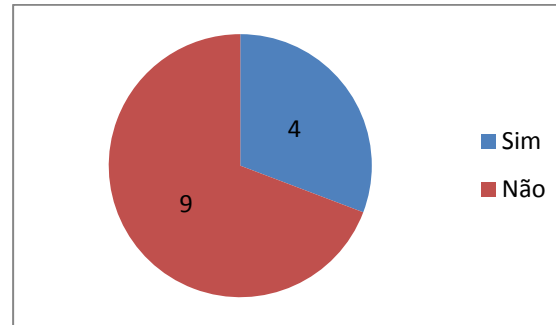


FIGURA 223 – Quantidade da População que segregam os Resíduos Sólidos Urbanos em Seco e Úmido

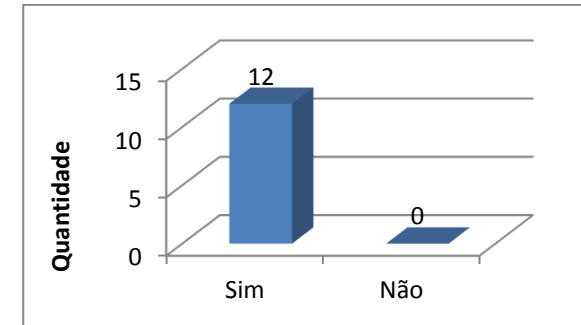


FIGURA 225 – Quantidade da População que Adeririam ao Processo de Coleta Seletiva

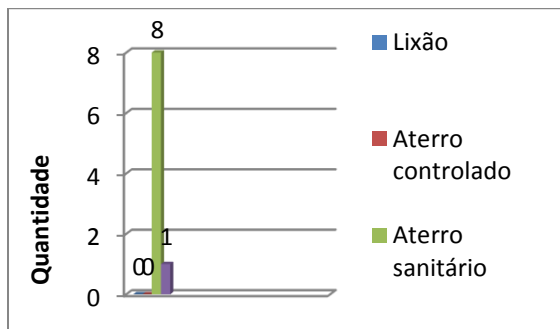


FIGURA 222 – Conhecimento do Destino Final do Resíduo Sólido Doméstico Pela População Entrevistada

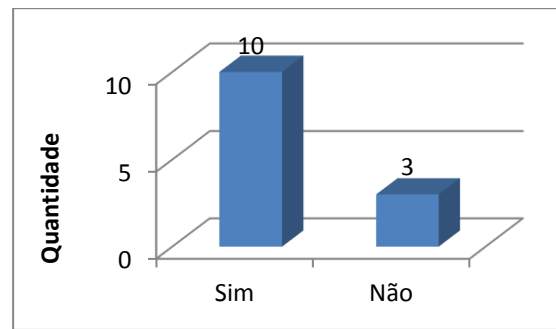


FIGURA 224 – Quantidade da População com Conhecimento sobre Coleta Seletiva

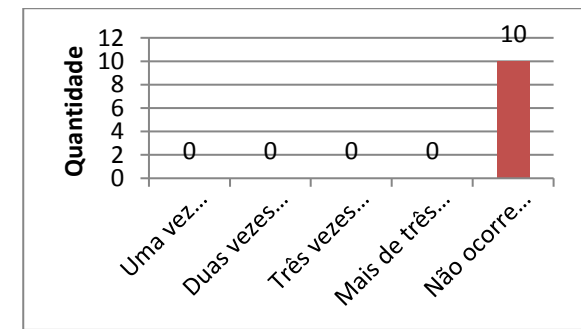


FIGURA 226 – Regularidade da Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Urbanos

RESULTADO AMOSTRAL DA UNIDADE ESPACIAL RURAL 09 (P.A. Jambeiro, P.A. Batalha, Palmital, Chapada)

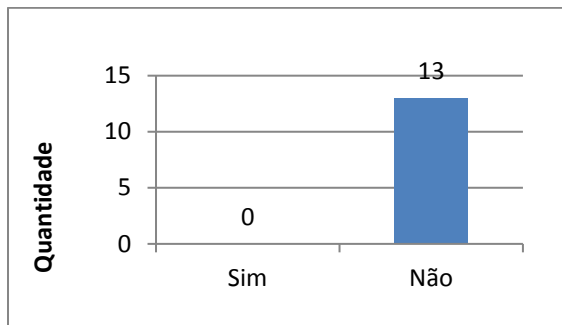


FIGURA 227 – Satisfação da População com o Serviço da Coleta Convencional dos Resíduos Sólidos Urbanos

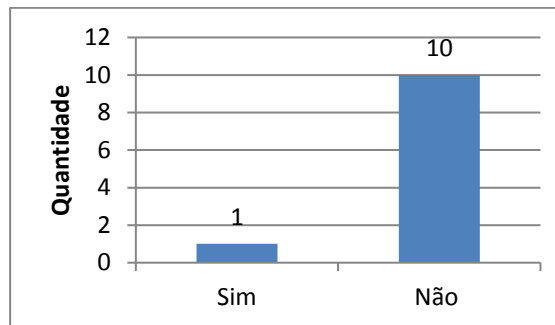


FIGURA 229 – Ocorrência de Varrição e Limpeza Urbana nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 09

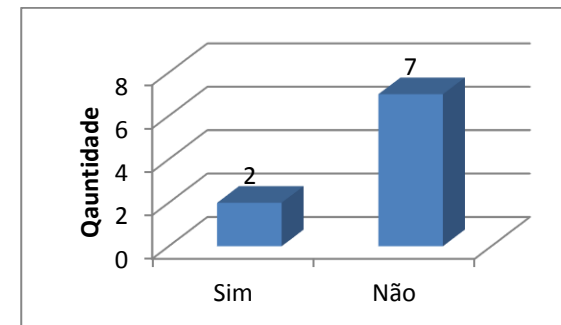


FIGURA 231 – Existência de Terrenos Baldios ou Lotes Vagos na Unidade Espacial Rural 09

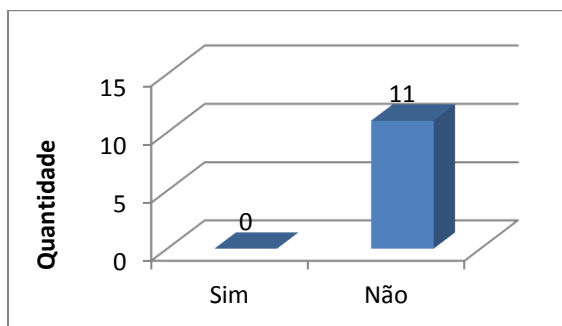


FIGURA 228 – Conhecimento da População sobre a Existência de Taxa Específica para o Serviço de RSU

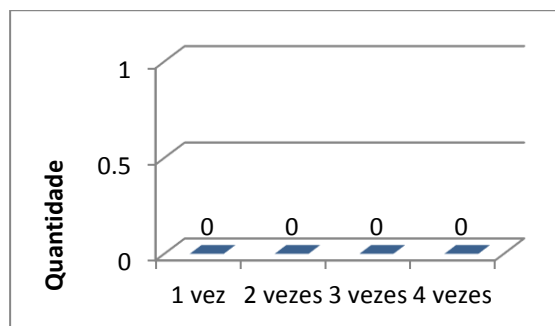


FIGURA 230 – Regularidade do Serviço de Varrição nos Logradouros na Unidade Espacial Rural 09

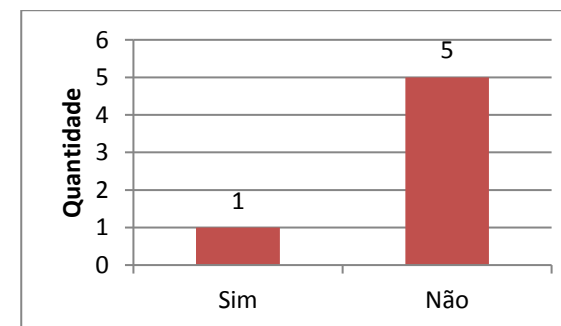


FIGURA 232 – Satisfação da População com o Serviço de Varrição e Limpeza das Ruas

Como resultado do diagnóstico realizado à população rural de Paracatu as proposições levantadas conforme às áreas espaciais estão descritas na Tabela 41.

TABELA 41 – Proposições da População da Unidade Espacial Rural

<b>Sugestões da Comunidade – Área Rural</b>	
Unidade Espacial Rural 01	- Não existem lixeiras nas ruas do bairro
Unidade Espacial Rural 02	- Não houveram dados
Unidade Espacial Rural 03	- Não houveram dados
Unidade Espacial Rural 04	- Não houveram dados
Unidade Espacial Rural 05	- Não houveram dados
Unidade Espacial Rural 06	- Lixo jogado fora inadequadamente, pois os moradores não têm conhecimento de como descartá-los - Não existe coleta de lixo na comunidade - Que a prefeitura fizesse a coleta de lixo na zona rural - Dengue, além de insetos, baratas, escorpiões e ratos - Pessoas queimam lixo - Colocar caçamba nas ruas
Unidade Espacial Rural 07	- A prefeitura não coleta lixo nos bairros rurais
Unidade Espacial Rural 08	- Não houveram dados
Unidade Espacial Rural 09	- Não houveram dados
Unidade Espacial Rural 10	- Não houveram dados

## 10 PROGNÓSTICO DAS NECESSIDADES DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As demandas atuais para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foram levantadas pelos técnicos a partir dos resultados das deficiências apontadas nas reuniões realizadas com a comunidade e com os Comitês Executivo e de Coordenação. Na TABELA 42 e 43 são apresentados os problemas diagnosticados tanto na área urbana quanto na área rural do município de Paracatu.

TABELA42 – PROBLEMAS E NECESSIDADES LEVANTADAS ZONA URBANA

<b>PROBLEMAS E NECESSIDADES LEVANTADAS NA ZONA URBANA</b>
Os funcionários da Prefeitura não coletam adequadamente os resíduos, sujando as ruas dos bairros;
Armazenamento inadequado dos resíduos domésticos e falha na segregação dos materiais recicláveis pela população, dificultando o serviço de coleta;
Falta de cronograma estabelecendo dias e horários da coleta convencional e coleta seletiva nos bairros;
Falta da utilização dos equipamentos de proteção individual pelos agentes que executam o serviço público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;
Não existe um serviço específico para a coleta de resíduos sólidos volumosos sendo realizado por demanda quando abandonados nas vias públicas;
Alguns bairros não são atendidos pelo sistema de varrição e capina;
Número insuficiente de lixeiras nas ruas sendo que as existentes apresentam falta de manutenção;
Não há o atendimento de 100% dos bairros urbanas pela coleta seletiva;
Melhorar o sistema de coleta de material reciclado realizado pelos catadores da COOPERCICLA;
Falta do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil para pequenos produtores;
Implantar um local para disposição de resíduos provenientes da construção civil;
Inexistência de Planos de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil elaborado pelos grandes geradoras;
Aumentar o número de funcionários do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
Falta de programas específicos para os resíduos especiais obrigados a terem acordos setoriais de logística reversa;
Falta de programa específico para a coleta de óleo vegetal;
Falta de programa específico de compostagem e coleta de material orgânico;

Ineficiência do gerenciamento dos resíduos sólidos do serviço de saúde;
Manutenção insuficiente dos bueiros obstruídos com resíduos sólidos;
Limpeza de margens de rios ou córregos é executada eventualmente, no período da seca sem um cronograma pré-estabelecido;
Em alguns bairros há queima dos resíduos.

TABELA 43 – PROBLEMAS E NECESSIDADES LEVANTADAS PELA COMUNIDADE DA ZONA RURAL

<b>PROBLEMAS E NECESSIDADES LEVANTADAS NA ZONA RURAL</b>
Ausência de lixeiras nos bairros;
Ausência de coleta convencional de resíduos sólidos, sendo os mesmos utilizados para alimentação de criação, enterrados ou mesmo queimados;
Ausência de coleta convencional de resíduos sólidos nas escolas rurais sendo os mesmos queimados e enterrados;
Número insuficiente de agentes que executam o serviço público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.
Aumentar o número de caçambas nas ruas destes bairros para posterior coleta pela Prefeitura;
Disposição inadequada dos resíduos sólidos pelos moradores;
Ausência de programa de coleta seletiva, principalmente nas escolas;
Falta conscientização da população sobre os sistemas públicos de limpeza urbana e os benefícios que o mesmo traz para a qualidade vida da comunidade;
Ineficiência do gerenciamento dos resíduos sólidos do serviço de saúde
Orientar a população sobre as ações com relação aos vetores transmissores de doença.

### 10.1 Projeções de Produção de Resíduos Sólidos Urbanos

A geração per capita relaciona a quantidade diária de resíduos urbanos gerados e o número de habitantes de determinada região. Conforme dados do CEMPRE (2000) a geração média per capita de resíduos domésticos varia em função do porte do município conforme a TABELA 44.

TABELA44 – Geração Per Capita de Resíduos Domésticos do Brasil

<b>Tamanho da Cidade</b>	<b>População Urbana (habitantes)</b>	<b>Geração Per Capita (kg/hab. dia)</b>
Pequena	Até 30.000	0,50
Média	De 30.000 a 500.000	De 0,50 a 0,80
Grande	De 500.000 a 3.000.000	De 0,80 a 1,00
Megalópole	Acima de 3.000.000	De 1,00 a 1,30

Fonte: CEMPRE (2000)

Para o cálculo da produção per capita de resíduos domésticos do município de Paracatu, foram utilizados os dados de população urbana levantada pelo Censo do IBGE (2010) e a quantidade de resíduos dispostos no aterro controlado no ano de 2012. O valor obtido para a produção per capita de resíduo foi de 0,81 kg/hab.dia (TABELA 45).

TABELA45 – Produção Per Capita Atual dos Resíduos Sólidos do Município de Paracatu/MG

<b>População Urbana (Hab.)</b>	<b>Coleta Doméstica (kg/Mês)</b>	<b>Coleta Doméstica (kg/Dia)</b>	<b>Per Capita (kg/Hab.Dia)</b>
73.772	1.800.000	60.000	0,81

A demanda de produção de resíduos sólidos urbanos foi definida de acordo com a geração per capita de resíduos sólidos em Paracatu, 0,81 kg/hab.dia. Para a projeção de produção de resíduos sólidos urbanos e rural, apresentada na TABELA 46e TABELA 47 foi calculada a produção diária, mensal e anual de resíduos, em toda a área do município.

TABELA 46 – Estimativa da Produção de Resíduos Sólidos da Zona Urbana para horizonte de 20 anos.

<b>Ano</b>	<b>População Estimada</b>	<b>Índice Crescim. (%aa)</b>	<b>Per capita (kg/hab.dia)</b>	<b>Total (kg/dia)</b>	<b>Total (ton/dia)</b>	<b>Total (ton/ano)</b>
2014	77.521	1,25%	0,81	62.792	63	22.919
2015	78.487	1,25%	0,81	63.574	64	23.205
2016	79.334	1,08%	0,81	64.261	64	23.455
2017	80.190	1,08%	0,81	64.954	65	23.708
2018	81.055	1,08%	0,81	65.655	66	23.964
2019	81.930	1,08%	0,81	66.363	66	24.223
2020	82.814	1,08%	0,81	67.079	67	24.484
2021	83.687	1,05%	0,81	67.786	68	24.742
2022	84.570	1,05%	0,81	68.502	69	25.003
2023	85.462	1,05%	0,81	69.224	69	25.267
2024	86.363	1,05%	0,81	69.954	70	25.533
2025	87.274	1,05%	0,81	70.692	71	25.803
2026	88.081	0,93%	0,81	71.346	71	26.041
2027	88.896	0,93%	0,81	72.006	72	26.282
2028	89.719	0,93%	0,81	72.672	73	26.525
2029	90.549	0,93%	0,81	73.345	73	26.771
2030	91.387	0,93%	0,81	74.023	74	27.019
2031	92.103	0,78%	0,81	74.603	75	27.230
2032	92.824	0,78%	0,81	75.187	75	27.443
2033	93.551	0,78%	0,81	75.776	76	27.658
2034	94.283	0,78%	0,81	76.369	76	27.875
2035	95.021	0,78%	0,81	76.967	77	28.093

TABELA 47 – Estimativa da Produção de Resíduos Sólidos da Zona Rural para horizonte de 20 anos.

<b>Ano</b>	<b>População</b>	<b>Índice</b>	<b>Per capita</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>
------------	------------------	---------------	-------------------	--------------	--------------	--------------

	<b>Estimada</b>	<b>Crescim. (%aa)</b>	<b>(kg/hab.dia)</b>	<b>(kg/dia)</b>	<b>(ton/dia)</b>	<b>(ton/ano)</b>
2014	11.473	1,25%	0,81	9.293	9	3.392
2015	11.617	1,25%	0,81	9.410	9	3.435
2016	11.742	1,08%	0,81	9.511	10	3.472
2017	11.869	1,08%	0,81	9.614	10	3.509
2018	11.997	1,08%	0,81	9.718	10	3.547
2019	12.126	1,08%	0,81	9.822	10	3.585
2020	12.257	1,08%	0,81	9.928	10	3.624
2021	12.386	1,05%	0,81	10.033	10	3.662
2022	12.517	1,05%	0,81	10.139	10	3.701
2023	12.649	1,05%	0,81	10.246	10	3.740
2024	12.782	1,05%	0,81	10.353	10	3.779
2025	12.917	1,05%	0,81	10.463	10	3.819
2026	13.037	0,93%	0,81	10.560	11	3.854
2027	13.157	0,93%	0,81	10.657	11	3.890
2028	13.279	0,93%	0,81	10.756	11	3.926
2029	13.402	0,93%	0,81	10.856	11	3.962
2030	13.526	0,93%	0,81	10.956	11	3.999
2031	13.632	0,78%	0,81	11.042	11	4.030
2032	13.738	0,78%	0,81	11.128	11	4.062
2033	13.846	0,78%	0,81	11.215	11	4.094
2034	13.954	0,78%	0,81	11.303	11	4.126
2035	14.074	0,78%	0,81	11.400	11	4.161

As hierarquizações das demandas para o serviços público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos da Zona Urbana e Rural foram classificadas conforme as prioridades levantadas pela comunidade, comitê executivo de coordenação e técnicos da FGR, e encontram-se respectivamente listados na TABELA 48 e TABELA 49.

TABELA 48 – Hierarquização das Demandas do Sistema de Manejo dos Resíduos Sólidos da Zona Urbana

<b>PRIORIDADE DE AÇÃO</b>	<b>DIRETRIZ ZONA URBANA</b>
Alta	Capacitar os agentes envolvidos no serviço público de limpeza urbana e

	manejo de resíduos sólidos para melhoria do serviço prestado
Alta	Mobilizar e Educar de Forma Contínua a População em Relação à Coleta Convencional
Alta	Aumentar a Capacidade e Melhorar o Serviço de Atendimento do Sistema de Coleta Convencional seguindo cronograma com dias e horários definidos e informados à População
Alta	Aumentar a Capacidade e Melhorar o Sistema de Atendimento de Varrição e Capina seguindo cronograma com periodicidade definida e informada à População
Alta	Adequar o Contrato a Demanda para a Desobstrução dos Bueiros
Alta	Implantar o Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde
Alta	Adequar o número de funcionários à demanda dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
Alta	Aumentar a Capacidade e Melhoria do Atendimento do Sistema de Coleta Seletiva
Alta	Mobilizar e Educar de Forma Continuada a População em Relação a Coleta Seletiva e outros programas de coleta de resíduos
Média	Implantar a Coleta de Resíduos Sólidos Volumosos
Média	Implantar Novas Lixeiras e Efetuar a Manutenção das Existentes
Média	Exigir dos Geradores de Resíduos Industriais e de Resíduos Provenientes do Serviço Público de Saneamento Básico a elaboração de Planos Específicos de Gerenciamento dos Resíduos.
Baixa	Elaborar Programas Específicos para Coleta de Óleo Vegetal e Material Orgânico para Compostagem
Baixa	Elaborar o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil
Baixa	Elaborar o Plano Municipal de Gestão dos Resíduos de Serviço de Transporte (Rodoviária e Aeroporto)
Baixa	Elaborar Programas Específicos para os Resíduos Sólidos Especiais obrigados a terem acordos setoriais de logística reversa

TABELA 49 – Hierarquização das Demandas do Sistema de Manejo dos Resíduos Sólidos da Zona Rural

<b>PRIORIDADE DE AÇÃO</b>	<b>DIRETRIZ ZONA RURAL</b>
Alta	Implantar a Coleta Convencional em Todas as Escolas dos Bairros da Zona Rural.

Alta	Implantar a Coleta Convencional em Todos os Bairros da Zona Rural
Alta	Mobilizar e Educar de Forma Continua a População em Relação à Coleta Convencional
Alta	Implantar o Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde
Alta	Adequar o número de funcionários à demanda dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
Médio	Implantar o Sistema de Coleta Seletiva
Médio	Mobilizar e Educar de Forma Continuada a População em Relação a Coleta Seletiva
Médio	Implantar lixeiras comunitárias.

## 10.2 Alternativas de Compatibilização das Carências de Serviços de Saneamento Básico com as Ações Decorrentes do Plano

TABELA 50 – Alternativas de Compatibilização das Necessidades e Disponibilidades dos Serviços

<b>Tipo de Serviço</b>	<b>Déficit atual</b>	<b>Necessidade (Alternativas de Compatibilização)</b>
Resíduos Sólidos Zona Urbana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiência no atendimento dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;</li> <li>• Plano de gerenciamento para atendimento da coleta, tratamento e disposição final dos resíduos do serviço de saúde;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano de melhoria continua nos serviços de coleta convencional, varrição, capina, coleta seletiva, limpeza e manutenção de bueiros;</li> <li>• Elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde</li> </ul>
Resíduos Sólidos Zona Rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema de coleta convencional inexistente;</li> <li>• Plano de gerenciamento para atendimento da coleta, tratamento e disposição final dos resíduos do serviço de saúde;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implantação de sistema de coleta convencional;</li> <li>• Elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde;</li> </ul>

## 10.3 Cenários Alternativos das Demandas por Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

### 10.3.1 Cenário Tendencial

TABELA 51 – Índice de Atendimento no Cenário Tendencial

<b>Tipo de Serviço</b>	<b>Projeção para os Sistemas de Saneamento Básico</b>
Resíduos Sólidos Zona Urbana	<ul style="list-style-type: none"> <li>manutenção do atendimento dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos já existentes</li> </ul>
Resíduos Sólidos Zona Rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>manutenção do atendimento básico existente para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos</li> </ul>

Para a questão dos resíduos sólidos o cenário tendencial considera tanto na área urbana como na área rural que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos irão manter o índice atual de qualidade e atendimento, ou seja, ocorrerão investimentos somente para manutenção usuais a serem realizadas ao longo do período do plano para que o sistema entrem em colapso.

Com base na somatória dos valores gastos com o serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos informado ao SNIS (ano-base 2012), de R\$ 6.443.373,60, calculou-se o valor per capita para o ano de 2013 de R\$ 77,70 Hab./ano, considerando reajuste anual de 6% ao ano, não sendo considerado o custo da melhoria na eficiência, ampliação da infraestrutura existente e os custos da remediação das áreas degradadas por resíduos dispostos de forma inadequada.

Os custos envolvidos no cenário atual, TABELA 52, seguindo a correção da inflação de aproximadamente 6% ao ano, não são suficientes para promover uma melhoria na qualidade de gestão dos serviços referentes aos resíduos sólidos. Com isso no cenário tendencial não será possível à ampliação e melhoria dos serviços prestados, podendo acarretar uma série de problemas ambientais, com consequência direta na qualidade de vida da população. A TABELA 53 lista os valores per capita específicos estimados em 2013 referentes a cada serviço prestado no sistema público de limpeza e manejo de resíduos sólidos.

TABELA 52 – Despesas Envolvidas no Cenário Tendencial

<b>PERÍODO</b>	<b>ANO</b>	<b>POPULAÇÃO TOTAL</b>	<b>DESPESA PER CAPTA</b>	<b>DESPESA ANUAL</b>	<b>DESPESA POR PERÍODO</b>
2012	2.012	86.815	R\$ 74,22	R\$ 6.443.373,60	-
2013	2.013	87.898	R\$ 77,70	R\$ 6.829.976,02	-
CURTO 2014 - 2017	2.014	88.994	R\$ 81,35	R\$ 7.239.774,58	R\$ 31.671.233,70
	2.015	90.104	R\$ 85,17	R\$ 7.674.161,05	
	2.016	91.076	R\$ 89,32	R\$ 8.134.610,71	

	2.017	92.059	R\$ 93,66	R\$ 8.622.687,36	
MÉDIO 2018 - 2024	2.018	93.052	R\$ 98,23	R\$ 9.140.048,60	R\$ 76.720.084,05
	2.019	94.056	R\$ 103,01	R\$ 9.688.451,51	
	2.020	95.071	R\$ 108,02	R\$ 10.269.758,61	
	2.021	96.073	R\$ 113,31	R\$ 10.885.944,12	
	2.022	97.087	R\$ 118,85	R\$ 11.539.100,77	
	2.023	98.111	R\$ 124,67	R\$ 12.231.446,82	
	2.024	99.145	R\$ 130,77	R\$ 12.965.333,62	
LONGO 2025 - 2035	2.025	100.191	R\$ 137,17	R\$ 13.743.253,64	R\$ 205.759.082,23
	2.026	101.118	R\$ 144,07	R\$ 14.567.848,86	
	2.027	102.053	R\$ 151,31	R\$ 15.441.919,79	
	2.028	102.998	R\$ 158,92	R\$ 16.368.434,98	
	2.029	103.951	R\$ 166,91	R\$ 17.350.541,08	
	2.030	104.913	R\$ 175,30	R\$ 18.391.573,54	
	2.031	105.735	R\$ 184,38	R\$ 19.495.067,96	
	2.032	106.562	R\$ 193,92	R\$ 20.664.772,03	
	2.033	107.397	R\$ 203,96	R\$ 21.904.658,36	
	2.034	108.237	R\$ 214,52	R\$ 23.218.937,86	
	2.035	109.085	R\$ 225,62	R\$ 24.612.074,13	
<b>DESPESA TOTAL AO LONGO DO PERÍODO DO PLANO DE SANEAMENTO</b>					<b>R\$ 314.150.399,98</b>

TABELA 53 – Valor per capita específico em 2013 realizado para cada serviço prestado no sistema público de limpeza e manejo de resíduos sólidos

SERVIÇO PRESTADO	DESPESA REALIZADA	VALOR PER CAPITA (Hab./ano)
OPERAÇÃO ATERRO CONTROLADO	R\$ 878.207,09	R\$ 9,99
COLETA CONVENCIONAL	R\$ 1.474.540,48	R\$ 16,78
VARRIÇÃO E CAPINA	R\$ 2.892.304,91	R\$ 32,91
COLETA SELETIVA	R\$ 298.716,35	R\$ 3,40
PRAÇAS E JARDINS	R\$ 953.225,57	R\$ 10,84
LIMPEZA DE BUEIROS	R\$ 69.960,00	R\$ 0,80

INSUMOS DA SECRETARIA	R\$ 263.021,62	R\$ 2,99
<b>VALOR TOTAL</b>	<b>R\$ 6.829.976,02</b>	<b>R\$ 77,70</b>

### 10.3.2 Cenário Universalização ou Desejável

TABELA 54 – Índice de Atendimento no Cenário de Universalização ou Desejável

<b>Tipo de Serviço</b>	<b>Projeção para os Sistemas de Saneamento Básico</b>
Resíduos Sólidos Zona Urbana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atendimento de todos os problemas levantados na TABELA 42 relacionados aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos</li> </ul>
Resíduos Sólidos Zona Rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Atendimento de todos os problemas levantados na TABELA 43 relacionados aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos</li> </ul>

Visando a universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos para atendimento à população do Município de Paracatu foi criado um cenário com a estimativa de investimento para o setor.

A metodologia de estimativa do custo médio global para universalização do serviço de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos foi baseada no estudo realizado pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) em 2001, que visou ilustrar a ordem de grandeza dos custos do serviço de limpeza pública utilizando uma cidade hipotética com características típicas da maioria das cidades brasileiras.

Os custos apresentados foram bastante detalhados, incluindo despesas com funcionários, encargos sociais, uniformes, alimentação, transporte, seguros, impostos, veículos e equipamentos (aquisição, depreciação, reposição, consumo de combustíveis e lubrificantes, pneus, baterias, manutenção e peças para reposição).

Todos os valores que constam no estudo foram atualizados do ano de 2001 para 2013, recalculados conforme o Índice Nacional de Preços ao Consumidor - INPC (2013) do Banco Central, resultando desta forma num custo de R\$ 20,75/hab/ano, para os serviços de coleta de resíduos sólidos.

Em geral, o custo da coleta, incluindo todos os segmentos operacionais até a disposição final, e geralmente representa cerca de 50% do custo do sistema de limpeza urbana de uma cidade (coleta, varrição e capina). Na coleta, o emprego da mão de obra é pouco intensivo, e a incidência dos custos de veículos e equipamentos é muito grande. Na limpeza de logradouros acontece o inverso, com aplicação de mão de obra intensiva, abrangendo os garis varredores e menos equipamentos (IBAM, 2001). Porém, no município

de Paracatu, conforme descrito no diagnóstico, existe uma grande quantidade de maquinário alocado no sistema de limpeza urbana exclusivo para varrição, capina, limpeza de grotas e córregos, o que aumentou o custo para esse setor dobrando o valor estimado para R\$ 41,50 Hab./ano. Vale ressaltar que o estudo do IBAM (2001) não considerou os custos relativos à construção e operação de aterros sanitários bem como sistemas de tratamento dos resíduos, reciclagem, compostagem e incineração e renovação de frota.

Para a valoração da operacionalização do Aterro Sanitário foi adotado o valor informado pelo Consórcio Intermunicipal dos Municípios da Microrregião do Alto Sapucaí para Aterro Sanitário – CIMASAS, de R\$ 15,00 Hab./ano, que opera um Aterro Sanitário licenciado para uma população de aproximadamente 120.000 habitantes gerando 70 toneladas/dia.

Na Lei Federal nº 12.305, de 2010, o gerenciamento adequado de resíduos sólidos, passa pela reciclagem antes da disposição final, garantindo uma maior vida útil ao aterro sanitário. Diante do exposto, será necessária a ampliação e melhoria da qualidade do sistema de coleta seletiva. Conforme o levantamento do diagnóstico, a população urbana é atendida em 85% sendo inexistente o serviço na zona rural. Com isso, aproximadamente 25% da população total do município não é atendida pelo sistema de coleta seletiva. Considerando a grande extensão da malha viária da zona rural, 12.000 km, e as melhorias necessárias ao sistema já existente o custo per capita atual de R\$ 3,25 Hab./ano equivale a apenas 50 % do valor necessário para se atingir a universalidade do atendimento pela coleta seletiva, sendo adotado o valor de R\$ 6,50 Hab./ano no cenário de universalização ou desejável.

Durante o diagnóstico foi detectado que a limpeza dos bueiros executada por meio de contrato com empresa terceirizada não é suficiente causando graves problemas como foco de doenças, criadouros para insetos e ratos, além de prejudicar o escoamento pluvial podendo causar inundações. O contrato atual permite a limpeza em apenas 2000 bueiros por ano, sendo estipulado para a universalização que tal limpeza deveria ter contrato mínimo de atendimento a 6.000 bueiros ao ano. Essa meta atingiria todos os bueiros da zona urbana do município, com sobra para executar o serviço mais de uma vez por ano naqueles com maior demanda de limpeza. Logo o valor adotado foi de R\$ 2,28 Hab./ano.

Considerando que não foram levantadas deficiências significativas do serviço prestado para a manutenção e limpeza de Praças e Jardins pela comunidade e pelos técnicos da FGR o cenário desejado considerado foi que o mesmo já está atendendo 100%

da demanda, mantendo o mesmo valor per capita de R\$ 10,36 Hab./ano. Da mesma forma, os insumos da secretaria de meio ambiente também já estão atendendo a demanda atual sendo mantido o mesmo valor de R\$ 2,86 Hab./ano.

Os valores estimados para a melhoria da eficiência na prestação de serviço para o Cenário de Universalização ou Desejável, TABELA 55, estão corrigidos pela inflação de aproximadamente 6% ao ano. Com isso, no Cenário de Universalização ou Desejável será possível à ampliação e melhoria dos serviços prestados, garantindo um avanço direto na qualidade de vida da população. A TABELA 56 lista os valores per capita específicos estimados em 2013 para alcançar a universalização de cada serviço prestado no sistema público de limpeza e manejo de resíduos sólidos.

TABELA 55 – Despesas Envolvidas no Cenário de Universalização ou Desejável

PERÍODO	ANO	POPULAÇÃO TOTAL	DESPESA PER CAPTA	DESPESA ANUAL	DESPESA POR PERÍODO
2012	2.012	86.815	-	-	-
2013	2.013	87.898	R\$ 99,25	R\$ 8.723.939,07	-
CURTO 2014 - 2017	2.014	88.994	R\$ 103,91	R\$ 9.247.375,42	R\$ 40.453.716,45
	2.015	90.104	R\$ 108,79	R\$ 9.802.217,94	
	2.016	91.076	R\$ 114,08	R\$ 10.390.351,02	
	2.017	92.059	R\$ 119,64	R\$ 11.013.772,08	
MÉDIO 2018 - 2024	2.018	93.052	R\$ 125,46	R\$ 11.674.598,40	R\$ 97.994.683,61
	2.019	94.056	R\$ 131,57	R\$ 12.375.074,31	
	2.020	95.071	R\$ 137,98	R\$ 13.117.578,76	
	2.021	96.073	R\$ 144,73	R\$ 13.904.633,49	

	2.022	97.087	R\$ 151,81	R\$ 14.738.911,50	
	2.023	98.111	R\$ 159,24	R\$ 15.623.246,19	
	2.024	99.145	R\$ 167,03	R\$ 16.560.640,96	
LONGO 2025 - 2035	2.025	100.191	R\$ 175,21	R\$ 17.554.279,42	R\$ 262.816.398,25
	2.026	101.118	R\$ 184,02	R\$ 18.607.536,18	
	2.027	102.053	R\$ 193,27	R\$ 19.723.988,36	
	2.028	102.998	R\$ 202,99	R\$ 20.907.427,66	
	2.029	103.951	R\$ 213,20	R\$ 22.161.873,32	
	2.030	104.913	R\$ 223,91	R\$ 23.491.585,71	
	2.031	105.735	R\$ 235,50	R\$ 24.901.080,86	
	2.032	106.562	R\$ 247,70	R\$ 26.395.145,71	
	2.033	107.397	R\$ 260,52	R\$ 27.978.854,45	
	2.034	108.237	R\$ 274,01	R\$ 29.657.585,72	
	2.035	109.085	R\$ 288,19	R\$ 31.437.040,86	
<b>DESPESA TOTAL AO LONGO DO PLANO DE SANEAMENTO</b>					<b>R\$ 401.264.798,31</b>

TABELA 56 – Valor per capita específico em 2013 do cenário desejável para cada serviço prestado no sistema público de limpeza e manejo de resíduos sólidos

SERVIÇO PRESTADO	VALOR ESTIMADO PARA A UNIVERSALIZAÇÃO	VALOR PER CAPITA (Hab./ano)
OPERAÇÃO ATERRO SANITÁRIO	R\$ 1.302.225,00	R\$ 15,00
COLETA CONVENCIONAL	R\$ 1.801.411,25	R\$ 20,75
VARRIÇÃO E CAPINA	R\$ 3.602.822,50	R\$ 41,50
COLETA SELETIVA	R\$ 564.297,50	R\$ 6,50
PRAÇAS E JARDINS	R\$ 899.403,40	R\$ 10,36
CORREGOS GROTAS E BUEIROS	R\$ 198.000,00	R\$ 2,28
INSUMOS DA SECRETARIA	R\$ 248.290,90	R\$ 2,86
<b>VALOR TOTAL</b>	<b>R\$ 8.616.450,55</b>	<b>R\$ 99,25</b>

Comparando as TABELAS 53 e 55 - Despesas Envolvidas no Cenário Tendencial e de Universalização ou Desejável, as despesas totais envolvidas ao longo do período estipulado pelo Plano Municipal de Saneamento são respectivamente R\$ 314.150.399,98 e R\$ 401.264.798,31. Com isso, para que ocorra a melhoria da eficiência na qualidade da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos será necessário um incremento de R\$ 87.114.398,33 ao longo do plano, ou seja, um aumento de 27,7% do valor gasto atualmente com a prestação desses serviços.

Para a estimativa dos investimentos necessários para o Cenário de Universalização ou Desejável, foram seguidos os custos praticados no mercado e os investimentos previstos no Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab.

TABELA 57 – Estimativa do investimento necessário para o Cenário Universalização ou Desejável por período

<b>PERÍODO</b>	<b>INVESTIMENTOS EM SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS</b>
IMEDIATO	R\$ 1.425.000,00
CURTO (2014 – 2017)	R\$ 7.860.000,00
MÉDIO (2018 – 2024)	R\$ 7.835.000,00
LONGO (2025 – 2035)	R\$ 8.665.000,00
<b>TOTAL DO INVESTIMENTO</b>	<b>R\$ 25.785.000,00</b>

### 10.3.3 Cenário Normativo

TABELA 58 – Índice de Atendimento no Cenário Normativo

<b>Tipo de Serviço</b>	<b>Projeção para os Sistemas de Saneamento Básico</b>
Resíduos Sólidos Zona Urbana	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliar o atendimento de 100% da área urbana com os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos melhorando a eficiência da qualidade prestada</li> </ul>
Resíduos Sólidos Zona Rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ampliar o atendimento de 100% da área rural com os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos melhorando a eficiência da qualidade prestada</li> </ul>

O Cenário Normativo é aquele possível de ser alcançado, factível com as condições operacionais e financeiras do município, conforme entendimento dos Comitês Executivo e de Coordenação. Portanto, este cenário foi construído a partir das alternativas que promoverá a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de

serviços, buscando os índices mais próximos possíveis para universalização do acesso aos serviços de saneamento básico.

Para a composição deste cenário foram considerados os seguintes aspectos:

- Serviços de saneamento acompanhado a demanda;
- Setores atuando articulados e planejados;
- Universalidade, integralidade e equidade consideradas como metas permanentes e alcançáveis;
- Proteção ambiental ainda insuficiente, porém com investimentos cada vez maiores;
- Regulação dos serviços de saneamento básico, com os possíveis resultados positivos desta intervenção;
- Participação popular mais ativa, com usuários mais esclarecidos e exigentes;
- Aumento da integração entre municípios circunvizinhos para a gestão compartilhada dos serviços de saneamento básico.

As despesas envolvidas com a prestação de serviços serão as mesmas adotadas no Cenário de Universalização ou Desejável descrito nas TABELAS 55 e 56, objetivando a melhoria da eficiência da qualidade prestada. Já os investimentos necessários para o cenário normativo foram considerados os programas com os aspectos citados acima, conforme apresentado na TABELA 59.

Para a estimativa dos investimentos necessários para o Cenário de Normativo, foram seguidos os custos praticados no mercado e os investimentos previstos no Plano Nacional de Saneamento Básico – Plansab.

TABELA 59 – Projeto, Programas e Ações do Cenário Normativo

PROGRAMA	PROJETO	CUSTO TOTAL ESTIMADO
<b>PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO, MONITORAMENTO E INCREMENTO DA COLETA CONVENCIONAL</b>	Projeto de Reestruturação e Ampliação da Coleta Convencional	R\$ 1.660.000,00
<b>PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO, MONITORAMENTO E INCREMENTO DA</b>	Projeto de Estruturação e Ampliação das Cooperativas de Catadores de Resíduos	R\$ 2.100.000,00

COLETA SELETIVA	Recicláveis	
<b>PROGRAMA PARA ESTABELECEER CRONOGRAMA E AMPLIAÇÃO DA ÁREA ATENDIDA COM OS SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINA, ROÇAGEM E PODA</b>	Projeto de Estruturação e Ampliação dos Serviços de varrição, capina, roçagem e poda	R\$ 3.060.000,00
<b>PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>	Projeto para Implantação e Operação do Aterro Sanitário	R\$ 7.000.000,00
<b>PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>	Projeto para Elaboração e Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde	R\$ 280.000,00
<b>PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>	Projeto de Recolhimento, Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos Especiais	R\$ 520.000,00
	Projeto de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil	R\$ 1.240.000,00
<b>PROGRAMA DE REMEDIAÇÃO DAS ÁREAS UTILIZADAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>	Projeto para Execução da Remediação das Áreas Identificadas com Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos Urbanos	R\$ 620.000,00
<b>PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA TARIFÁRIO</b>	Projeto para Viabilizar a Reestruturação Tarifária	R\$ 20.000,00
<b>TOTALDO INVESTIMENTO NECESSÁRIO</b>		<b>R\$ 16.500.000,00</b>

TABELA 60 – Estimativa do investimento necessário para o Cenário Normativo por período

PERÍODO	INVESTIMENTOS EM SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
IMEDIATO	R\$ 980.000,00
CURTO (2014 – 2017)	R\$ 5.980.000,00
MÉDIO (2018 – 2024)	R\$ 5.110.000,00
LONGO (2025 – 2035)	R\$ 4.430.000,00
<b>TOTAL DO INVESTIMENTO</b>	<b>R\$ 16.500.000,00</b>

## 11 PROGRAMA DAS AÇÕES NECESSÁRIAS AO SISTEMA DE SERVIÇO PÚBLICO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Um programa de gestão integrada de resíduos sólidos deve visar, antes de mais nada, a busca por técnicas eficientes de motivação dos indivíduos, promovendo a mudança de seus hábitos e comportamentos. A minimização do lixo que segue para o aterro sanitário é imprescindível em um sistema moderno e eficiente de gerenciamento e manejo de resíduos sólidos. Nesse contexto não vale apenas buscar tecnologias avançadas de tratamento desse material, há que se promover a participação ativa da população. Para tanto, é interessante utilizar-se de estudos e técnicas pedagógicas de educação ambiental

na tentativa de se esclarecer aos cidadãos e fazê-los compreender o funcionamento do meio ambiente em todas as suas correlações envolvendo aspectos ligados à parte ecológica do sistema, mas também suas influências no psicológico de cada um, a implicação de aspectos legais, e demonstrar que em um ambiente limpo e salubre, a qualidade de vida torna-se fortalecida.

Com isso, a priorização de ações coletivas que levem à minimização do volume de resíduos que segue para a disposição final é imprescindível, enfatizando-se que o sistema de aterramento de grandes volumes de resíduos não é mais possível, já que as áreas disponíveis a esse fim praticamente inexistem. O trabalho de educação ambiental deve estar focado principalmente no estímulo e fortalecimento de uma consciência crítica a respeito de todas as implicações advindas de um meio ambiente não saudável e não sustentável, buscando a visão de que a melhoria do meio ambiente e, conseqüentemente, do meio antrópico, deve ser um exercício constante da cidadania.

Conforme a lei 12.305/2010 um dos seus fundamentos é a “ordem de prioridade para a gestão dos resíduos, que deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória, ou seja, a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamentos dos resíduos sólidos e disposição ambientalmente adequada dos rejeitos”. Além disso, define rejeito como sendo todo “resíduo sólido que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra disponibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada”.

O manual de orientação para planos de gestão de resíduos sólidos do Ministério do Meio Ambiente cita, entre outros, os seguintes instrumentos para gestão municipal de resíduos sólidos urbanos:

- coleta seletiva;
- sistemas de logística reversa;
- incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação dos catadores de materiais recicláveis;
- utilização constante do Sistema Nacional de Informações sobre a gestão dos resíduos sólidos.

Ressalta-se que ao se proceder à execução de ações de gerenciamento de resíduos, deve-se considerar não apenas as atividades que vão desde a sua geração até a destinação final, mas também o lado social desse sistema buscando a inclusão social, onde catadores devem ter oportunidades de trabalho, ambientes propícios à execução dessas atividades e acesso às oportunidades e benefícios ofertados pelo poder público. Essa formatação de

gerenciamento deve ser vista como prioritária no que tange ao aumento das divisas econômicas não só para o catador, mas também para o município como um todo, a partir do momento que esse ator possui um papel de destaque na busca pela já tão comentada minimização de resíduos a serem aterrados. Além disso, o material proveniente da coleta seletiva, quando bem triado e comercializado proporciona renda para o próprio catador e gera receita para a localidade, beneficiando a todos. Cooperativar catadores significa também fazer com que cada um desses indivíduos se tornem responsáveis pela limpeza pública local e pela coleta dos resíduos ali gerados.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS especificou diretrizes estratégicas e metas que “integram e demandam ações de educação ambiental e de comunicação social que sejam capazes de mobilizar e envolver toda a sociedade brasileira, incluindo as esferas governamentais, instituições não governamentais e os seguimentos produtivos, objetivando caminhar rumo a uma nova cultura de produção e consumo sustentáveis, e gestão dos resíduos”.

No que tange as ações e atividades realizadas, para o gerenciamento de resíduos sólidos, há de se considerar que muitas ações são executadas em conjunto a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Serviços Urbanos. Essas ações podem ser chamadas de “Gestão Compartilhada”, onde é necessário um “Arranjo Institucional” para organização dos investimentos no setor de resíduos sólidos. Nesse momento há de serem considerados os investimentos e financiamentos de origem Federal, e Estadual para compor o orçamento municipal.

Com o objetivo de atender as demandas atuais e futuras, com um sistema eficiente e eficaz de gestão dos resíduos sólidos urbanos, faz-se necessário a definição de programas, projetos e ações para a implantação, melhoria e continuidade dos serviços, com a finalidade de adequar e compatibilizar esse sistema às necessidades atuais e futuras.

Portanto, devem ser desenvolvidos programas que direcionem as ações de uma forma ordenada e de acordo com cada período de planejamento definido anteriormente. Logo, os programas relativos ao sistema público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos (cujos princípios foram definidos pelas Leis nº 11.445/2007 e a nº 12.305/2010) são:

- Programa de Reestruturação, Monitoramento e Incremento da Coleta Convencional;
- Programa de Reestruturação, Monitoramento e Incremento da Coleta Seletiva;
- Programa para Estabelecer Cronograma e Ampliação da Área Atendida com os Serviços de Varrição, Capina, Roçagem e Poda;

- Programa de Mobilização e Educação Continuada em Relação aos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo Dos Resíduos Sólidos;
- Programa de Implantação e Operação do Sistema de Disposição Final de Resíduos Sólidos;
- Programa de Valorização de Resíduos;
- Programa de Reestruturação da Área Atendida com o Serviço de Limpeza de Bueiros;
- Programa de Remediação das áreas Utilizadas para Disposição Final de Resíduos Sólidos;
- Programa de Reestruturação do Sistema Tarifário.

As ações relacionadas aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, foram definidas de acordo com as demandas advindas do Diagnóstico e da projeção populacional, resultando em metas de implantação imediata, de curto, médio e longo prazo, com a apresentação dos custos relativos a cada ação.

### **11.1 Programa de Reestruturação, Monitoramento e Incremento da Coleta Convencional**

A Prefeitura Municipal de Paracatu apesar de ter atingido um dos princípios da Lei de Saneamento Básico, o da universalização dos serviços de coleta de resíduos sólidos na zona urbana, com o atendimento a 100% da população ainda não implantou o sistema de coleta convencional significativo na área da zona rural.

Apesar da universalização do sistema na zona urbana a prestação do serviço de coleta convencional apresentou algumas deficiências durante o diagnóstico, sendo os principais a falta de um horário fixo durante o dia da coleta, falha no transporte até o caminhão coletor ocorrendo derramamento dos resíduos sólidos pelas vias públicas, e a coleta convencional não é alternada com o da coleta seletiva ocasionando um recolhimento do material que seria destinado a reciclagem.

Devido a grande extensão da zona rural recomenda-se como solução que na elaboração do sistema de coleta convencional na zona rural seja considerada a instalação em pontos estratégicos de caçambas para acondicionamento temporário dos resíduos sólidos domiciliares.

Para isso será elaborado os seguintes projetos: Projeto de Estruturação e Ampliação da Coleta Convencional e Projeto de Educação Ambiental para os Coletores.

### **11.2 Programa de Reestruturação, Monitoramento e Incremento da Coleta Seletiva**

O programa de coleta seletiva de materiais recicláveis implantado no Município de Paracatu atualmente atende 85 % da população da área urbana, inexistindo o serviço na área rural. Conforme diagnosticado o serviço de coleta de materiais recicláveis é prestado pelos associados da COOPERCICLA com subsídios da Prefeitura Municipal de Paracatu. Apesar de atingir 85 % da área urbana, o sistema apresentou fragilidades e deficiências como a falta de uma segregação dos materiais frente a coleta convencional, o não atendimento da zona rural, a coleta seletiva não é alternada com o da coleta convencional e falta de capacitação dos catadores quanto a segregação e utilização de EPIs.

Um Programa de Coleta Seletiva engloba três etapas distintas a serem realizadas ao longo do horizonte do Plano: planejamento, implantação e manutenção. Como o programa já existe (ou seja, já foi planejado e implantado) é necessário realizar a manutenção, adequação, ampliação e modernização para que as demandas sejam atendidas.

O Objetivo deste Programa é valorizar o sistema da Coleta Seletiva no município de Paracatu, com projetos e medidas de suporte e estruturação de novas Cooperativas e Associações e da já existente que coletam e segregam os resíduos recicláveis, bem como projetos de Educação Ambiental para os Associados ou Cooperados. Para assim promover a inserção social dos Catadores através da organização destas Cooperativas de trabalho como forma de inclusão social e geração de emprego e renda. Para estruturação deste programa foram levantadas as necessidades de Projeto de Estruturação e Ampliação das Cooperativas de Catadores de Resíduos Recicláveis; Projeto de Estruturação e Ampliação da Coleta Seletiva e Projeto de Educação Ambiental para os Catadores das Cooperativas.

### **11.3 Programa para Estabelecer Cronograma e Ampliação da Área Atendida com os Serviços de Varrição, Capina, Roçagem e Poda**

O serviço de varrição é executado pelos funcionários da Prefeitura de Paracatu, abrangendo somente os trechos das vias centrais da área urbana mais movimentadas sendo realizada de uma a duas vezes por semana e diariamente somente nas 3 vias principais que interligam o centro da cidade.

A capina, roçada e poda são executadas somente na área urbana pelos funcionários da Prefeitura de Paracatu e terceirizados, de acordo com a demanda. Geralmente o serviço é prestado duas vezes por ano em cada bairro da área urbana.

Para a melhoria e ampliação do sistema de varrição, capina, roçagem e poda, será imprescindível o levantamento da extensão viária e das áreas verdes que necessita destes serviços. Após isso, a estruturação do um roteiro com dias e frequências estabelecidos para cada bairro do município, englobando a zona rural.

Portanto será necessária a implantação do Projeto de Estruturação e Ampliação dos Serviços de varrição, capina, roçagem e poda.

#### **11.4 Programa de Mobilização e Educação Continuada em Relação aos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo Dos Resíduos Sólidos**

O Programa tem por objetivo mobilizar, educar e incentivar a população frente aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, de forma a promover redução, reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos urbanos para aumento da vida útil do sistema de disposição final, economia de recursos naturais e financeiros, aumento da qualidade de vida e também gerar um sistema de valorização dos resíduos sólidos recicláveis e orgânicos a nível municipal, com uso de Educação Continuada e Mobilização Social.

Para estruturação deste programa deverá ser elaborado e executado o Projeto de Educação Continuada para os Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

#### **11.5 Programa de Implantação e Operação do Sistema de Disposição Final de Resíduos Sólidos**

O Programa de Implantação e Operação do Sistema de Disposição Final de Resíduos Sólidos, objetiva criar um conjunto de ações que venham a desenvolver estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental para o projeto, implantação e operacionalização para o Aterro Sanitário.

A instalação do Aterro Sanitário é necessária legalmente devido ao porte do município de Paracatu. A atual área de disposição final já foi considerado um aterro sanitário mas, devido a falta de gestão aliada a má operação perdeu a licença ambiental sendo operado como aterro controlado. O município já protocolou novo projeto para a implantação de aterro sanitário na área adjacente ao atual maciço de disposição de resíduos com vida útil proposta para 30 anos.

Foram levantados dois projetos neste programa, o Projeto para viabilização ambiental e econômica de Consorciamento Intermunicipal para gerenciamento integrado dos Resíduos Sólidos e o Projeto para Implantação e Operação do Aterro Sanitário.

#### **11.6 Programa de Valorização de Resíduos Sólidos**

O programa de valorização de Resíduos, objetiva desenvolver um conjunto de ações sociais, educativas e ambientais que visam adequar os serviços de gerenciamento e recolhimento de resíduos que necessitam cuidados peculiares. Resíduos como material orgânico, óleo de cozinha, os enquadrados como especiais pela Lei 12.305/2010 (pilhas/baterias, óleos lubrificantes, pneus, eletroeletrônicos, embalagens de agrotóxico e lâmpadas fluorescentes), os da construção civil e os de serviço de saúde, que não são adequados para disposição em Aterro Sanitário, serão trabalhados neste programa.

Foram levantados cinco projetos neste programa, como Projeto de Coleta Seletiva de Óleo Vegetal, Projeto para Implantação do Sistema de Compostagem, Projeto para Elaboração e Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde; Projeto de Recolhimento, Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos Especiais e Projeto de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil.

Há de se destacar que o Projeto de Recolhimento de Embalagens de Agrotóxico e o Projeto para Recolhimento de Pneus Inservíveis já estão implantados sendo os mesmos citados devido à necessidade de investimento ao longo do horizonte de projeto de 20 anos.

#### **11.7 Programa de Reestruturação do Serviço de Limpeza de Bueiros**

Este serviço é realizado por empresa terceirizada, contratada para limpar 2000 bueiros/ano na área urbana. No entanto, conforme apresentado no diagnóstico, a maioria dos bueiros encontrados estavam obstruídos com resíduos caracterizados como sendo domésticos.

Para que ocorra a melhora na frequência propõe-se a elaboração do Projeto de Reestruturação do Serviço de Limpeza de Bueiros.

### **11.8 Programa de Remediação das áreas Utilizadas para Disposição Final de Resíduos Sólidos**

O encerramento das áreas com atividades operacionais de disposição de resíduos sólidos urbanos não interrompe os processos bioquímicos de degradação do material orgânico, e respectivas deformações do maciço. As reações bioquímicas do resíduo sólido promovem a perda de massa sólida com conseqüente geração de percolados líquidos e efluentes gasosos, além da criação de vazios no interior do maciço que age de forma negativa no desempenho mecânico responsável por alterações nas condições de estabilidade geotécnica ao longo do tempo.

A remediação das áreas degradadas por disposição de resíduos sólidos urbanos consistirá na avaliação das condições de comprometimento ambiental do local através das análises das águas subterrâneas, das sondagens no maciço de resíduo e do solo para conhecimento das condições atuais de estabilidade e permeabilidade. Após a determinação das vias potenciais de transporte dos contaminantes e dos seus riscos ambientais serão selecionadas as medidas mitigadoras. As medidas terão como objetivo reduzir a mobilidade, toxicidade e o volume dos contaminantes, e promover a estabilização mecânica do maciço de resíduo e do solo. Deverão ser adotadas medidas e sistemas como a conformação do maciço, drenagens dos percolados e da água pluvial, instalação de drenos de gás e de recirculação do chorume no maciço que visarão o controle e monitoramento ambiental da área.

Portanto para esse programa será proposto o Projeto para Execução da Remediação das Áreas Identificadas com Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos Urbanos.

### **11.9 Programa de Reestruturação do Sistema Tarifário.**

Este programa visa estabelecer uma taxa sobre os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos prestados a população objetivando alcançar o equilíbrio econômico entre a arrecadação municipal e o teto do subsídio necessário para atender as despesas com os serviços inerentes.

Portanto será proposto o Projeto para Viabilizar a Reestruturação Tarifária.

**TABELA 61 – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIOS AOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

PROGRAMA	PROJETO	AÇÕES								CUSTO TOTAL ESTIMADO
		IMEDIATA	CUSTO ESTIMADO	CURTO	CUSTO ESTIMADO	MÉDIO	CUSTO ESTIMADO	LONGO	CUSTO ESTIMADO	
<b>PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO, MONITORAMENTO E INCREMENTO DA COLETA CONVENCIONAL</b>	Projeto de Reestruturação e Ampliação da Coleta Convencional	Elaborar estudo de concepção para melhoria e expansão da coleta e transporte para a disposição final de resíduos sólidos, principalmente na zona rural. Ação de melhoria operacional	R\$ 60.000,00	Elaborar e implementar projeto de implantação de caçambas como forma de armazenamento temporário de resíduos domésticos e adquirir equipamentos e veículos	R\$ 400.000,00	—	—	Renovar a frota com aquisição de novos veículos para substituir os utilizados na coleta convencional	R\$ 1.200.000,00	R\$ 1.660.000,00
	Projeto de Educação Ambiental para os Coletadores	Educar continuamente os coletadores	R\$ 10.000,00	Educar continuamente os coletadores	R\$ 40.000,00	Educar continuamente os coletadores	R\$ 70.000,00	Educar continuamente os coletadores	R\$ 110.000,00	R\$ 230.000,00
<b>PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO, MONITORAMENTO E INCREMENTO DA COLETA SELETIVA</b>	Projeto de Estruturação e Ampliação das Cooperativas de Catadores de Resíduos Recicláveis	Projetar sede/galpão da cooperativa	R\$ 100.000,00	Disponibilizar Terreno, Construir a sede/galpão, adquirir e instalar maquinários e equipamentos	R\$ 1.000.000,00	Disponibilizar Terreno, Construir a sede/galpão, adquirir e instalar maquinários e equipamentos	R\$ 1.000.000,00	—	—	R\$ 2.100.000,00
	Projeto de Estruturação e Ampliação da Coleta Seletiva	Elaborar estudo de ampliação da cobertura e melhoria da coleta seletiva	R\$ 60.000,00	Implantar Pontos de Entrega Voluntária (PEV)	R\$ 40.000,00	Adquirir equipamentos e veículos	R\$ 200.000,00	Renovar a frota com aquisição de novos veículos para substituir os utilizados na coleta seletiva	R\$ 550.000,00	R\$ 850.000,00
	Projeto de Educação Ambiental para os Catadores das Cooperativas	Educar continuamente os catadores	R\$ 10.000,00	Educar continuamente os catadores	R\$ 40.000,00	Educar continuamente os catadores	R\$ 70.000,00	Educar continuamente os catadores	R\$ 110.000,00	R\$ 230.000,00
<b>PROGRAMA PARA ESTABELECEER CRONOGRAMA E AMPLIAÇÃO DA ÁREA ATENDIDA COM OS SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINA, ROÇAGEM E PODA</b>	Projeto de Estruturação e Ampliação dos Serviços de varrição, capina, roçagem e poda	Levantar a extensão viária e as áreas verdes para permitir a reestruturação dos serviços.	R\$ 60.000,00	Promover a ampliação e melhoria da qualidade da gestão e gerenciamentodos serviços	R\$ 1.000.000,00	Ampliar abrangência dos serviços de poda, capina e roçagem para 100% das áreas públicas em todo município	R\$ 2.000.000,00	—	—	R\$ 3.060.000,00

PROGRAMA	PROJETO	AÇÕES								CUSTO TOTAL ESTIMADO
		IMEDIATA	CUSTO ESTIMADO	CURTO	CUSTO ESTIMADO	MÉDIO	CUSTO ESTIMADO	LONGO	CUSTO ESTIMADO	
<b>PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO CONTINUADA EM RELAÇÃO AOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS</b>	Projeto de Educação Continuada para os Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.	Informar e conscientizar a sociedade	R\$ 25.000,00	Manter campanhas de conscientização ambiental	R\$ 100.000,00	Manter campanhas de conscientização ambiental	R\$ 175.000,00	Manter campanhas de conscientização ambiental	R\$ 275.000,00	R\$ 575.000,00
	Projeto para viabilização ambiental e econômica de Consórcio Intermunicipal para gerenciamento integrado dos Resíduos Sólidos	Estudar a viabilidade ambiental e econômica para consórcio intermunicipal	R\$ 200.000,00	Formatar e operacionalizar o consórcio intermunicipal	R\$ 720.000,00	Operacionalizar o consórcio intermunicipal	R\$ 1.440.000,00	Operacionalizar o consórcio intermunicipal	R\$ 1.980.000,00	R\$ 4.340.000,00
<b>PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>	Projeto para Implantação e Operação do Aterro Sanitário	Projetar e obter a licença ambiental do aterro sanitário	R\$ 200.000,00	Implantar e operar o aterro sanitário	R\$ 2.000.000,00	Implantar e operar novas células do aterro sanitário	R\$ 1.900.000,00	Implantar e operar novas células do aterro sanitário	R\$ 2.900.000,00	R\$ 7.000.000,00
	Projeto de Coleta Seletiva de Óleo Vegetal	Mapear e identificar os pontos de entrega voluntário PEV e a destinação adequada	R\$ 20.000,00	Recolher periodicamente o óleo armazenado nos PEVs e promover a destinação adequada	R\$ 40.000,00	Recolher periodicamente o óleo armazenado nos PEVs e promover a destinação adequada	R\$ 70.000,00	Recolher periodicamente o óleo armazenado nos PEVs e promover a destinação adequada	R\$ 110.000,00	R\$ 240.000,00
<b>PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>	Projeto para Implantação do Sistema de Compostagem	Elaborar o Plano de Coleta e tratamento dos resíduos orgânicos	R\$ 60.000,00	Implantar o pátio de compostagem	R\$ 500.000,00					R\$ 560.000,00
	Projeto para Elaboração e Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde	Elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde	R\$ 60.000,00	Implantar o Plano e Fiscalizar aqueles que necessitam de Planos Específicos	R\$ 40.000,00	Implantar o Plano e Fiscalizar aqueles que necessitam de Planos Específicos	R\$ 70.000,00	Implantar o Plano e Fiscalizar aqueles que necessitam de Planos Específicos	R\$ 110.000,00	R\$ 280.000,00

PROGRAMA	PROJETO	AÇÕES								CUSTO TOTAL ESTIMADO
		IMEDIATA	CUSTO ESTIMADO	CURTO	CUSTO ESTIMADO	MÉDIO	CUSTO ESTIMADO	LONGO	CUSTO ESTIMADO	
PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Projeto de Recolhimento, Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos Especiais	Elaborar os Planos específicos para cada tipo de resíduos sólido considerado como especial	R\$ 300.000,00	Implantar os Planos e Fiscalizar aqueles que necessitam de Planos Específicos	R\$ 40.000,00	Implantar os Planos e Fiscalizar aqueles que necessitam de Planos Específicos	R\$ 70.000,00	Implantar os Planos e Fiscalizar aqueles que necessitam de Planos Específicos	R\$ 110.000,00	R\$ 520.000,00
	Projeto de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil	Elaborar o Plano para gerenciamento dos resíduos da construção civil	R\$ 60.000,00	Implantar o Plano, Construir a Usina e fiscalizar os grandes geradores que necessitam de Planos Específicos	R\$ 1.000.000,00	Implantar o Plano e fiscalizar os grandes geradores que necessitam de Planos Específicos	R\$ 70.000,00	Implantar o Plano e fiscalizar os grandes geradores que necessitam de Planos Específicos	R\$ 110.000,00	R\$ 1.240.000,00
PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA DE BUEIROS	Projeto de Reestruturação do Serviço de Limpeza de Bueiros	Mapear e identificar os bueiros existentes no município	R\$ 60.000,00	Adequar a prestação de serviço a demanda	R\$ 400.000,00	Adequar a prestação de serviço a demanda	R\$700.000,00	Adequar a prestação de serviço a demanda	R\$1.100.000,00	R\$ 2.260.000,00
PROGRAMA DE REMEDIAÇÃO DAS ÁREAS UTILIZADAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Projeto para Execução da Remediação das Áreas Identificadas com Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos Urbanos	Elaborar o projeto de remediação das áreas identificadas	R\$ 120.000,00	Implantar o projeto de remediação das áreas indentificadas	R\$ 500.000,00					R\$ 620.000,00
PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA TARIFÁRIO	Projeto para Viabilizar a Reestruturação Tarifária	Elaborar estudo técnico econômico	R\$ 20.000,00	Aplicar correção tarifaria.	—	Aplicar correção tarifaria.	—	Aplicar correção tarifaria.	—	R\$ 20.000,00
<b>TOTAL POR PERÍODO</b>		<b>IMPLANTAÇÃO IMEDIATA</b>	<b>R\$ 1.425.000,00</b>	<b>IMPLANTAÇÃO A CURTO PRAZO</b>	<b>R\$ 7.860.000,00</b>	<b>IMPLANTAÇÃO A MÉDIO PRAZO</b>	<b>R\$ 7.860.000,00</b>	<b>IMPLANTAÇÃO A LONGO PRAZO</b>	<b>R\$8.665.000,00</b>	<b>R\$ 25.785.000,00</b>

## 12 HIERARQUIZAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES REFERENTES AO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

As prioridades dos programas, projetos e ações para os Serviços Públicos de limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos do Município de Paracatu são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase de Diagnóstico do Município, bem como pelas necessidades levantadas pelos Comitês Executivo e de Coordenação e pelos técnicos da FGR, conforme a estrutura temporal construída anteriormente:

- Ações Imediatas;
- Ações de Curto Prazo (2014 - 2017);
- Ações de Médio Prazo (2018 - 2024);
- Ações de Longo Prazo (2025 – 2035).

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB de Paracatu não deve ser entendido como um documento de orientações estanques e definitivas, e sim como um documento com metas a serem seguidas, que devem ser constantemente avaliadas, e se necessário, revisadas e adaptadas conforme a necessidade.

As ações dos programas de Serviços Públicos de limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos estão elencadas nas TABELA 62:

TABELA 62 – Ações dos Programas e Projetos Identificadas e Período de Implantação

ações imediatas
<ul style="list-style-type: none"><li>• Elaborar estudo de concepção para melhoria e expansão da coleta e transporte para a disposição final de resíduos sólidos, principalmente na zona rural. Ação de melhoria operacional;</li><li>• Educar continuamente os coletadores;</li><li>• Projetar sede/galpão da cooperativa;</li><li>• Elaborar estudo de ampliação da cobertura e melhoria da coleta seletiva;</li><li>• Educar continuamente os catadores;</li><li>• Levantar a extensão viária e as áreas verdes para permitir a reestruturação dos serviços de varrição, capina, roçagem e poda;</li><li>• Informar e conscientizar a sociedade quanto aos serviços públicos de capina, varrição, roçagem e poda;;</li><li>• Estudar a viabilidade ambiental e econômica para consorciamento intermunicipal;</li><li>• Projetar e obter a licença ambiental do aterro sanitário;</li><li>• Mapear e identificar os pontos de entrega voluntários PEVs e a destinação adequada;</li><li>• Elaborar o Plano de Coleta e Tratamento dos Resíduos Orgânicos;</li><li>• Elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de</li></ul>

Saúde;

- Elaborar os Planos Específicos para cada tipo de resíduos sólidos considerados como especiais;
- Elaborar o Plano para gerenciamento dos resíduos da construção civil;
- Mapear e identificar os bueiros existentes no município;
- Elaborar o projeto de remediação das áreas identificadas;
- Elaborar estudo técnico econômico.

#### AÇÕES DE CURTO PRAZO

- Elaborar e implementar projeto de implantação de caçambas como forma de armazenamento temporário de resíduos domésticos e adquirir equipamentos e veículos;
- Educar continuamente os coletadores;
- Disponibilizar Terreno, Construir a sede/galpão, adquirir e instalar maquinários e equipamentos;
- Implantar Pontos de Entrega Voluntário (PEV);
- Educar continuamente os catadores;
- Promover a ampliação e melhoria da qualidade da gestão e gerenciamento dos serviços públicos de capina, varrição, roçagem e poda;
- Manter campanhas de conscientização ambiental;
- Formatar e operacionalizar o consórcio intermunicipal;
- Implantar e operar o aterro sanitário;
- Recolher periodicamente o óleo armazenado nos PEVs e promover a destinação adequada;
- Implantar o pátio de compostagem;
- Implantar o Plano e Fiscalizar aqueles que necessitam de Planos Específicos;
- Implantar os Planos e Fiscalizar aqueles que necessitam de Planos Específicos;
- Implantar o Plano, Construir a Usina e fiscalizar os grandes geradores que necessitam de Planos Específicos;
- Adequar a prestação de serviço a demanda;
- Implantar o projeto de remediação das áreas identificadas;
- Aplicar correção tarifária.

#### AÇÕES DE MÉDIO PRAZO

- Educar continuamente os coletadores;
- Disponibilizar Terreno, Construir a sede/galpão, adquirir e instalar maquinários e equipamentos;
- Adquirir equipamentos e veículos;
- Educar continuamente os catadores;
- Ampliar abrangência dos serviços de poda, capina e roçagem para 100% das áreas públicas em todo município;
- Manter campanhas de conscientização ambiental;
- Operacionalizar o consórcio intermunicipal;
- Implantar e operar novas células do aterro sanitário;
- Recolher periodicamente o óleo armazenado nos PEVs e promover a destinação adequada;
- Implantar o Plano e Fiscalizar aqueles que necessitam de Planos Específicos do Serviço de Saúde;
- Implantar os Planos e Fiscalizar aqueles que necessitam de Planos Específicos para resíduos especiais;
- Implantar o Plano e fiscalizar os grandes geradores de resíduos da construção

<p>civil que necessitam de Planos Específicos;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fiscalizar os geradores de resíduos industriais, de serviços públicos de saneamento básico (ETE e ETA), e de serviços públicos de transporte (Rodoviária e Aeroporto) que necessitam de Planos Específicos;</li> <li>• Adequar a prestação de serviço de limpeza de bueiros a demanda;</li> <li>• Aplicar correção tarifaria.</li> </ul>
<p><b>AÇÕES DE LONGO PRAZO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Renovar a frota com aquisição de novos veículos para substituir os utilizados na coleta convencional;</li> <li>• Educar continuamente os coletadores;</li> <li>• Renovar a frota com aquisição de novos veículos para substituir os utilizados na coleta seletiva;</li> <li>• Educar continuamente os catadores;</li> <li>• Manter campanhas de conscientização ambiental;</li> <li>• Operacionalizar o consórcio intermunicipal;</li> <li>• Implantar e operar novas células do aterro sanitário;</li> <li>• Recolher periodicamente o óleo armazenado nos PEVs e promover a destinação adequada;</li> <li>• Implantar o Plano e Fiscalizar aqueles que necessitam de Planos Específicos de Serviço de Saúde;</li> <li>• Implantar os Planos e Fiscalizar aqueles que necessitam de Planos Específicos para os resíduos especiais;</li> <li>• Implantar o Plano e fiscalizar os grandes geradores de resíduos da construção civil que necessitam de Planos Específicos;</li> <li>• Adequar a prestação de serviço de limpeza de bueiros a demanda;</li> <li>• Aplicar correção tarifaria.</li> </ul>

### **13 CONCEPÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES E DEFINIÇÃO DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTIGÊNCIA – RESÍDUOS SÓLIDOS**

## 13.1 Metas do Plano

TABELA 63 – METAS PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

AÇÃO	OBJETIVO	META		
		CURTO	MÉDIO	LONGO
REESTRUTURAÇÃO, MONITORAMENTO E INCREMENTO DA COLETA CONVENCIONAL	Reestruturação e Ampliação da Coleta Convencional	80 %	90 %	100 %
	Educação Ambiental para os Coletores	80 %	100 %	100 %
REESTRUTURAÇÃO, MONITORAMENTO E INCREMENTO DA COLETA SELETIVA	Estruturação e Ampliação das Cooperativas de Catadores de Resíduos Recicláveis	80 %	100 %	100 %
	Estruturação e Ampliação da Coleta Seletiva	60 %	80 %	100 %
	Educação Ambiental para os Catadores das Cooperativas	80 %	100 %	100 %
ESTABELECE CRONOGRAMA E AMPLIAÇÃO DA ÁREA ATENDIDA COM OS SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINA, ROÇAGEM E PODA	Estruturação e Ampliação dos Serviços de varrição, capina, roçagem e poda	80 %	100 %	100 %
MOBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO CONTINUADA EM RELAÇÃO AOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	Educação Continuada para os Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.	80 %	90 %	100 %
IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Viabilização ambiental e econômica de Consórcio Intermunicipal para gerenciamento integrado dos Resíduos Sólidos	80 %	100 %	100 %
	Implantação e Operação do Aterro Sanitário	100 %	100 %	100 %
VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Coleta Seletiva de Óleo Vegetal	60 %	80 %	100 %
	Implantação do Sistema de Compostagem	100 %	100 %	100 %
	Elaboração e Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde	80 %	90 %	100 %
VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Recolhimento, Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos Especiais	60 %	80 %	100 %
	Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil	50 %	75 %	100 %
REESTRUTURAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA DE BUEIROS	Reestruturação do Serviço de Limpeza de Bueiros	60 %	80 %	100 %
REMEDIAÇÃO DAS ÁREAS UTILIZADAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Execução da Remediação das Áreas Identificadas com Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos Urbanos	100 %	100 %	100 %
REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA TARIFÁRIO	Viabilizar a Reestruturação Tarifária	100 %	100 %	100 %

## 13.2 Programação de Ações Imediatas

### 13.2.1 Resíduos Sólidos Urbanos

O diagnóstico e o prognóstico dos resíduos sólidos urbanos realizados no município de Paracatu permitiu a identificação de alguns problemas existentes no sistema de gerenciamento. Com base nessa identificação foi possível planejar as ações que devem ser desenvolvidas para que o município se adapte à legislação vigente alcançando a universalização dos serviços e, assim, garantindo a melhoria das condições ambientais e sanitárias.

#### 13.2.1.1 Ações Estruturantes

Com o objetivo de sanar os problemas diagnosticados, a TABELA 64 apresenta as ações imediatas estruturantes a serem executadas para fins de planejamento visando a melhoria dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos das demais fases da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico.

TABELA 64 – Ações Imediatas Estruturantes

AÇÕES IMEDIATAS – Estruturantes
<ul style="list-style-type: none"><li>• Educar continuamente os coletadores;</li><li>• Elaborar estudo de ampliação da cobertura e melhoria da coleta seletiva;</li><li>• Educar continuamente os catadores;</li><li>• Levantar a extensão viária e as áreas verdes para permitir a reestruturação dos serviços de varrição, capina, roçagem e poda;</li><li>• Informar e conscientizar a sociedade quanto aos serviços públicos de capina, varrição, roçagem e poda;</li><li>• Estudar a viabilidade ambiental e econômica para consorciamento intermunicipal;</li><li>• Mapear e identificar os pontos de entrega voluntários PEVs e a destinação adequada;</li><li>• Elaborar o Plano de Coleta e Tratamento dos Resíduos Orgânicos;</li><li>• Elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde;</li><li>• Elaborar os Planos Específicos para cada tipo de resíduos sólidos considerados como especiais;</li><li>• Elaborar o Plano para gerenciamento dos resíduos da construção civil;</li><li>• Fiscalizar os geradores de resíduos industriais, de serviços públicos de saneamento básico (ETE e ETA), e de serviços públicos de transporte (Rodoviária e Aeroporto) que necessitam de Planos Específicos;</li><li>• Mapear e identificar os bueiros existentes no município;</li><li>• Elaborar estudo técnico econômico.</li></ul>

### 13.2.2 Ações Estruturais

Como ações estruturais imediatas o diagnóstico apontou as deficiências no sistema de coleta convencional e seletiva, como a operação do aterro sanitário municipal sem licença ambiental, a necessidade de ampliação do sistema de coleta seletiva e a remediação de antigas áreas utilizadas para a disposição final de resíduos sólidos, garantindo o cumprimento dos prazos legais e as exigências estabelecidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

TABELA 65 – Ações Imediatas Estrutural

AÇÕES IMEDIATAS – Estrutural
<ul style="list-style-type: none"><li>• Projetar sede/galpão da cooperativa;</li><li>• Projetar e obter a licença ambiental do aterro sanitário;</li><li>• Elaborar o projeto de remediação das áreas identificadas.</li></ul>

## 14 PROGRAMAÇÃO DAS AÇÕES

Para atender as demandas atuais e futuras, com um sistema eficiente e eficaz de gestão dos resíduos sólidos urbanos, faz-se necessário a definição de programas, projetos e

ações para a implantação, melhoria e continuidade dos serviços, com a finalidade de adequar e compatibilizar esse sistema às necessidades atuais e futuras.

Portanto, são propostos os programas que direcionem as ações de uma forma ordenada e de acordo com cada período de planejamento definido anteriormente. Logo, os programas relativos ao sistema público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos (cujos princípios foram definidos pelas Leis nº 11.445/2007 e a nº 12.305/2010) são:

- Programa de Reestruturação, Monitoramento e Incremento da Coleta Convencional;
- Programa de Reestruturação, Monitoramento e Incremento da Coleta Seletiva;
- Programa para Estabelecer Cronograma e Ampliação da Área Atendida com os Serviços de Varrição, Capina, Roçagem e Poda;
- Programa de Mobilização e Educação Continuada em Relação aos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo Dos Resíduos Sólidos;
- Programa de Implantação e Operação do Sistema de Disposição Final de Resíduos Sólidos;
- Programa de Valorização de Resíduos;
- Programa de Reestruturação da Área Atendida com o Serviço de Limpeza de Bueiros;
- Programa de Remediação das áreas Utilizadas para Disposição Final de Resíduos Sólidos;
- Programa de Reestruturação do Sistema Tarifário.

#### **14.1 PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO, MONITORAMENTO E INCREMENTO DA COLETA CONVENCIONAL**

A Prefeitura Municipal de Paracatu apesar de ter atingido um dos princípios da Lei de Saneamento Básico, o da universalização dos serviços de coleta de resíduos sólidos na zona urbana, com o atendimento a 100% da população ainda não implantou o sistema de coleta convencional significativo na área da zona rural.

Apesar da universalização do sistema na zona urbana a prestação do serviço de coleta convencional apresentou algumas deficiências durante o diagnóstico, sendo os principais a falta de um horário fixo durante o dia da coleta, falha no transporte até o caminhão coletor ocorrendo derramamento dos resíduos sólidos pelas vias públicas, e a coleta convencional não é alternada com o da coleta seletiva ocasionando um recolhimento do material que seria destinado a reciclagem.

Devido a grande extensão da zona rural recomenda-se como solução que na elaboração do sistema de coleta convencional na zona rural seja considerada a instalação em pontos estratégicos de caçambas para acondicionamento temporário dos resíduos sólidos domiciliares.

Para isso será elaborado os seguintes projetos: Projeto de Estruturação e Ampliação da Coleta Convencional e Projeto de Educação Ambiental para os Coletores.

TABELA 66 – Projeto de Estruturação e Ampliação da Coleta Convencional

Justificativa
---------------

<p>Este projeto baseia-se no desenvolvimento de ações voltadas a estruturação e ampliação da coleta convencional já que observou-se deficiência na coleta e transporte realizados na zona urbana a ausência do serviço prestado na zona rural.</p>
<p><b>Descrição do Projeto</b></p>
<p>Elaborar estudo de concepção para melhoria e expansão da coleta e transporte para a disposição final de resíduos sólidos, principalmente na zona rural, buscando a melhoria operacional. O programa implementará caçambas como forma de armazenamento temporário de resíduos domésticos com aquisição de novos equipamentos e veículos além de prever a renovar a frota existente.</p>
<p><b>Instituição Responsável</b></p>
<p>Secretaria de Meio Ambiente Secretaria de Obras</p>
<p><b>Prazos / Metas</b></p>
<p>Melhoria operacional - Imediata Implantação de caçambas – Curto (2014-2017) Renovar a frota – Longo (2025-2035)</p>
<p><b>Estimativa de Investimento</b></p>
<p>Melhoria operacional - R\$ 60.000,00 Implantação de caçambas - R\$ 400.000,00 Renovar a frota - R\$ 1.200.000,00</p>
<p><b>Resultados Esperados</b></p>
<p>Atender 100 % da área urbana e rural, com a melhoria da eficiência prestando um serviço de qualidade a população.</p>

TABELA 67 – Projeto de Educação Ambiental para os Coletadores

<p><b>Justificativa</b></p>
<p>Este projeto baseia-se na necessidade de desenvolver os conceitos e obrigações dos operadores e coletadores com o meio ambiente e a sociedade para</p>

melhorar a eficiência e qualidade dos serviços prestados.
<b>Descrição do Projeto</b>
Realizar oficinas de capacitação com os operadores e coletadores do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos contemplando a metodologia a ser executada durante a prestação dos serviços.
<b>Instituição Responsável</b>
Secretaria de Desenvolvimento e Ação Social Secretaria de Meio Ambiente Secretaria de Obras
<b>Prazos / Metas</b>
Educar Continuadamente os Coletadores – Imediato, Curto, Médio e Longo (2014-2035)
<b>Estimativa de Investimento</b>
R\$ 230.000,00
<b>Resultados Esperados</b>
Melhorar a qualidade dos serviços prestados de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

#### **14.2 PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO, MONITORAMENTO E INCREMENTO DA COLETA SELETIVA**

O programa de coleta seletiva de materiais recicláveis implantado no Município de Paracatu atualmente atende 85 % da população da área urbana, sendo que o atual sistema apresentou fragilidades e deficiências como a falta de uma segregação dos materiais frente à coleta convencional, o não atendimento da zona rural, a coleta seletiva não é alternada com o da coleta convencional e a falta de capacitação dos catadores quanto a segregação e utilização de EPIs.

Um Programa de Coleta Seletiva engloba três etapas distintas a serem realizadas ao longo do horizonte do Plano: planejamento, implantação e manutenção. Como o programa já existe (ou seja, já foi planejado e implantado) é necessário realizar a manutenção, adequação, ampliação e modernização para que as demandas sejam atendidas.

Logo, propõe-se que a Prefeitura Municipal de Paracatu, em parceria com a Cooperativa adote a modalidade de coleta seletiva mista incorporando 3 formas conjugadas: um sistema de coleta porta a porta mecanizado, uma coleta porta a porta com os catadores através dos carrinhos manuais e coleta ponto a ponto nos eventuais locais de entrega voluntário a serem implantados nos pontos estratégicos.

Para o sistema porta a porta é necessário a utilização de um veículo adaptado com uma gaiola metálica com capacidade volumétrica de aproximadamente 20 m<sup>3</sup> (FIGURA 233).

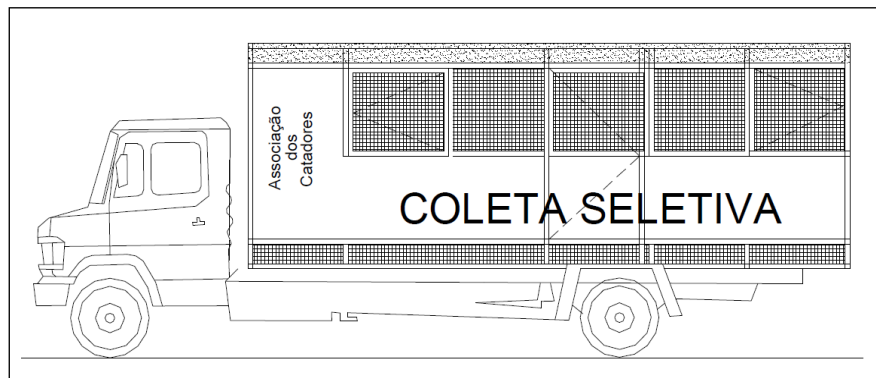


FIGURA 233 – Modelo do Caminhão para Coleta Seletiva

Para a realização da coleta porta a porta realizada manualmente pelos catadores sugere-se a adoção de carrinhos de mão adaptados para o transporte dos sacos de rafia para cada catador conforme FIGURA 234, de forma a evitar desconforto, morosidade no deslocamento e risco de problemas ergométricos aos catadores.

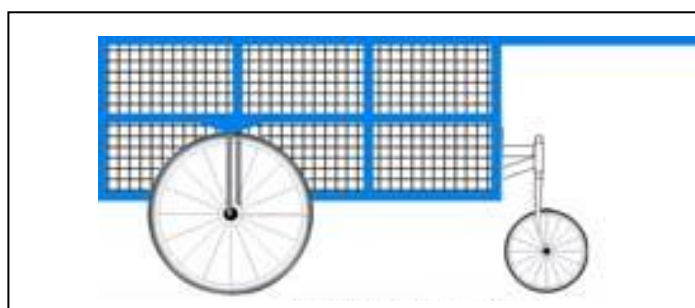


FIGURA 234 – Modelo do Carrinho Manual para Coleta Seletiva

A coleta ponto a ponto no município deverá ser implantada em locais estratégicos estimulando a entrega voluntária dos materiais recicláveis pela população. Além disso, deverá ser estabelecida uma periodicidade para a coleta dos materiais nestes pontos com objetivo de estimular a participação no programa de coleta seletiva municipal. Segue modelos de Locais de Entrega Voluntária – LEVs na FIGURA 235.



FIGURA 235 – Modelo de Locais de Entrega Voluntária para Coleta Seletiva

Propõe-se a estruturação de um roteiro específico para o programa de coleta seletiva englobando as 3 modalidades de coleta sugeridas, definindo claramente os dias da semana em que será feita a coleta seletiva em cada setor, sempre alternando com a da coleta convencional.

Deverá ser traçado os roteiros para a coleta porta a porta com os carrinhos de mão para os catadores com distâncias não superiores a 3 km por dia. Nos locais mais distantes deverá ser identificado e instalado o Local para Entrega Voluntária - LEV para servir como armazenamento temporário até o recolhimento pelo caminhão da coleta seletiva.

Os catadores, por sua vez, deverão ser capacitados para o cumprimento dos roteiros e do processamento dos materiais recicláveis no galpão (triagem, prensagem, enfardamento, pesagem e carregamento), para o adequado uso dos Equipamentos de Proteção Individual – EPIs, bem como para a gestão financeira da cooperativa/associação.

Com isso espera-se promover a inserção social dos Catadores através da organização destas Cooperativas de trabalho como forma de inclusão social e geração de emprego e renda. Para estruturação deste programa foram levantadas as necessidades de Projeto de Estruturação e Ampliação das Cooperativas de Catadores de Resíduos Recicláveis; Projeto de Estruturação e Ampliação da Coleta Seletiva e Projeto de Educação Ambiental para os Catadores das Cooperativas.

TABELA 68 – Projeto de Estruturação e Ampliação das Cooperativas de Catadores de Resíduos Recicláveis

Justificativa
A cooperativa existente não tem uma área própria, sendo que não há áreas para expansão no atual galpão utilizado.
Descrição do Projeto
Projetar sede e galpões para as cooperativas, disponibilizando terreno, executando obra e instalando os maquinários e equipamentos necessários para o

correto funcionamento da mesma.
<b>Instituição Responsável</b>
Secretaria de Meio Ambiente. Secretaria de Obras.
<b>Prazos / Metas</b>
Projetar sede/galpão da cooperativa – Imediata. Disponibilizar Terreno, Construir a sede/galpão, adquirir e instalar maquinários e equipamentos – Curto e Médio (2014-2024).
<b>Estimativa de Investimento</b>
Projetar sede/galpão da cooperativa - R\$ 100.000,00. Disponibilizar Terreno, Construir a sede/galpão, adquirir e instalar maquinários e equipamentos - R\$ 2,000.000,00.
<b>Resultados Esperados</b>
Atender 100 % da área urbana e rural, com a melhoria da eficiência prestando um serviço de qualidade a população.

TABELA 69 – Projeto de Estruturação e Ampliação da Coleta Seletiva

<b>Justificativa</b>
O atendimento atual é de 85% na zona urbana inexistindo coleta seletiva na zona rural.
<b>Descrição do Projeto</b>
Elaborar estudo de ampliação da cobertura e melhoria da coleta seletiva, com a implantação dos Pontos de Entrega Voluntária (PEV), e com a aquisição de equipamentos e veículos, renovando a frota existente conforme necessidade para substituir os utilizados na coleta seletiva.
<b>Instituição Responsável</b>

Secretaria de Meio Ambiente Secretaria de Obras
<b>Prazos / Metas</b>
Elaborar estudo de ampliação da cobertura - Imediata Implantar Pontos de Entrega Voluntária (PEV) – Curto (2014-2017) Adquirir equipamentos e veículos – Médio (2018-2024) Renovar a frota – Longo (2025-2035)
<b>Estimativa de Investimento</b>
Elaborar estudo de ampliação da cobertura - R\$ 60.000,00 Implantar Pontos de Entrega Voluntária (PEV) – R\$ 40.000,00 Adquirir equipamentos e veículos – R\$ 200.000,00 Renovar a frota – R\$ 550.000,00
<b>Resultados Esperados</b>
Atender 100 % da área urbana e rural, com a melhoria da eficiência prestando um serviço de qualidade a população.

TABELA 70 – Projeto de Educação Ambiental para os Catadores das Cooperativas

<b>Justificativa</b>
Durante a coleta seletiva observou-se que não há uma padronização no recolhimento porta a porta efetuado pelos catadores ocorrendo rompimentos das embalagens e sacos plásticos, quebra de vidros, além de não utilizarem equipamentos de proteção individual adequadamente colocando em risco sua própria saúde e o da população.
<b>Descrição do Projeto</b>
Realizar oficinas de capacitação com os catadores contemplando a metodologia a ser executada durante a prestação dos serviços.
<b>Instituição Responsável</b>

Secretaria de Desenvolvimento e Ação Social Secretaria de Meio Ambiente Secretaria de Obras
<b>Prazos / Metas</b>
Educar Continuadamente os Recicladores – Imediato, Curto, Médio e Longo (2014-2035)
<b>Estimativa de Investimento</b>
Educar Continuadamente os Coletadores – R\$ 230.000,00
<b>Resultados Esperados</b>
<p>Padronização do sistema de coleta seletiva buscando a melhoria da qualidade do serviço prestado estabelecendo uma cultura de responsabilidade compartilhada entre o Poder Público as cooperativas/associações de catadores de materiais recicláveis e a população.</p> <p>Elaboração de uma cartilha com regras básicas para que a coleta seletiva seja efetivada de forma correta e eficiente, mostrando os diferentes tipos de resíduos bem como os diferentes tipos de plásticos e os seus respectivos símbolos, e todos os demais resíduos incluídos neste programa.</p>

#### **14.3 PROGRAMA PARA ESTABELECEM CRONOGRAMA E AMPLIAÇÃO DA ÁREA ATENDIDA COM OS SERVIÇOS DE VARRIÇÃO, CAPINA, ROÇAGEM E PODA;**

Para a melhoria e ampliação do sistema de varrição, capina, roçagem e poda, será imprescindível o levantamento da extensão viária e das áreas verdes que necessita destes serviços. Após isso, a estruturação do um roteiro com dias e frequências estabelecidos para cada bairro do município, englobando a zona rural.

Portanto será necessária a implantação do Projeto de Estruturação e Ampliação dos Serviços de varrição, capina, roçagem e poda.

TABELA 71 – Projeto de Estruturação e Ampliação dos Serviços de varrição, capina, roçagem e poda

<b>Justificativa</b>
Deficiência do atendimento atual na zona urbana inexistindo serviço de capina e roçada na zona rural.
<b>Descrição do Projeto</b>
Levantar a extensão viária e as áreas verdes para permitir a reestruturação dos serviços, promovendo a ampliação e melhoria da qualidade da gestão e gerenciamento dos serviços prestados. Ampliação da abrangência dos serviços de

poda, capina e roçagem para 100% das áreas públicas em todo município.
<b>Instituição Responsável</b>
Secretaria de Meio Ambiente Secretaria de Obras
<b>Prazos / Metas</b>
Levantamento da extensão viária e áreas verdes - Imediata Ampliação e melhoria da gestão – Curto (2014-2017) Ampliação da abrangência dos serviço – Médio (2018-2024)
<b>Estimativa de Investimento</b>
Levantamento da extensão viária e áreas verdes - R\$ 60.000,00 Ampliação e melhoria da gestão – R\$ 1.000.000,00 Ampliação da abrangência dos serviço – R\$ 2.000.000,00
<b>Resultados Esperados</b>
Atender 100 % da área urbana e rural, com a melhoria da eficiência prestando um serviço de qualidade a população.

#### **14.4 PROGRAMA DE MOBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO CONTINUADA EM RELAÇÃO AOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS;**

O Programa tem por objetivo mobilizar, educar e incentivar a população frente aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, de forma a promover redução, reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos urbanos para aumento da vida útil do sistema de disposição final, economia de recursos naturais e financeiros, aumento da qualidade de vida e também gerar um sistema de valorização dos resíduos sólidos recicláveis e orgânicos a nível municipal, com uso de Educação Continuada e Mobilização Social.

Para estruturação deste programa deverá ser elaborado e executado o Projeto de Educação Continuada para os Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

TABELA 72 – Projeto de Educação Continuado para os Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

<b>Justificativa</b>
Melhoria na educação e conscientização da população para promover a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos urbanos.
<b>Descrição do Projeto</b>
Informar e conscientizar a sociedade através de palestras, oficinas e campanha, de forma sistemática e contínua, sobre as questões do saneamento básico de forma geral e especificamente resíduos sólidos, sensibilizando a população para as questões ambientais ressaltando a importância de cada cidadão no processo de construção de melhorias para o município.
<b>Instituição Responsável</b>
Secretaria de Desenvolvimento e Ação Social Secretaria de Meio Ambiente Secretaria de Obras Sociedade Civil (ONGs e Entidades)
<b>Prazos / Metas</b>
Informar e conscientizar a sociedade - Imediata Manter campanhas de conscientização ambiental – Curto, Médio e Longo (2014-2035)
<b>Estimativa de Investimento</b>
Informar e conscientizar a sociedade - R\$ 25.000,00 Manter campanhas de conscientização ambiental – R\$ 550.000,00
<b>Resultados Esperados</b>
Atingir o maior número possível de pessoas formadoras de opinião, incluindo as diferentes faixas etárias, os diferentes níveis sócio econômicos, as áreas urbanas e rurais.

#### **14.5 PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS;**

O Programa de Implantação e Operação do Sistema de Disposição Final de Resíduos Sólidos, objetiva criar um conjunto de ações que venham a desenvolver estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental para o projeto, implantação e operacionalização para o Aterro Sanitário.

Foram levantados dois projetos neste programa, o Projeto para viabilização ambiental e econômica de Consórcio Intermunicipal para gerenciamento integrado dos Resíduos Sólidos e o Projeto para Implantação e Operação do Aterro Sanitário.

TABELA 73 – Projeto para viabilização ambiental e econômica de Consórcio Intermunicipal para gerenciamento integrado dos Resíduos Sólidos

<b>Justificativa</b>
Conforme sugerido na Lei de Saneamento e na Política Nacional de Resíduos Sólidos a formação de consórcio para a gestão integrada de resíduos sólidos é incentivada buscando a redução de custo através do ganho de escala. Além disso aqueles municípios que optarem pelo consórcio terão prioridade na obtenção de recursos federais e estaduais.
<b>Descrição do Projeto</b>
Estudar a viabilidade ambiental e econômica para consórcio intermunicipal, e caso ocorra a viabilidade estruturar a sua formatação legal e administrativa, iniciando assim sua operacionalização.
<b>Instituição Responsável</b>
Secretaria de Assuntos Jurídicos Secretaria de Planejamento e Gestão Secretaria de Meio Ambiente Secretaria de Obras
<b>Prazos / Metas</b>
Estudar a viabilidade para consórcio intermunicipal - Imediata Formatar e operacionalizar o consórcio intermunicipal – Curto (2014-2017) Operacionalizar o consórcio intermunicipal – Médio e Longo (2018-2035)
<b>Estimativa de Investimento</b>
Estudar a viabilidade para consórcio intermunicipal - R\$ 200.000,00 Formatar e operacionalizar o consórcio intermunicipal – R\$ 720.000,00 Operacionalizar o consórcio intermunicipal – R\$ 3.420.000,00
<b>Resultados Esperados</b>
Operar de forma consorciada o sistema de disposição final dos resíduos sólidos urbanos, reduzindo custos com o ganho de escala. Ter acesso aos recursos da união de forma prioritária.

TABELA 74 – Projeto para Implantação e Operação do Aterro Sanitário

<b>Justificativa</b>
A instalação do Aterro Sanitário é necessária legalmente devido ao porte do

<p>município de Paracatu. A atual área de disposição final já foi considerado um aterro sanitário, mas, devido a falta de gestão aliada a má operação perdeu a licença ambiental sendo operado como aterro controlado.</p>
<p><b>Descrição do Projeto</b></p>
<p>A concepção baseia-se na elaboração do projeto do aterro sanitário e obtenção da respectiva licença ambiental. Após isso, se inicia a implantação e operacionalização do aterro sanitário que será ampliado conforme a demanda por novas células.</p>
<p><b>Instituição Responsável</b></p>
<p>Secretaria de Meio Ambiente Secretaria de Obras</p>
<p><b>Prazos / Metas</b></p>
<p>Projetar e obter a licença ambiental do aterro sanitário - Imediata Implantar e operar o aterro sanitário – Curto (2014-2017) Implantar novas células do aterro sanitário – Médio e Longo (2018-2035)</p>
<p><b>Estimativa de Investimento</b></p>
<p>Projetar e obter a licença ambiental do aterro sanitário - R\$ 200.000,00 Implantar e operar o aterro sanitário – R\$ 2.000.000,00 Implantar e operar novas células do aterro sanitário – R\$ 4.800.000,00</p>
<p><b>Resultados Esperados</b></p>
<p>Atender a legislação vigente e dispor de forma ambientalmente adequada os resíduos sólidos produzidos pelo município</p>

#### **14.6 PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

O programa de valorização de Resíduos, objetiva desenvolver um conjunto de ações sociais, educativas e ambientais que visam adequar os serviços de gerenciamento e recolhimento de resíduos que necessitam cuidados peculiares. Resíduos como material orgânico, óleo de cozinha, os enquadrados como especiais pela Lei 12.305/2010 (pilhas/baterias, óleos lubrificantes, pneus, eletroeletrônicos, embalagens de agrotóxico e lâmpadas fluorescentes), os da construção civil e os de serviço de saúde, que não são adequados para disposição em Aterro Sanitário, serão trabalhados neste programa.

Foram levantados cinco projetos neste programa, como Projeto de Coleta Seletiva de Óleo Vegetal, Projeto para Implantação do Sistema de Compostagem, Projeto para Elaboração e Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde; Projeto de Recolhimento, Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos Especiais e Projeto de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil.

Há de se destacar que o Projeto de Recolhimento de Embalagens de Agrotóxico e o Projeto para Recolhimento de Pneus Inservíveis já estão implantados sendo os mesmos citados devido à necessidade de investimento ao longo do horizonte de projeto de 20 anos.

TABELA 75 – Projeto de Coleta Seletiva de Óleo Vegetal

<b>Justificativa</b>
Atendimento a legislação ambiental evitando a poluição dos recursos hídricos.
<b>Descrição do Projeto</b>
Como proposta, deverá ser iniciado um Programa de Coleta de Óleo Vegetal Usado dentro das escolas e mais tarde, o Projeto deverá ser expandido para outros setores aumentando os Locais de Entrega Voluntária – LEVs específicos para a coleta de óleo vegetal usado, sempre buscando parcerias com empresas especializadas que poderão fornecer treinamento e material para estocagem do óleo vegetal usado, bem como o seu transporte e destinação final.
<b>Instituição Responsável</b>
Secretaria de Meio Ambiente
<b>Prazos / Metas</b>
Mapear e identificar os pontos de entrega voluntário - Imediata Recolher periodicamente o óleo – Curto, Médio e Longo (2014-2035)
<b>Estimativa de Investimento</b>
Mapear e identificar os pontos de entrega voluntário - R\$ 20.000,00 Recolher periodicamente o óleo – R\$ 220.000,00
<b>Resultados Esperados</b>
Atender 100 % da área urbana e rural, com a melhoria da eficiência prestando um serviço de qualidade a população.

#### 14.6.1 Projeto para Implantação do Sistema de Compostagem

A compostagem é a opção mais sustentável para o tratamento da parcela orgânica existente nos resíduos sólidos urbanos e contribui para o senso de responsabilidade compartilhada na redução da geração de resíduos sólidos, no desperdício de materiais, poluição e danos ambientais.

Propõe-se a criação de uma Unidade de Compostagem para processar o material orgânico produzido no município. O projeto executivo deverá conter a seguinte estrutura mínima: guarita, administração, galpão para recepção do material, pátio de compostagem, galpão para estocagem e beneficiamento do composto maturado.

- **Coleta**

Cada cidadão tem como responsabilidade realizar a triagem dos materiais orgânicos dos demais resíduos domésticos e encaminhá-los ao sistema de coleta de material orgânico para compostagem. A TABELA 76 segrega os resíduos orgânicos que podem ser utilizados no processo de compostagem.

TABELA 76 – Resíduos Orgânicos que Podem ser Utilizados na Compostagem

PODE	NÃO PODE
Restos de comida cozida e da preparação	Carne, peixe, frutos do mar
Cascas de frutas, legumes e ovos	Laticínios (queijo, manteiga etc.)
Folhas e resíduos de jardim	Gorduras
Restos de madeira	Resíduos de jardim com pesticidas
	Plantas doentes
	Plásticos, vidros, metais, tecidos, tintas, produtos perigosos

A coleta do material orgânico deverá ser executada em dias distintos dos da coleta convencional e da dos materiais reciclados. A cor utilizada para esse programa deverá ser o marrom conforme definido na ABNT. A separação dos resíduos orgânicos deverá ser realizada na fonte, para garantir a qualidade do composto, evitando a presença de restos resíduos como plásticos, vidro, metais e outras substâncias que possam interferir na viabilidade do processo de compostagem. O município fará a coleta do material orgânico e seu transporte até o pátio de compostagem em veículo adequado.

- **Tratamento**

O tratamento consiste na estabilização dos resíduos orgânico através da decomposição biológica aeróbica e acelerada. O processo não gera gases malcheirosos e outros inconvenientes ambientais, sociais e sanitários.

- **Destinação Final**

No processo de compostagem é formado o composto maturado que poderá ser utilizado em hortas comunitárias, paisagismo e agropecuária, além do rejeito. O rejeito deverá ser encaminhado para o aterro sanitário, através da coleta convencional.

TABELA 77 – Projeto para Implantação do Sistema de Compostagem

<b>Justificativa</b>
A compostagem é a opção mais sustentável para o tratamento da parcela orgânica existente nos resíduos sólidos urbanos e contribui para o senso de responsabilidade compartilhada na redução da geração de resíduos sólidos, no desperdício de materiais, poluição e danos ambientais
<b>Descrição do Projeto</b>
Propõe-se a criação de uma Unidade de Compostagem para processar o material orgânico produzido no município. O projeto executivo deverá conter a seguinte estrutura mínima: guarita, administração, galpão para recepção do material, pátio de compostagem, galpão para estocagem e beneficiamento do composto maturado
<b>Instituição Responsável</b>
Secretaria de Meio Ambiente Secretaria de Obras
<b>Prazos / Metas</b>
Elaborar o Plano de Coleta e tratamento dos resíduos orgânicos - Imediata Implantar o pátio de compostagem – Curto (2014-2017)
<b>Estimativa de Investimento</b>
Elaborar o Plano de Coleta e tratamento dos resíduos orgânicos - R\$ 60.000,00 Implantar o pátio de compostagem – R\$ 500.000,00
<b>Resultados Esperados</b>
Atender a legislação para reduzir o resíduo orgânico enviado ao aterro sanitário tendo aumento na vida útil do aterro sanitário. Outro benefício será a melhoria das características físicas, químicas e biológicas dos solos cultivados onde se utilize o composto orgânico. Além disso, tem o benefício social quando o mesmo é aplicado em projetos de horta comunitária, revitalização de praças e jardins e ainda por aumentar a renda mensal dos recicladores.

#### **14.6.2 Projeto para Elaboração e Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde**

Conforme o art. 20 da Lei 12.305/10, estão sujeitos à elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos específicos os geradores de resíduos de serviço de saúde conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema

Nacional de Meio Ambiente - SISNAMA e Sistema Nacional de Vigilância Sanitária - SNVS. Logo, o Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Serviço de Saúde – PGRSS do Sistema Único de Saúde do município, deverá ser elaborado para cada unidade de saúde, assim como para os estabelecimentos privados, ficando a cargo da prefeitura a exigência deste Plano na renovação anual do alvará municipal.

Além do PGRSS, o município deverá exigir dos estabelecimentos privados geradores de RSS a responsabilidade pela despesa com os custos da coleta, tratamento e a disposição final, não cabendo a prefeitura municipal o mesmo.

TABELA 78 – Projeto para Elaboração e Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde

Justificativa
Atendimento a legislação ambiental e evitando a poluição ambiental e consequentes danos a saúde pública.

<b>Descrição do Projeto</b>
O Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Serviço de Saúde – PGRSS do Sistema Único de Saúde do município, deverá ser elaborado para cada unidade de saúde, assim como para os estabelecimentos privados, seguindo as diretrizes constantes nas legislações pertinentes, com a fiscalização efetuada pela prefeitura municipal.
<b>Instituição Responsável</b>
Secretaria de Meio Ambiente Secretaria de Saúde Secretaria de Obras
<b>Prazos / Metas</b>
Elaborar o PGRSSS - Imediata Implantar o Plano e efetuar Fiscalização– Curto, Médio e Longo (2014-2035)
<b>Estimativa de Investimento</b>
Elaborar o PGRSSS - R\$ 60.000,00 Implantar o Plano e efetuar Fiscalização– R\$ 220.000,00
<b>Resultados Esperados</b>
Atender a legislação e dispor de forma ambientalmente adequada os resíduos sólidos do serviço de saúde.

#### **14.6.3 Projeto de Recolhimento, Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos Especiais**

Conforme determina a Lei 12.305/2012, em seu art. 19, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá identificar os geradores sujeitos aos sistemas de logística reversa bem como as formas e os limites de participação do poder público junto ao mesmo levando em consideração a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. A TABELA 79 resume as reponsabilidade em cada etapa da logística reversa dos

resíduos sólidos especiais. Os itens a seguir identificarão os seguimentos sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS especiais, as responsabilidades, as formas e os limites da atuação do Poder Público.

TABELA 79 – Responsabilidade pelo Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Especiais

<b>ETAPAS</b>	<b>RESPONSABILIDADE</b>
<b>Coleta</b>	– Empresas terceirizadas
<b>Armazenamento</b>	– Pontos de devolução – Estabelecimentos comerciais que comercializam o produto – Redes de assistência técnica autorizadas
<b>Transporte</b>	– Empresas terceirizadas
<b>Destinação final</b>	– Responsabilidade do fabricante

- **Responsabilidade da Prefeitura Municipal de Paracatu**

É de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Paracatu, através da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos ou Meio Ambiente ou do Departamento de Vigilância Sanitária:

- Definir o conteúdo do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS referente aos resíduos sólidos especiais em estudo, obedecendo a critérios técnicos, legislação ambiental e outras orientações regulamentares;
- A designação de profissional, para exercer a função de Responsável Técnico por fiscalizar a implantação e operacionalização dos PGRSs em todos os pontos de devolução, estabelecimentos comerciais que comercializam o produto e redes de assistência técnica autorizadas;
- A elaboração e manutenção de programas de educação ambiental continuada para o pessoal envolvido na gestão e manejo dos resíduos sólidos especiais;
- Inserir nos editais e termos de referência das licitações públicas as exigências de comprovação de capacitação e treinamento dos funcionários da empresa que pretende atuar na prestação de serviços, de transporte, tratamento e destinação final envolvendo os resíduos sólidos especiais, bem como a existência do PGRS;
- Solicitar das empresas prestadoras de serviços especializadas a Licença Ambiental pertinente da coleta, transporte e destinação final dos resíduos;
- Exigir o registro das empresas detentoras de produtos que gerem resíduos classificados como Perigosos e as informações documentadas referentes ao

risco e disposição final do produto ou do resíduo. Estas informações devem acompanhar o produto até o gerador do resíduo.

- **Responsabilidade das Empresas Prestadoras de Serviços Terceirizados**

É de responsabilidade das empresas prestadoras de serviços terceirizados a apresentação de licença ambiental para as operações de coleta, transporte ou destinação final dos resíduos sólidos especiais, além de elaborar a capacitação e o treinamento dos seus funcionários.

- **Responsabilidade dos Geradores e Fabricantes**

É de responsabilidade do fabricante e do importador de produtos que gerem resíduos classificados com perigosos fornecerem informação documentada referente ao risco inerente ao manejo e destinação final do produto ou do resíduo. Estas informações devem acompanhar o produto até o gerador do resíduo.

É de responsabilidade dos fabricantes a apresentação de documento aos geradores de resíduos especiais, certificando a responsabilidade pela destinação final dos resíduos especiais, de acordo com as orientações dos órgãos de meio ambiente.

TABELA 80 – Projeto de Recolhimento, Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos Especiais

<b>Justificativa</b>
Atendimento a legislação ambiental e evitando a poluição ambiental e consequentes danos a saúde pública.
<b>Descrição do Projeto</b>
Elaborar e implantar os planos específicos para cada tipo de resíduo sólido considerado com especial.
<b>Instituição Responsável</b>
Secretaria de Meio Ambiente. Secretaria de Obras.

<b>Prazos / Metas</b>
Elaborar os Planos específicos – Imediata. Implantar os Planos e Fiscalizar os Planos Específicos – Curto, Médio e Longo (2014-2035).
<b>Estimativa de Investimento</b>
Elaborar os Planos específicos - R\$ 300.000,00 Implantar os Planos e Fiscalizar os Planos Específicos – R\$ 220.000,00
<b>Resultados Esperados</b>
Atender a legislação e dispor de forma ambientalmente adequada os resíduos sólidos especiais.

#### 14.6.3.1 Pilhas/Baterias

A Resolução CONAMA nº. 257, de 30 de junho de 1.999, estabelece procedimentos especiais ou diferenciados para destinação adequada quando do descarte de pilhas e baterias usadas, para evitar impactos negativos ao meio ambiente.

Com base nesta Resolução e ainda na Resolução CONAMA nº. 263, de 12 de novembro de 1999, que regulamentam a destinação final dos resíduos de pilhas e baterias, recomenda-se que a devolução das pilhas e baterias, após seu esgotamento energético, seja realizada pelo próprio cidadão nos locais devidamente autorizados pela prefeitura como pontos de devolução ou nas redes técnicas autorizadas pelos fabricantes e importadores de pilhas e baterias.

As pilhas e baterias que atendem aos limites previstos pela Resolução CONAMA nº. 257 poderão ser dispostas juntamente com os resíduos domésticos em aterros sanitários licenciados, conforme demonstrado na TABELA 81 a seguir:

TABELA 81 – Limites Estabelecidos para o Descarte de Pilhas e Baterias

FABRICAÇÃO	TIPO DE PILHA/BATERIA	
	Zinco/Manganês Alcalina/ Manganês	Pilhas Miniatura e Botão
A partir de 1º de janeiro de 2000	0,025% em peso de mercúrio	25 mg de mercúrio por elemento
	0,025% em peso de cádmio	
	0,400% em peso de chumbo,	
A partir de 1º de janeiro de 2001	0,010% em peso de mercúrio	25 mg de mercúrio por elemento

	0,015% em peso de cádmio	
	0,200% em peso de chumbo	

Fonte: Resolução CONAMA nº 257/1999

Propõe-se a seguinte estrutura mínima para a implantação do programa de pilhas/baterias, conforme TABELA 82.

TABELA 82 – Estrutura Mínima para o Programa de Pilha/Bateria

<b>COLETA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pontos de Devolução com identificação</li> <li>– Recipientes de coleta de pilhas/baterias com simbologia para resíduos perigosos</li> <li>– Empresa Especializada</li> </ul>
<b>ARMAZENAMENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Local adequado para o Armazenamento</li> <li>– Container com simbologia para Resíduos Perigosos</li> </ul>
<b>TRANSPORTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Empresa Especializada</li> </ul>
<b>DESTINAÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Empresa Especializada</li> </ul>

- **Coleta**

Na área urbana, recomenda-se que o recebimento dos resíduos de pilhas e baterias seja realizado por meio dos próprios estabelecimentos que comercializam tais produtos, assim como das redes de assistência técnica autorizadas pelos fabricantes e importadores de pilhas e baterias.

Tendo em vista que farmácias, escolas e clínicas são locais que devem ser higienizados, limpos e de máximo asseio objetivando assim evitar que se junte qualquer tipo de resíduo nesses locais, principalmente aqueles considerados potencialmente perigosos ou agressivos, como é o caso das pilhas e baterias, recomenda-se que sejam focados na área urbana como pontos de devolução das pilhas e baterias, locais principalmente como

supermercados, postos de venda de celulares, distribuidores de peças elétricas, autopeças, entre outros.

Visando à participação da população rural com o programa, considerando ainda a distância das residências aos pontos de devolução bem como das redes autorizadas futuramente localizadas na área urbana, recomenda-se que sejam focados na área rural como pontos de devolução e coleta das pilhas e baterias o posto de saúde.

Lembrando que além das farmácias, escolas e clínicas, os postos de saúde também são locais que devem ser limpos, higienizados e de máximo asseio, sendo assim, algumas precauções deverão ser tomadas nesses estabelecimentos como:

- Treinamento de todos os funcionários para recebimento, armazenamento e manuseio adequado dos resíduos;
- Os produtos deverão ser entregues pela população rural aos funcionários do posto de saúde que se encarregarão de armazenar devidamente o resíduo;
- A armazenagem de baterias usadas de chumbo-ácido deverá ser feita em local coberto, com piso apropriado (concreto), com muretas, canaletas ou recipiente tal que se possa ser usado como contenção. Em caso de vazamento, devem ser mantidas separadas de baterias novas e de outros produtos;
- O local de armazenamento deverá estar fora do alcance das pessoas que utilizam o serviço dos postos de saúde, bem como não deverá estar em nenhuma área de serviço do posto de saúde.

A Prefeitura deverá identificar e convocar os estabelecimentos julgados adequados, tanto na área urbana como na rural, para ajustamento como pontos de devolução dos resíduos de pilhas e baterias. Além disso, a prefeitura deverá orientar tais estabelecimentos sobre o resíduo a ser coletado como formas de manuseio, armazenamento, legislações pertinentes, responsabilidades etc.

- **Identificação dos Pontos de devolução**

Propõe-se para identificação dos pontos de devolução a elaboração de um adesivo ou cartaz com a identificação do local como ponto de coleta.

A Prefeitura em suas campanhas educativas deverá esclarecer quais os tipos de pilhas e baterias que podem ou não ser descartadas na coleta de resíduo doméstico, além de

realizar a divulgação dos pontos de devolução de pilhas e baterias de maneira que aborde toda a população das áreas urbana e rural.

- **Acondicionamento e Armazenamento Temporário**

Cada cidadão tem como responsabilidade identificar e realizar a triagem das pilhas e baterias dos demais resíduos domésticos e encaminhá-los aos postos de coleta autorizados.

Em cada posto de coleta deverá haver uma estrutura mínima para receber esses resíduos, sendo de responsabilidade do estabelecimento providenciar todas as precauções necessárias nas etapas do manejo do resíduo (coleta, armazenamento e manuseio) conforme específica as normas e legislações vigentes. Antes dos resíduos serem dispostos, os seus recipientes deverão estar corretamente acondicionados e identificados com simbologias próprias.

As pilhas e baterias deverão ser recebidas, acondicionadas e armazenadas adequadamente de forma segregada, obedecendo às normas ambientais e de saúde públicas pertinentes, bem como as recomendações definidas pelos fabricantes ou importadores, até o seu repasse a estes últimos.

O armazenamento temporário pode ser realizado em bombonas, tambores, própria embalagem original e em caixas de papelão próprias para o recolhimento de vários tipos de resíduos, devendo também ser observada a periculosidade de cada resíduo.

Na FIGURA 236 pode ser observado um modelo a ser colocado nos pontos de devolução de pilhas e baterias do município. Nos recipientes poderá ser adicionado um adesivo representativo com o símbolo da campanha de coleta do município para melhorar a identificação da população com o programa de forma integrada.



FIGURA 236 – Modelo de do Recipiente de Pilha/Baterias

- **Transporte**

Recomenda-se que transporte seja realizado por uma empresa especializada, conforme as indicações que seguem nos itens adiante. Caso seja de interesse da Prefeitura em assumir a coleta e transporte dos resíduos de pilhas e baterias, a mesma deverá assumir e seguir as condutas de procedimento e segurança segundo as legislações vigentes.

O transporte, o procedimento e a simbologia deverão estar de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e legislações referentes, como o Decreto Lei nº. 96.044 de 18 de maio de 1988, que trata do transporte rodoviário de produtos perigosos, legislação e normas técnicas complementares. Seguem abaixo algumas recomendações:

- Os veículos deverão ter afixados painéis de segurança (placas), contendo número de identificação do risco do produto e número produto: 88/2794, e rótulos de risco (placa de corrosivo) conforme NBR 8.500, com motorista credenciado e carga lonada ou caminhão furgão;
- O veículo deverá ter “kit de emergência” e EPI;
- O motorista deve manter envelope com ficha de emergência com instruções para acidentes, incêndio, ingestão, inalação, fone de contato etc.

- **Destinação Final**

A Resolução CONAMA nº. 257 de 30 de junho de 1999 proíbe as seguintes formas de destinação final de pilhas e baterias:

- Lançamento "in natura" a céu aberto, tanto em áreas urbanas como rurais;
- Queima a céu aberto ou em recipientes, instalações ou equipamentos não adequados, conforme legislação vigente;
- Lançamento em corpos d'água, praias, manguezais, terrenos baldios, poços ou cacimbas, cavidades subterrâneas, em redes de drenagem de águas pluviais, esgotos, eletricidade ou telefone, mesmo que abandonadas, ou em áreas sujeitas à inundação.

A TABELA 83 abaixo demonstra os tipos de pilhas e baterias e qual a destinação final adequada.

TABELA 83 – Limites Estabelecidos para o Descarte de Pilhas e Baterias

TIPO	UTILIZAÇÃO	DESTINAÇÃO FINAL
Comuns e Alcalinas: Zinco/Manganês Alcalina/Manganês	Brinquedo, lanterna, rádio, controle remoto, radiorelógio, Equipamento fotográfico, pager, walkman	Resíduo doméstico
Especial: Níquel-metal- hidreto (NiMH)	Telefone celular, telefone sem fio, filmadora, notebook	Resíduo doméstico
Especial: Íons de lítio	Telefone celular e notebook Resíduo doméstico	Resíduo doméstico
Especial: Zinco-Ar	Aparelhos auditivos	Resíduo doméstico
Especial: Lítio	Equip. fotográfico, relógio, agenda eletrônica, calculadora, filmadora, note book, computador, videocassete	Resíduo doméstico
Especial: Tipo botão e miniatura, de vários sistemas	Equipamento fotográfico, agenda eletrônica, calculadora, relógio, sistema de segurança e alarme.	Resíduo doméstico
Bateria de chumbo ácido	Indústrias, automóveis, filmadoras.	Devolver ao fabricante ou importador
Pilhas e Baterias de níquel cádmio	Telefone celular, telefone sem fio, barbeador e outros aparelhos que usam pilhas e baterias recarregáveis.	Devolver ao fabricante ou importador
Pilhas e Baterias de óxido de mercúrio	Instrumentos de navegação e aparelhos de instrumentação e controle	Devolver ao fabricante ou importador

Fonte: AMBIENTEBRASIL, 2006.

#### 14.6.3.2 Lâmpadas Fluorescentes

Apesar de não haver embasamento legal específico para as lâmpadas fluorescentes sabe-se dos impactos negativos do seu descarte. Portanto, devem-se adotar os mesmos princípios das legislações existentes para pilhas e baterias (Resolução CONAMA 257 e 263)

e/ou pneus (Resolução CONAMA 258), onde cabe aos revendedores a coletar e destinar os resíduos aos fabricantes, para dar o tratamento e a destinação mais adequada.

Existem requisitos legais exigidos às empresas que realizam atividades de tratamento e recuperação do mercúrio por meio das lâmpadas fluorescentes. Conforme estipulado pela Lei nº. 6.938, de 31 de agosto de 1981, alterada pela Lei nº. 10.165, de 27 de dezembro de 2000, as empresas que realizam o tratamento e a recuperação de mercúrio deverão fazer parte do Cadastro Técnico Federal - CTF cadastrada como atividades potencialmente poluidoras, emitido anualmente pelo IBAMA, devendo ser apresentado relatórios periódicos das quantidades de mercúrio produzidos e comercializados.

Propõe-se a seguinte estrutura mínima para a implantação do programa de lâmpadas fluorescentes, conforme TABELA 84.

TABELA 84 – Estrutura Mínima para o Programa de Lâmpadas Fluorescentes

<b>COLETA</b>	– Pontos de Devolução com identificação
	– Recipientes de coleta de Lâmpadas Fluorescentes com simbologia para resíduos perigosos
	– Empresa Especializada
<b>ARMAZENAMENTO</b>	– Local adequado para o Armazenamento
	– Container com simbologia para Resíduos Perigosos
<b>TRANSPORTE</b>	– Empresa Especializada
<b>DESTINAÇÃO</b>	– Empresa Especializada

- **Coleta**

A Prefeitura deverá identificar e convocar os estabelecimentos descritos nessa Resolução, para ajustamento como pontos de devolução dos resíduos.

O próprio estabelecimento que comercializa os produtos de lâmpadas fluorescentes poderá ser um ponto de devolução desses resíduos desde que sejam adotadas todas as precauções necessárias para o manejo do resíduo (coleta, armazenamento e manuseio) conforme especifica as normas e legislações vigentes.

Recomenda-se a alternativa de realizar a coleta de lâmpadas fluorescentes em conjunto com a coleta de pilhas e baterias podendo inclusive compatibilizar os pontos de devolução para ambos resíduos: pilhas/baterias e lâmpadas fluorescentes.

- **Identificação dos Pontos de Devolução**

Propõe-se para identificação dos pontos de devolução a elaboração de um adesivo ou cartaz com a identificação do local como ponto de coleta. O adesivo/cartaz deverá ser elaborado com simbologia e/ou conteúdo fácil cuja função principal é facilitar a identificação dos pontos de devolução pela população. Além disso, o adesivo/cartaz deve ser distribuído nos devidos estabelecimentos e colocados em um local visível a todos.

- **Acondicionamento e Armazenamento Temporário**

Cada cidadão tem como responsabilidade realizar a triagem das lâmpadas fluorescentes dos demais resíduos domésticos e encaminhá-los aos postos de coleta autorizados. Em cada posto de coleta deverá haver uma estrutura mínima para o recebimento e armazenamento dos resíduos, sendo que todas as precauções necessárias deverão ser tomadas em todas as etapas de manejo do resíduo, conforme especificam as normas e legislações vigentes.

Antes dos resíduos serem dispostos para a coleta, os recipientes deverão estar corretamente acondicionados e identificados conforme as normas técnicas da ABNT que regulamentam as formas de armazenamento, transporte e simbologias para resíduos de lâmpadas fluorescentes.

As lâmpadas fluorescentes deverão ser recebidas, acondicionadas e armazenadas adequadamente de forma segregada, obedecendo às normas ambientais e de saúde

públicas pertinentes, bem como as recomendações definidas pelos fabricantes ou importadores, até o seu repasse a estes últimos.

O armazenamento temporário pode ser realizado em bombonas, tambores, na própria embalagem original e em caixas de papelão próprias para o recolhimento de vários tipos de resíduos. Devendo ser observada a periculosidade de cada resíduo. Se possível, acomodar essas caixas dentro de um contêiner adequado (metálico ou de madeira). Devem-se evitar choques no carregamento, manuseio e transporte do contêiner. Se for utilizada empilhadeira, posicionar corretamente seus garfos não permitindo que eles forcem a chapa da base do contêiner.

O envio de lâmpadas tipo bulbo (de vapor de mercúrio, vapor de sódio, luz mista ou similares) pode ser também feito em tambores fechados, tomando-se a precaução de acondicioná-las, de preferência em suas embalagens originais, para não se quebrarem no transporte. O acondicionamento em tambores não é recomendado para lâmpadas fluorescentes tipo tubo, que requerem acondicionamento especial.

- **Transporte**

Recomenda-se que o transporte seja realizado por uma empresa especializada. Contudo, a Prefeitura poderá assumir a coleta e transporte dos resíduos de lâmpadas fluorescentes, desde que siga as condutas de procedimento e segurança segundo as legislações vigentes. O transporte deverá ser feito por caminhão contendo tarjas e simbologia referente ao material tóxico sendo transportado. Deve conter Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR, Ficha de Emergência e EPI's de segurança.

O procedimento e simbologia deverão estar de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e legislações referentes para resíduos perigosos.

- **Destinação Final**

Apesar de não existir a norma específica para esses resíduos, a Lei 12.305/2010 em seu art. 33 obriga os fabricantes importadores e comerciantes de lâmpadas fluorescente a estruturar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos.

### 14.6.3.3 Óleos Lubrificantes

Na legislação federal, a Resolução CONAMA nº 362 de 23 de junho de 2005, dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de Óleo Lubrificante usado ou contaminado.

Em seu art. 1º estabelece que todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos.

Já no art. 3º e art. 4º definem que os óleos lubrificantes utilizados no Brasil devem observar obrigatoriamente o princípio da reciclabilidade, e todo o óleo lubrificante usado ou contaminado coletado deverá ser destinado à reciclagem por meio do processo de rerrefino, sendo que os processos utilizados para a reciclagem do óleo lubrificante deverão estar devidamente licenciados pelo órgão ambiental competente.

Ainda o art. 5º e art. 6º dispõem sobre as responsabilidades dos produtores, importadores e revendedores pelo recolhimento do óleo lubrificante usado ou contaminado. Os mesmos deverão coletar ou garantir a coleta e dar a destinação final ao óleo lubrificante usado ou contaminado, de forma proporcional em relação ao volume total de óleo lubrificante acabado que tenham comercializado.

Propõe-se a seguinte estrutura mínima para a implantação do programa de óleos lubrificantes, conforme TABELA 85.

TABELA 85 – Estrutura Mínima para o Programa de Óleos Lubrificantes

<b>COLETA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pontos de Combustíveis</li> <li>– Locais de Troca e Venda de Óleos Lubrificantes</li> <li>– Empresa Especializada</li> </ul>
<b>ARMAZENAMENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Local adequado para o Armazenamento</li> <li>– Tanque com simbologia para Resíduos Perigosos</li> </ul>

<b>TRANSPORTE</b>	– Empresa Especializada
<b>DESTINAÇÃO</b>	– Empresa Especializada

- **Coleta**

A Prefeitura deverá identificar e notificar os postos de combustíveis bem como os locais de troca e venda de óleos lubrificantes a se adequarem como postos de coleta e armazenamento dos resíduos de óleo lubrificantes, bem como orientar os procedimentos sobre o resíduo a ser coletado.

Com respaldo na Resolução CONAMA nº 362/05, cujos produtores, importadores e revendedores de óleos lubrificantes são responsáveis pela coleta e destinação final do resíduo, recomenda-se que o recebimento dos resíduos de óleos lubrificantes seja realizado nos postos de combustíveis ou locais devidamente autorizados onde são realizadas as trocas e vendas de óleo lubrificante.

Os moradores na região rural deverão encaminhar seus resíduos de óleos lubrificantes aos postos de combustíveis.

- **Acondicionamento e Armazenamento Temporário**

Cada cidadão tem como responsabilidade realizar a triagem dos óleos lubrificantes incluindo das embalagens, dos demais resíduos domésticos e encaminhá-los aos postos de coleta autorizados.

Em cada posto de combustível ou nos locais de troca e venda de óleos lubrificantes, deverá apresentar uma estrutura mínima para o recebimento e armazenamento dos resíduos, sendo que todas as precauções necessárias deverão ser tomadas em todas as etapas de manejo do resíduo, conforme especificam as normas e legislações vigentes.

Antes dos resíduos serem dispostos para a coleta, os locais de armazenamento de óleos lubrificantes deverão estar corretamente acondicionados e identificados conforme as normas técnicas da ABNT que regulamentam as formas de armazenamento, transporte e simbologias para resíduos de óleos lubrificantes.

- **Transporte**

O transporte deverá ser realizado segundo a Portaria nº 125, de 30 de julho de 1999, que regulamenta a atividade de recolhimento, coleta e destinação final do óleo lubrificante usado ou contaminado, cujo produtor e o importador de óleo lubrificante acabado ficam obrigados a garantir a coleta e a destinação final do óleo lubrificante usado ou contaminado, na proporção relativa ao volume total de óleo lubrificante acabado por eles comercializado.

Para cumprimento da obrigação prevista na portaria, o produtor e o importador poderão:

- Contratar empresa coletora regularmente cadastrada junto a Agência Nacional do Petróleo - ANP;
- Cadastrar-se junto a ANP como empresa coletora, cumprindo as obrigações previstas no art. 4º da Portaria nº. 127, de 30 de julho de 1999.

- **Destinação Final**

Todo o óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser destinado à reciclagem por meio de processo de rerrefino conforme consta na Resolução CONAMA 362/2005, que consiste em um processo industrial de remoção de contaminantes, produtos de degradação e aditivos dos óleos lubrificantes usados ou contaminados, conferindo aos mesmos, características de óleo base, conforme legislação específica.

#### **14.6.3.4 Pneus Inservíveis**

A Resolução CONAMA nº. 416, de 30 de setembro de 2009, dispõe sobre a prevenção a degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada e dá outras providências.

Esta Resolução determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneus novos com peso unitário superior a 2 kg ficam obrigados a coletar e dar destinação adequada aos pneus inservíveis existentes no território nacional. Fica estabelecida para cada pneu novo comercializado para o mercado de reposição, as empresas fabricantes ou importadoras deverão dar destinação adequada a 1 pneu inservível.

Os fabricantes, importadores, reformadores e os destinadores de pneus inservíveis deverão se inscrever no Cadastro Técnico Federal - CTF, junto ao IBAMA e elaborar um Plano de Gerenciamento de Pneus - PGP contendo coleta, armazenamento e destinação de pneus inservíveis em conformidade com o conteúdo mínimo da Resolução em vigor.

Propõe-se a seguinte estrutura mínima para a implantação do programa coleta de pneus inservíveis, conforme TABELA 86.

TABELA 86 – Estrutura Mínima para Coleta de Pneus Inservíveis

<b>COLETA</b>	– Comércio de Distribuidores e Revendedores de Pneus
<b>ARMAZENAMENTO</b>	– Local adequado para o Armazenamento
<b>TRANSPORTE</b>	– Empresa Especializada
<b>DESTINAÇÃO</b>	– Empresa Especializada

- **Coleta**

Os distribuidores, os revendedores, os destinadores, os consumidores finais de pneus e o Poder Público deverão, em articulação com os fabricantes e importadores, implementar os procedimentos para a coleta dos pneus inservíveis, previstos na Resolução nº 416/2009.

Com o objetivo de aprimorar o processo de coleta e destinação dos pneus inservíveis, os fabricantes e importadores de pneus novos devem:

I - divulgar amplamente a localização dos pontos de coleta e das centrais de armazenamento de pneus inservíveis;

II - incentivar os consumidores a entregar os pneus usados nos pontos de coleta e nas centrais de armazenamento ou pontos de comercialização;

III - promover estudos e pesquisas para o desenvolvimento das técnicas de reutilização e reciclagem, bem como da cadeia de coleta e destinação adequada e segura de pneus inservíveis;

IV - desenvolver ações para a articulação dos diferentes agentes da cadeia de coleta e destinação adequada e segura de pneus inservíveis.

A Prefeitura deverá identificar e convocar os estabelecimentos descritos nessa Resolução, para ajustamento como pontos de devolução dos resíduos.

- **Acondicionamento e Armazenamento Temporário**

Cada cidadão tem como responsabilidade realizar a triagem dos pneumáticos dos demais resíduos domésticos e encaminhá-los aos postos de coleta autorizados.

Os fabricantes e os importadores de pneus novos, de forma compartilhada ou isoladamente, deverão implantar pontos de coleta de pneus usados podendo envolver os pontos de comercialização de pneus, os municípios, borracheiros e outros.

Os estabelecimentos de comercialização de pneus são obrigados, no ato da troca de um pneu usado por um pneu novo ou reformado, a receber e armazenar temporariamente os pneus usados entregues pelo consumidor, sem qualquer tipo de ônus para este adotando procedimentos de controle que identifiquem a sua origem e destino.

Nos locais de troca e venda de pneus, deverá haver uma estrutura mínima para o recebimento e armazenamento dos resíduos, sendo que todas as precauções necessárias deverão ser tomadas em todas as etapas de manejo do resíduo. O armazenamento temporário de pneus deve garantir as condições necessárias à prevenção dos danos ambientais e de saúde pública ficando vedado o armazenamento de pneus a céu aberto.

Antes dos resíduos serem dispostos para a coleta, os locais de armazenamento deverão estar corretamente acondicionados e identificados conforme as normas técnicas da ABNT que regulamentam as formas de armazenamento, transporte e simbologias para resíduos de pneus.

- **Transporte**

Os fabricantes e os importadores de pneus novos são obrigados a coletar os pneus inservíveis existentes no território nacional. A contratação de empresa para transporte de pneus pelo fabricante ou importador não os eximirá da responsabilidade pelo cumprimento das obrigações na Resolução CONAMA 416/2009.

O transporte desses resíduos deverá ser realizado por veículo apropriado de forma a garantir as condições necessárias à prevenção dos danos ambientais e de saúde pública, não podendo ser transportados a céu aberto.

- **Destinação Final**

Os fabricantes e os importadores de pneus novos podem efetuar a destinação adequada dos pneus inservíveis sob sua responsabilidade, em instalações próprias ou mediante

contratação de serviços especializados de terceiros, não sendo considerada destinação final de pneus inservíveis a simples transformação dos mesmos em lascas de borracha.

Fica vedada a disposição final de pneus no meio ambiente, tais como o abandono ou lançamento em corpos de água, terrenos baldios ou alagadiços, a disposição em aterros sanitários e a queima a céu aberto. Ainda, não poderá ser realizada a destinação final de pneus usados que ainda se prestam para processos de reforma.

#### **14.6.3.5 Resíduos eletroeletrônicos**

O Grupo Técnico de Logística Reversa de Eletroeletrônicos, coordenado pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - Mdic publicou o edital de Chamamento para a Logística Reversa de Produtos Eletroeletrônicos aprovado na reunião do Comitê Orientador para Implantação da Logística Reversa - CORI de 19 de dezembro de 2012. A atuação deste grupo foi reforçada com a publicação da norma ABNT NBR 16156/2013 – Resíduos de equipamentos eletroeletrônicos – Requisitos para atividade de manufatura reversa.

A nova norma da ABNT estabelece requisitos para proteção ao meio ambiente e para o controle dos riscos de segurança e saúde no trabalho na atividade de manufatura reversa de resíduos eletroeletrônicos. Instaura também requisitos específicos relacionados à responsabilidade por substâncias perigosas; à rastreabilidade dos resíduos recebidos; e ao balanço de massa até a disposição.

A cadeia produtiva de produtos e equipamentos eletroeletrônicos é composta por: Linha Marrom - televisor tubo/monitor, televisor plasma/LCD/monitor, DVD/VHS, produtos de áudio; Linha Verde - desktops, notebooks, impressoras, aparelhos celulares; Linha Branca - geladeiras, refrigeradores e congeladores, fogões, lava-roupas, ar-condicionado; e Linha Azul – batedeiras, liquidificadores, ferros elétricos e furadeiras.

Propõe-se a seguinte estrutura mínima para a implantação do programa de resíduos eletroeletrônicos, conforme TABELA 87.

TABELA 87 – Estrutura Mínima para Coleta de Resíduos Eletroeletrônicos

<b>COLETA</b>	– Postos de Coleta
<b>ARMAZENAMENTO</b>	– Local adequado para o Armazenamento

<b>TRANSPORTE</b>	– Empresa Especializada
<b>DESTINAÇÃO</b>	– Empresa Especializada

- **Coleta**

As empresas fabricantes e importadoras de resíduos eletroeletrônicos são obrigadas a coletar e dar destinação final aos resíduos eletroeletrônicos. Recomenda-se que o recebimento destes resíduos seja realizado no comércio de distribuidores e revendedores de eletroeletrônicos. Os moradores na região rural deverão encaminhar estes resíduos no comércio de distribuidores e revendedores eletroeletrônicos.

A Prefeitura deverá identificar e convocar os estabelecimentos para ajustamento como pontos de devolução destes resíduos.

- **Acondicionamento e Armazenamento Temporário**

Cada cidadão tem como responsabilidade realizar a triagem dos resíduos eletroeletrônicos dos demais resíduos domésticos e encaminhá-los aos postos de coleta autorizados.

Nos postos de coleta deverá haver uma estrutura mínima para o recebimento e armazenamento dos resíduos, sendo que todas as precauções necessárias deverão ser tomadas em todas as etapas de manejo do resíduo, conforme especificam as normas e legislações vigentes.

Antes dos resíduos serem dispostos para a coleta, os locais de armazenamento deverão estar corretamente acondicionados e identificados conforme as normas técnicas da ABNT que regulamentam as formas de armazenamento, transporte e simbologias para resíduos eletroeletrônicos.

- **Transporte**

Os fabricantes e os importadores de eletroeletrônicos são obrigados a coletar os resíduos existentes no território nacional. A contratação de empresa para o transporte desses resíduos não eximirá os fabricantes e os importadores pela responsabilidade da destinação final adequada.

O transporte desses resíduos deverá ser realizado por veículo apropriado de forma a garantir as condições necessárias à prevenção dos danos ambientais e de saúde pública.

- **Destinação Final**

Deverá haver sistemas de desmonte dos resíduos eletroeletrônico que busquem uma alta eficiência na recuperação e reciclagem de materiais minimizando a geração de rejeito. Como ele é composto muitas vezes por elementos potencialmente perigosos, é necessário adotar medidas de minimização de seu impacto socioambiental. A incineração não é recomendada devido à presença de metais pesados como o cobre e o chumbo, que exigiriam o tratamento especial dos gases da combustão e dos rejeitos da incineração, colocando em risco a viabilidade econômica do processo estando como última opção a distribuição ordenada dos rejeitos em aterros sanitários industriais observando normas operacionais específicas para evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais adversos.

#### **14.6.4 Projeto de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil**

Devido à falta de legislação municipal específica para a regulamentação dos Resíduos da Construção Civil - RCC torna-se primordial a elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil conforme estabelece as Resoluções CONAMA 307/02, 348/04, 431/11 e 448/2012.

Esse Plano terá como meta definir os pequenos e grandes geradores de resíduos da construção civil em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local, sendo que somente o ônus do gerenciamento do RCC dos pequenos geradores será de responsabilidade do município. Além disso, propõe-se a instalação de uma Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes – URPV que contará com área de recebimento, triagem e armazenamento temporário dos resíduos conforme modelo representado na FIGURA 237.

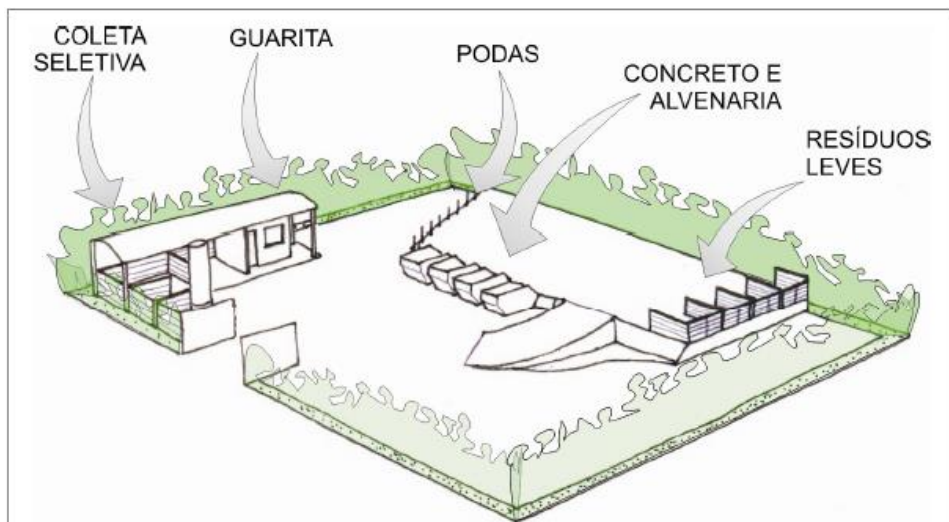


FIGURA 237 – Modelo de uma Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes

Com a aprovação da Lei de RCC deverá ser elaborados os procedimentos quanto às ações de fiscalização por parte do município.

TABELA 88 – Projeto de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil

<b>Justificativa</b>
Atendimento da legislação específica de resíduos da construção civil
<b>Descrição do Projeto</b>
Elaborar e implantar o Plano para gerenciamento dos resíduos da construção civil, construindo a Usina de Reciclagem dos Resíduos da Construção Civil e resto de demolição e fiscalizando os grandes geradores que necessitam de Planos Específicos.
<b>Instituição Responsável</b>
Secretaria de Meio Ambiente Secretaria de Obras
<b>Prazos / Metas</b>
Elaborar o Plano dos resíduos da construção civil - Imediata Implantar o Plano, Construir a Usina e fiscalizar os que necessitam de Planos

<p>Específicos – Curto (2014-2017)  Implantar o Plano e fiscalizar os que necessitam de Planos Específicos – Médio e Longo (2018-2035)</p>
<p><b>Estimativa de Investimento</b></p>
<p>Elaborar o Plano dos resíduos da construção civil - R\$ 60.000,00  Implantar o Plano, Construir a Usina e fiscalizar os que necessitam de Planos Específicos – R\$ 1.000.000,00  Implantar o Plano e fiscalizar os que necessitam de Planos Específicos – R\$ 180.000,00</p>
<p><b>Resultados Esperados</b></p>
<p>Diminuir a quantidade de resíduos da construção civil e resto de demolição disposição incorretamente e agregar valor ao material processados garantindo a sua reutilização.</p>

#### **14.7 PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA DE BUEIROS**

Este serviço é realizado por empresa terceirizada, contratada para limpar 2000 bueiros/ano na área urbana. No entanto, conforme apresentado no diagnóstico, a maioria dos bueiros encontrados estavam obstruídos com resíduos caracterizados como sendo domésticos.

Para que ocorra a melhora na frequência propõe-se a elaboração do Projeto de Reestruturação do Serviço de Limpeza de Bueiros.

TABELA 89 – Projeto de Reestruturação do Serviço de Limpeza de Bueiros

<p><b>Justificativa</b></p>
<p>Conforme diagnosticado, a maioria dos bueiros encontrados estavam obstruídos com resíduos caracterizados como sendo domésticos.</p>
<p><b>Descrição do Projeto</b></p>
<p>Propõe-se a elaboração de um projeto para reestruturação do Serviço de Limpeza de Bueiros, de forma a diagnosticar todos os bueiros existentes no município.</p>
<p><b>Instituição Responsável</b></p>
<p>Secretaria de Meio Ambiente  Secretaria de Obras</p>
<p><b>Prazos / Metas</b></p>
<p>Mapear e identificar os bueiros existentes no município - Imediata  Adequar a prestação de serviço a demanda – Curto, Médio e Longo (2014-2035)</p>

<b>Estimativa de Investimento</b>
Mapear e identificar os bueiros existentes no município - R\$ 60.000,00 Adequar a prestação de serviço a demanda – R\$ 2.200.000,00
<b>Resultados Esperados</b>
Aumento da manutenção evitando, assim a obstrução dos bueiros que podem ocasionar cheias e mau cheiro, além de efetuar a disposição final correta dos resíduos encontrados no mesmo.

#### **14.8 PROGRAMA DE REMEDIAÇÃO DAS ÁREAS UTILIZADAS PARA DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

O encerramento das áreas com atividades operacionais de disposição de resíduos sólidos urbanos não interrompe os processos bioquímicos de degradação do material orgânico, e respectivas deformações do maciço. As reações bioquímicas do resíduo sólido promovem a perda de massa sólida com conseqüente geração de percolados líquidos e efluentes gasosos, além da criação de vazios no interior do maciço que age de forma negativa no desempenho mecânico responsável por alterações nas condições de estabilidade geotécnica ao longo do tempo.

A remediação das áreas degradadas por disposição de resíduos sólidos urbanos consistirá na avaliação das condições de comprometimento ambiental do local através das análises das águas subterrâneas, das sondagens no maciço de resíduo e do solo para conhecimento das condições atuais de estabilidade e permeabilidade. Após a determinação das vias potenciais de transporte dos contaminantes e dos seus riscos ambientais serão selecionadas as medidas mitigadoras. As medidas terão como objetivo reduzir a mobilidade, toxicidade e o volume dos contaminantes, e promover a estabilização mecânica do maciço de resíduo e do solo. Deverão ser adotadas medidas e sistemas como a conformação do maciço, drenagens dos percolados e da água pluvial, instalação de drenos de gás e de recirculação do chorume no maciço que visarão o controle e monitoramento ambiental da área.

Portanto para esse programa será proposto o Projeto para Execução da Remediação das Áreas Identificadas com Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos Urbanos.

TABELA 90 – Projeto de Remediação das áreas Utilizadas para Disposição Final de Resíduos Sólidos

<b>Justificativa</b>
----------------------

<p>As áreas utilizadas no passado para sistema de disposição final não foram encerradas corretamente podendo causar danos ao meio ambiente e a saúde da população, pois degradam as condições naturais do ambiente podendo causar a contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas. Em razão disso, se exige que medidas saneadoras sejam tomadas a fim de reverter os danos causados.</p>
<b>Descrição do Projeto</b>
Elaborar o projeto de remediação das áreas identificadas e implantar o projeto de remediação e encerramento.
<b>Instituição Responsável</b>
Secretaria de Meio Ambiente Secretaria de Obras
<b>Prazos / Metas</b>
Elaborar o projeto de remediação - Imediata Implantar o projeto de remediação – Curto, Médio e Longo (2014-2035)
<b>Estimativa de Investimento</b>
Elaborar o projeto de remediação - R\$ 120.000,00 Implantar o projeto de remediação – R\$ 500.000,00
<b>Resultados Esperados</b>
Sanar os danos já causados no ambiente pela disposição irregular dos resíduos sólidos no solo. A recuperação do passivo ambiental causará uma reabilitação da área impactada não permitindo a expansão do mesmo.

#### **14.9 PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA TARIFÁRIO.**

Este programa visa estabelecer uma taxa sobre os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos prestados a população, objetivando alcançar o equilíbrio econômico entre a arrecadação municipal e o teto do subsídio necessário para atender as despesas com os serviços inerentes.

Portanto será proposto o Projeto para Viabilizar a Reestruturação Tarifária.

TABELA 91 – Projeto de Reestruturação do Sistema Tarifário.

<b>Justificativa</b>
Conforme diagnosticado, a maioria dos bueiros encontrados estavam obstruídos com resíduos caracterizados como sendo domésticos.

<b>Descrição do Projeto</b>
Propõe-se a Elaborar estudo técnico econômico Aplicar correção tarifaria.
<b>Instituição Responsável</b>
Secretaria da Fazenda Secretaria de Planejamento e Gestão
<b>Prazos / Metas</b>
Elaborar estudo técnico econômico - Imediata Aplicar correção tarifaria. – Curto, Médio e Longo (2014-2035)
<b>Estimativa de Investimento</b>
Elaborar estudo técnico econômico - R\$ 20.000,00
<b>Resultados Esperados</b>
Obter recursos mínimos para atender a demanda dos serviço públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

## **15 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MINIMAS A SEREM ADOTADOS NOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJOP DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

### ***15.1 Coleta de RSU (resíduos sólidos urbanos) com o emprego de sistema de rastreamento por satélite (GPS) com fiscalização eletrônica via internet***

A coleta dos resíduos sólidos urbanos são, resumidamente, aqueles gerados por domicílios, estabelecimentos comerciais, prestadores de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que por sua natureza e composição tem a mesma característica dos gerados nos domicílios.

A coleta desses resíduos compreende no recolhimento dos resíduos oriundos de: varrição; feiras livres; restos de limpezas e de podas de jardins; restos de móveis, de colchões, de utensílios, de mudanças e outros similares em pedaços; resíduos sólidos originários de residências, prédios de apartamentos, de escritórios, estabelecimentos públicos e institucionais de prestação de serviços, de estabelecimentos comerciais e

industriais não perigosos, desde que acondicionados em recipientes adequados e classificados segundo a ABNT como sendo Classe IIA.

A coleta destes resíduos deverá ser executada porta a porta em todas as vias públicas abertas à circulação dos veículos compactadores do município, inclusive naquelas que futuramente serão abertas à circulação visando à universalização do sistema de limpeza pública, observado o disposto na alínea “d” do art.65 da lei 8.666/93. Os serviços deverão ser executados com o emprego de caminhões coletores compactadores dotados de dispositivo de monitoramento por satélite (GPS - Global Positioning System), o que possibilitará o controle da eficiência operacional via internet pela administração pública.

Os caminhões compactadores a serem empregados na atividade, dotados de caixa compactadora de capacidade igual ou superior a 15 m<sup>3</sup>, deverão ter potência mínima de 170 cv e PBT (Peso Bruto Total) de 16,0 t. Deverá ser considerado o emprego de caminhões e equipamentos compactadores com idade de fabricação máxima de 60 meses, todos em perfeito estado de conservação e funcionamento, atendendo às normas e legislações vigentes.

Os equipamentos compactadores deverão possuir carregamento pela traseira e dispositivo superior de carregamento, serem fabricados em aço, ter laterais lisas (para uso de cartazes de campanhas educativas a serem implementadas pelos programas de educação ambiental), ter todos os cordões de solda contínuos para evitar o vazamento de líquidos, possuir compartimento para captação de líquido oriundo da carga e chorume; além de dispositivo que permita a descarga lateral do referido líquido. O equipamento deverá ter dispositivo que permita a aceleração automática do motor, a ser acionado através dos manetes do sistema de compactação, com limite de rotação máxima de 1200 RPM. O sistema de iluminação deverá estar em conformidade com as normas do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito).

Equipe: - 01 (um) motorista e 03 (três) coletores, quando utilizado 01 (um) caminhão coletor compactador de pelo menos 15 m<sup>3</sup> de capacidade.

A equipe deverá apresentar-se ao trabalho devidamente uniformizada e portando EPI's (Equipamento de Proteção Individual) necessários ao desempenho de suas funções com segurança, sendo os uniformes dotados de faixas refletivas conforme preconiza a norma ABNT NBR 15292.

A Prefeitura deverá manter os veículos e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento, com os dispositivos de segurança e proteção exigidos na legislação

(inclusive os veículos reservas), efetuar a lavagem diária da caixa compactadora com solução detergente e desodorizante e conservar a pintura em perfeito estado.

Os veículos coletores deverão trazer placas regulamentares, sinalizações de segurança, identificação e telefone para informações, sugestões e reclamações em estrita observância ao padrão visual a ser fornecido pela contratante, além de transportar ferramentas adequadas ao auxílio do serviço, sendo estas compostas de pás e vassouras. Os serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos deverão ser executados de segunda-feira a sábado, inclusive feriados, em todo o município. No decorrer da operação esse planejamento poderá ser otimizado para melhor atender a eficiência e eficácia da operação.

Nas áreas rurais a coleta será realizada duas vezes por semana, cuja definição dos dias será ajustado com a população residente em cada comunidade. Será utilizada caçambas como sistema temporário de armazenamento que deveram ser higienizadas sempre após o seu descarregamento no aterro sanitário. Os locais estratégicos para a colocação das caçambas será decidido em conjunto com a comunidade local.

## **15.2 COLETA DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE**

A coleta dos resíduos de serviços de saúde (RSS) deve ser exclusivamente realizada por pessoal especialmente treinado, utilizando-se técnicas que garantam a preservação da integridade física do pessoal, da população e do meio ambiente.

Para isso será necessário a utilização de 01 (veículo) adaptado, com carroceria hermeticamente vedada, peso bruto total (PBT) de 8,0 t, com capacidade mínima de 01 (uma) tonelada e máxima de 03 (três) toneladas, que disponha(m) de carregamento e descarregamento sem contato manual, conforme critérios de fabricação para Coletores de Resíduos Grupo A – NBR 14.652 (ABNT), sendo que os veículos deverão estar devidamente padronizados conforme NBR 7500 (ABNT) e estarem dotados de sistema de rastreamento por satélite (GPS) com fiscalização eletrônica via internet.

Os resíduos dos serviços de saúde atendidos por este serviço serão aqueles que se enquadrarem na classificação da ABNT NBR 12808, do tipo classe A. Os RSS serão coletados devidamente segregados e acondicionados conforme as normas NBR 12809 e 9190 nos pontos de coleta dos estabelecimentos públicos prestadores de serviço de saúde cadastrados pela Prefeitura. Caso algum estabelecimento público não realize a correta segregação, o coletador responsável da equipe deverá comunicar o fato, por escrito, à

fiscalização para que esta proceda à verificação, correção e, se for o caso, a autuação do estabelecimento.

A coleta de RSS deverá ser executada em todos os estabelecimentos públicos já cadastrados e nos que vierem a ser cadastrados ou instalados no município. Ao final de cada turno de trabalho, os veículos coletores deverão se submeter a uma limpeza e desinfecção simultânea. A guarnição será formada por no mínimo 01 (um) motorista e 01 (um) coletor por veículo.

A frequência de coleta dos RSS será variável em função das características de geração de cada estabelecimento e quanto ao tipo e quantidade de RSS produzidos diariamente, com frequência de coleta que permita o recolhimento integral dos resíduos gerados.

O tratamento poderá ser realizado utilizando equipamento de incineração e autoclavagem sendo que a empresa contrata deverá atender as normas e legislações vigentes.

### **15.3 EQUIPES PADRÃO PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS COMPLEMENTARES DA LIMPEZA PÚBLICA**

Para fins do que estabelece este plano e seu objeto, definem-se como sendo serviços complementares o conjunto de atividades de limpeza e manutenção de vias e logradouros públicos que tem por finalidade complementar as atividades de coleta de RSU e RSS e a varrição manual e mecânica. Tais atividades também objetivam atender à manutenção da limpeza e ao embelezamento e estética de áreas públicas, bem como à segurança e à saúde públicas.

Tais serviços são rotineiros e imprescindíveis para o atendimento do sistema de limpeza pública de qualquer município, e por tal razão torna-se necessário um planejamento rigoroso dessas atividades, uma vez que são serviços de cunho principalmente preventivos, indispensáveis à saúde e à segurança da população.

Toda a mão-de-obra envolvida nas atividades da equipe padrão (serviços complementares de limpeza pública) deverá utilizar uniformes dotados de faixas refletivas conforme preconiza a norma ABNT NBR 15292.

O fornecimento da água necessária às atividades constantes dos serviços complementares de limpeza pública (equipe padrão) será entregue caminhão pipa fornecidos pela prefeitura.

#### **15.4 DESOBSTRUÇÃO MANUAL DE BOCAS DE LOBO**

Estabeleceu-se que seja destacada uma equipe específica para a execução desses serviços que serão rotineiros e executados no turno diurno. O sistema de drenagem das águas pluviais necessita de uma contínua limpeza de suas bocas de lobo, como forma prevenção às inundações provocadas pelas chuvas e transtornos causados à população.

O município carece de uma imediata intervenção em seus ramais de drenagem e, portanto, a necessidade de intensificar a limpeza de sua rede subterrânea combinando as ações de limpeza manual e mecânica.

Todo resíduo gerado por esta atividade deverá ser coletado e transportado para o aterro sanitário ou usina de resíduo da construção civil.

A equipe será composta de 01 motorista, 02 ajudantes e 01 caminhão basculante com capacidade mínima de 5,0 m<sup>3</sup>.

Os ajudantes poderão ser disponibilizados de acordo com a demanda dos serviços e estarão disponíveis ao município para dar mobilidade à execução dos serviços especiais.

A desobstrução de ramais e galerias de drenagem é uma atividade de caráter corretivo e deverá ser executada no período diurno. Nos ramais onde a desobstrução manual das caixas de boca de lobo revelarem entupimentos parciais ou totais de seus ramais, deverá entrar em ação a desobstrução mecânica, com o emprego de caminhão do tipo Vac-All e equipe de ajudantes.

O tipo de equipamento a ser empregado na execução do serviço deverá apresentar as seguintes características:

- Equipamento combinado jato-vácuo montado sobre chassis trucado com sistema de jato d'água de alta pressão, bomba triplex com vazão de 260 litros/min., pressão de trabalho de 140kg/cm<sup>2</sup>, motor a diesel turbinado com potência de 90 cv, tubulação de recalque com válvula única de operação da água de hidrojateamento, válvula reguladora de pressão e segurança da bomba, carretel de 120 m de mangueira de hidrojateamento de 1" de diâmetro, provido de junta rotativa para água a alta pressão e de acionamento hidráulico para giro em ambos os sentidos de rotação;

- sistema de sucção de detritos a vácuo com compressor rotativo de palhetas com deslocamento livre de 14m<sup>3</sup>/min. de ar, capaz de comprimir até 1 kgf./cm<sup>2</sup> e criar vácuo de até 95% da pressão atmosférica, tubulação de ar com diâmetro de 3” e válvula de controle vácuo-pressão;

- acessórios do tipo bico de hidrojateamento especial (areia, gordura, vortex, pá cavadeira e corta raízes), sistema de limpeza secundária com pistola de jato concentrado e sistema de basculamento hidráulico.

A equipe será composta de 01 motorista, 02 ajudantes e 01 caminhão equipado com hidrotrato.

### **15.5 CAPINA MECÂNICA DE VIAS PAVIMENTADAS**

Os serviços de capinação mecanizada serão executados junto a meios-fios em ruas de calçamento em pedras, em revestimentos sextavados e junto a meios-fios de ruas com revestimento asfáltico, abrangendo inclusive, quando possível, os passeios tomados pela vegetação, a ser removida com o emprego de capinadeira mecânica do tipo “Bob-Bod” ou similar. Essa atividade poderá ser desenvolvida juntamente com a capina manual.

Os serviços executados por essas equipes poderão ser realizados também em passeios e praças públicas ou outros logradouros públicos. Os resíduos oriundos dessas operações serão carregados nos caminhões basculantes pertencentes à equipe padrão, podendo tal operação ser realizada manualmente ou com auxílio de equipamentos de carga. Todo resíduo gerado por esta atividade deverá ser coletado e transportado para o aterro sanitário ou a unidade de compostagem

Após o encerramento das operações, as equipes deverão deixar os locais varridos e isentos de resíduos. A equipe será composta de 01 operador, 01 motorista, 08 ajudantes, 01 subcarregado, 01 trator autopropelido e 01 caminhão basculante com capacidade mínima de 8 m<sup>3</sup>.

### **15.6 CAPINA MANUAL DE VIAS COM O EMPREGO DE FERRAMENTAS MANUAIS**

A atividade de capina manual poderá ser executada concomitantemente à execução dos serviços de capina mecanizada ou em outras localidades. Os serviços objetivam a capinação de locais inacessíveis à capinadeira mecânica, podendo ainda, ser complementares àquela atividade.

Tais serviços (com o emprego de enxadas, pás, carrinho de mão, equipamentos de transporte e de carga etc.) serão executados em ruas pavimentadas ou não, abrangendo, inclusive, os passeios tomados pela vegetação a ser removida.

Os serviços executados por essas equipes poderão ser realizados também em passeios e praças públicas ou outros logradouros públicos.

Os resíduos oriundos dessas operações serão carregados nos caminhões basculantes pertencentes à equipe padrão, podendo tal operação ser realizada manualmente ou com auxílio de equipamentos de carga. Todo resíduo gerado por esta atividade deverá ser coletado e transportado para o aterro sanitário ou pátio de compostagem

Após o encerramento das operações, as equipes deverão deixar os locais varridos e isentos de resíduos.

A equipe será composta pelos mesmos equipamentos e pessoal da equipe de capinação mecanizada.

### **15.7 ROÇADA (OU PODA) MANUAL COM O EMPREGO DE ROÇADEIRA COSTAL**

A roçada manual ou poda de superfícies gramadas com o emprego de roçadeira do tipo costal é a atividade que consiste em deixar a vegetação rasteira (mato) com pequena altura (rente ao solo).

Durante a realização dos serviços de roçada ou poda, especialmente quando realizados em canteiros centrais, praças e demais logradouros públicos com afluxo de pedestres e automóveis, deverá ser providenciada uma tela plástica de proteção removível envolvendo a área trabalhada, para que objetos (pedras ou outros) atirados pelas lâminas ou fibras das roçadeiras sejam contidos e não causem danos ou acidentes aos transeuntes.

Todo resíduo gerado por esta atividade deverá ser coletado e transportado de forma temporária para o aterro sanitário ou pátio de compostagem.

A mão-de-obra empregada deverá estar munida dos equipamentos de proteção individual necessários.

#### **15.8 COLETA DE RESÍDUOS NÃO CARACTERIZADOS COMO RSU (INSERVÍVEIS EM GERAL, GALHADAS E OUTROS DISPOSTOS INDEVIDAMENTE NOS LOGRADOUROS PÚBLICOS)**

A remoção manual/mecânica de resíduos especiais é um item dos serviços complementares de limpeza pública que tem grande relevância na questão da saúde pública, pois são frequentemente encontrados focos de mosquitos, ratos e outros vetores transmissores de doenças, tais como a dengue, em locais de acumulação desses resíduos.

Esta operação consiste na remoção de resíduos que, em função de suas características especiais, não são retirados pela coleta de resíduos sólidos urbanos através dos caminhões coletores compactadores. Geralmente são resíduos volumosos, restos de galhos de árvores e de podações, poltronas velhas, sofás-camas, pneus velhos ou resíduos cuja coleta exija equipamentos especiais. A título de orientação consideram-se resíduos volumosos aqueles que são apresentados para a coleta fora do padrão estipulado para os RSU, ou seja, móveis, caixotes, fogões, geladeiras, máquinas de lavar, restos de mudanças em geral e outros que não estejam acondicionados devidamente.

A remoção deverá ser realizada em regime normal, no período diurno. Todo resíduo gerado por esta atividade deverá ser coletado e transportado para o aterro sanitário. A equipe será composta de 01 motorista, 02 ajudantes e 01 caminhão basculante com capacidade mínima de 8,0 m<sup>3</sup>.

#### **15.9 COLETA DE RESÍDUOS INERTES (ENTULHOS, TERRA E ASSEMELHADOS DISPOSTOS INDEVIDAMENTE NOS LOGRADOUROS PÚBLICOS)**

A remoção manual/mecânica de resíduos inertes será executada somente em áreas públicas, sendo vedada a sua execução em terrenos privados. A atividade será desenvolvida com o emprego de mão-de-obra e equipamentos de carga, transporte e espalhamento.

A carga dos resíduos se fará com o emprego de carregadeira frontal de pneus de médio porte e/ou com o emprego de mão-de-obra de serventes com pás. O transporte dos resíduos se dará com o emprego de caminhões basculantes de 5 m<sup>3</sup> de capacidade. Esse material deverá ser enviado para bota fora licenciado ou para a usina de reciclagem de resíduo da construção civil. A equipe será composta de 01 motorista, 02 ajudantes e 01 caminhão basculante com capacidade mínima de 5 m<sup>3</sup>.

**15.10 EQUIPE ESPECIAL PARA ATENDIMENTO A EVENTOS, EMERGÊNCIAS E APOIO ÀS DEMAIS OPERAÇÕES QUE COMPÕEM O SISTEMA INTEGRADO DE LIMPEZA PÚBLICA, INCLUSIVE MUTIRÕES DE LIMPEZA**

Haverá uma equipe especial treinada para atendimento a eventos, emergências e apoio às demais operações integrantes do sistema de limpeza pública. Durante e após a realização de eventos essa equipe deverá executar os serviços de limpeza, lavagem (se for o caso) e desobstrução do logradouro. Essa equipe será volante e poderá inclusive executar, eventualmente, serviços em jornada noturna ou mesmo em domingos e feriados. Nesses casos, haverá compensação da jornada trabalhada em dias de folga conforme estabelece a legislação trabalhista.

Quando não estiver atendendo a eventos, essa equipe atuará no apoio a outras atividades dos serviços complementares de limpeza pública ou em mutirões de limpeza.

Além das atividades já descritas, essa equipe poderá atuar nas seguintes demandas:

- limpeza e coleta manual em áreas inacessíveis aos equipamentos da coleta de RSU: operação manual realizada em vias estreitas, favelas etc.;

- raspagem manual de sarjetas e vias públicas: operação que consiste na raspagem, varrição e remoção de resíduos acumulados junto aos meios-fios de ruas e avenidas;

- raspagem, varrição, remoção e lavagem de vias públicas prejudicadas por carreamento de materiais de áreas desnudas sob a ação das chuvas (barro);

- lavagem de calçadas em quarteirões fechados e praças públicas;

- limpeza de monumentos e retirada de panfletos;
- lavagem de papelarias e contenedores plásticos.

### **15.11 COLETA SELETIVA**

Caberá as cooperativas de material reciclável a coleta dos resíduos recicláveis com o emprego de caminhão compartimentado, especialmente desenhado para esse fim. Os roteiros serão realizados pela prefeitura de maneira que otimize o sistema de coleta seletiva.

Como forma de incentivar a valorização, o reaproveitamento e a reintegração dos resíduos, atender ao apelo sócio-ambiental e, ainda, minimizar a quantidade de resíduos a ser aterrada, os materiais recicláveis coletados serão de propriedade das cooperativas de catadores do município.

### **15.12 VARRIÇÃO MANUAL DE SARJETAS DE VIAS PÚBLICAS E PASSEIOS PÚBLICOS**

A varrição manual de vias públicas, incluindo sarjetas e passeios, será uma atividade a ser desenvolvida em todas as vias pavimentadas do município contemplando não somente a varrição, como também o acondicionamento dos resíduos coletados em sacolas plásticas, inclusive aqueles provenientes do esvaziamento das papelarias para posterior coleta por equipamentos transportadores - tudo de forma manual.

A varrição manual será executada nas sarjetas das vias públicas em uma faixa de até 1,00 metro de largura e nos passeios/calçadas adjacentes aos meios-fios em uma faixa de até 3,00 metros de largura.

Os funcionários, devidamente orientados e treinados, deverão se apresentar aos serviços sempre uniformizados, com crachá de identificação e munidos de todo o EPI e EPC

(luvas, máscara anti-pó, calçados, colete refletivo para operações noturnas, cones de sinalização etc.) e das ferramentas (carrinho para varrição, vassourões, sacos plásticos e pás) necessárias.

Os resíduos gerados na operação de varrição manual deverão ser acondicionados em sacos plásticos resistentes, devidamente caracterizados e encaminhados para o aterro sanitário.

A coleta dos resíduos de varrição poderá ser realizada pelos veículos da coleta de RSU e/ou por parte do contingente da equipe padrão; poderá também ser realizada por caminhões compactadores específicos para o serviço, sendo que os resíduos não poderão ficar dispostos para a coleta por mais de 24 horas.

Deverá ser levada em conta a utilização de pelo menos um encarregado geral de equipe para atuar no turno diurno, munido de veículo levedo tipo pickup aberta, na supervisão, coordenação e apoio; realizar readequação de campo; e tomar as demais providências necessárias à perfeita realização dos serviços.

Nenhum deslocamento de equipes de varredores poderá ser executado em carrocerias de caminhões ou em basculantes. Para este fim, deverá ser utilizado transporte de mão-de-obra por ônibus urbano, quando houver deslocamento de maiores distâncias. Para o deslocamento de ferramentas e utensílios em geral deverão ser empregados caminhões com carrocerias.

### **15.13 VARRIÇÃO MECANIZADA DE VIAS PÚBLICAS**

A varrição mecanizada é uma atividade de limpeza executada por equipamento específico que conta com apoio de mão-de-obra de coletor para a remoção manual de resíduos volumosos encontrados no trajeto do equipamento (pedras, tijolos ou outros obstáculos) e é executada em vias públicas pavimentadas.

Os serviços deverão ser realizados de segunda a sábado, no turno diurno, observando-se sempre as melhores condições para execução da limpeza em relação aos obstáculos do trânsito e de estacionamentos.

A mão-de-obra da equipe de limpeza da varredeira mecânica deverá conter, minimamente, um operador de varredeira mecânica e um coletor.

A máquina varredeira deverá ser do tipo autopropelida, com dimensões compatíveis para transitar nas vias do município, com capacidade volumétrica mínima de 4,0 m<sup>3</sup>, sendo que a potência mínima do motor que impulsionará o equipamento em seu deslocamento deverá ser de 120 CV, de modo a possibilitar o alcance de uma produtividade média entre 4 a 5 km/hora.

#### **15.14 LAVAGEM DE VIAS, ABRIGOS DE ÔNIBUS, FEIRAS LIVRES E LOGRADOUROS PÚBLICOS**

A Lavagem de vias, abrigos de ônibus e feiras livres será feita através do jateamento d'água, após a varrição e coleta dos resíduos, para a limpeza e desodorização de todos os resíduos restantes e impregnados no pavimento.

Após o encerramento das feiras livres deverá ser feita no local a lavagem e desinfecção com produtos de limpeza, que serão aplicados manualmente onde tiverem sido comercializados carnes, peixes e alimentos em geral.

Serão reunidos e coletados todos os resíduos, de forma a não restar nenhum resíduo que venha a obstruir o sistema de drenagem.

Todos os resíduos coletados serão encaminhados ao local adequado para tratamento e disposição final. A equipe será composta por motorista e dois ajudante e 01 caminhão pipa adotado de bomba de alta pressão.

A equipe deverá apresentar-se ao trabalho devidamente uniformizada e portando EPI's necessários ao desempenho seguro de suas funções. Os uniformes deverão ser dotados de faixas refletivas, conforme preconiza a norma ABNT NBR 15292.

#### **15.15 OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DA UNIDADE DE COMPOSTAGEM**

Consiste na implantação, operação e manutenção de uma unidade de compostagem dos materiais orgânicos provenientes de coleta diferenciada e dos materiais de origem vegetal oriundos das podas e remanejamentos de áreas verdes públicas ou privadas.

Esta unidade será também responsável pela recepção, armazenamento e destinação dos óleos vegetais de origem culinária oriundos de coleta diferenciada. Este material (óleo)

será destinado gratuitamente a entidades filantrópicas para ser transformado em sabão ou outro produto biodegradável.

A compostagem será processada no pátio da Unidade de Compostagem utilizando-se as técnicas usuais para tal finalidade, sendo o produto final disponibilizado à Administração Pública Municipal, que o utilizará de acordo com sua necessidade ou providenciará sua comercialização ou doação às associações, cooperativas ou outras entidades.

A equipe deverá apresentar-se ao trabalho devidamente uniformizada e portando EPI's necessários ao desempenho de suas funções com segurança, sendo que os uniformes deverão ser dotados de faixas refletivas, conforme preconiza a norma ABNT NBR 15292.

Para a operação e manutenção da unidade de compostagem foram dimensionados os seguintes equipamentos mínimos: Desintegrador de galhos, Motoserra, Caminhão coletor, Medidor de temperatura. A equipe será composta de 01 líder de turma e ajudantes.

### **15.15.1 PLANO DE CONTIGÊNCIA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

A operação em contingência e emergência é uma atividade em tempo real que busca mitigar os riscos para a segurança dos serviços de saneamento e contribui para a sua manutenção quanto à disponibilidade e qualidade, nos casos em que houver indisponibilidade de funcionalidades de determinados componentes dos sistemas.

O Plano de Emergência e Contingência prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação, as quais deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização.

Dentre os segmentos que compõem a limpeza urbana, certamente a coleta de resíduos domiciliares e a disposição final se destacam como a principal atividade em termos de essencialidade. Desse modo, a falta dos serviços de coleta regular de resíduos gera problemas quase que imediatos para a saúde pública pela exposição dos resíduos em vias e logradouros resultando em uma situação favorável à proliferação de vetores transmissores de doenças.

Desta forma são identificadas situações que caracterizam anormalidades aos serviços de limpeza urbana e propostas as respectivas ações de mitigação de forma a controlar e sanar a condição de anormalidade.

A TABELA 92 demonstra as possibilidades de ocorrências para as atividades do setor de gestão de resíduos sólidos urbanos, bem como as ações necessárias para sanar cada uma delas. No Quadro 6.4 é apresentada a descrição das medidas e ações emergenciais previstas, específicas para o sistema de limpeza urbana.

TABELA 92 – Eventos emergenciais previstos para o serviço público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Eventos	Armazenamento	Coleta	Transporte	Tratamento	Tratamento e Disposição Final
Precipitação Intensa		1,3,4,5	1,3,4,5	1,3,4,5	1,3,4,5,12
Enchente	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7,12
Falta de Energia				1,3,4,5,7	
Falha Mecânica		1,3,4,8,10,11	1,3,4,8,10,11	1,3,4,8,10,11	1,3,4,8,10,11
Escorregamento (aterro)					1,3,4,5,6,10,12
Impedimento de acesso	1,3,4,5	1,3,4,5,14	1,3,4,5,14	1,3,4,5,14	1,3,4,5,12
Acidente Ambiental			1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7	1,2,3,4,5,6,7
Vazamento de efluente			1,2,3,4,5,6,7,8,10	1,2,3,4,5,6,7,8,10	1,2,3,4,5,6,7,8,10
Greve		1,3,4,7,9,14	1,3,4,7,9,14	1,3,4,7,9,14	1,3,4,7,9,14
Depredação			3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11	3,4,5,6,7,8,10,11
Incêndio			1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13
Explosão				1,2,3,4,5,6,7,8,10,11	1,2,3,4,5,6,7,8,10,11,12,13

TABELA 93 – Descrição das medidas emergenciais

MEDIDAS EMERGENCIAIS	DESCRIÇÃO DAS MEDIDAS EMERGENCIAIS
1	Paralisação Completa dos Serviços
2	Paralisação Parcial dos Serviços
3	Comunicação ao Responsável Técnico
4	Comunicação à Administração Pública – Secretaria ou órgão responsável
5	Comunicação à Defesa Civil e/ou Corpo de Bombeiros
6	Comunicação ao Órgão Ambiental e/ou Polícia Ambiental
7	Comunicação à População
8	Substituição de Máquinas e Equipamentos
9	Substituição de Pessoal
10	Manutenção Corretiva
11	Uso de equipamento ou veículo reserva/extra
12	Solicitação de apoio a municípios vizinhos
13	Isolamento de área e remoção de pessoas
14	Manobra Operacional

Avaliando-se outras ocorrências pertinentes ao manejo dos resíduos sólidos urbanos, elenca-se ações diferenciadas e mais específicas aos cenários de Contingência e Emergência, o que é apresentado na TABELA 94.

TABELA 94 – Diferentes tipos de situações a serem avaliadas em situação de emergência

Tipo e situação do Serviço	Origem da possível ocorrência	Ações de Emergência
Paralisação dos serviços de limpeza urbana, incluindo varrição	Greve da prefeitura ou interrupção da coleta pela empresa operadora do serviço.	Contratação de empresa especializada em caráter de emergência.
Obstrução do sistema viário	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Acidentes de trânsito;</li> <li>b) Protestos e manifestações populares;</li> <li>c) Obras de infraestrutura;</li> <li>d) Desastres naturais com obstrução parcial ou alagamento de vias públicas, como, chuvas intensas e prolongadas.</li> </ul>	Estudo de rotas alternativas para o fluxo dos resíduos.
Geração de resíduos volumosos oriundos de catástrofes	Catástrofes climáticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Identificação de possíveis locais para disposição final adequada para este tipo de resíduo;</li> <li>b) Acionamento dos funcionários da prefeitura;</li> <li>c) Acionamento dos Bombeiros e Defesa Civil.</li> </ul>

## **16 INDICADORES DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

Para os programas de monitoramento e avaliação dos resultados alcançados na área de resíduos sólidos foram criados os indicadores de desempenho operacional e ambiental com base no diagnóstico gerencial, operacional e social do município de Paracatu.

O poder público poderá criar novos indicadores à medida da necessidade bem como adaptar os existentes.

Os indicadores de desempenho serão fundamentais para avaliar durante a implantação dos programas e das ações na qualidade da gestão do sistema público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Nas tabelas a seguir (TABELA 95 a 106) são elencados os indicadores de desempenho operacional e ambiental para o Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Paracatu/MG.

TABELA 95 – Indicadores do Sistema de Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana

INDICADORES DO SISTEMA DE ATENDIMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA		
NOME DO INDICADOR	FÓRMULA DO INDICADOR	UNIDADE
Número de solicitações referentes ao serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por mês	Solicitações/mês	Nº solicitações/mês
Porcentagem de atendimento as solicitações referentes ao serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por mês	$\frac{(\text{Solicitações/mês})}{(\text{Solicitações atendidas/mês})} \times 100$	%

TABELA 96 – Indicadores da Medição da Produção dos Serviços de Limpeza Urbana

INDICADORES DA MEDIÇÃO DA PRODUÇÃO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA		
NOME DO INDICADOR	FÓRMULA DO INDICADOR	UNIDADE
Quantidade de resíduos da coleta convencional (Setores 1, 2, 3, 4 e 5)	Quantidade/dia	kg/dia
Quantidade de resíduos da coleta seletiva	Quantidade/dia	kg/dia
Quantidade de resíduos do serviço de saúde	Quantidade/mês	kg/mês
Quantidade de resíduos da construção civil	Quantidade/mês	kg/mês
Extensão de vias atendidas pelo serviço de varrição, capina, roçada	Quantidade/dia	km/dia
Quantidade de resíduos de varrição, capina e roçada	Quantidade/dia	kg/dia
Quantidade de resíduos da poda	Quantidade/dia	kg/dia

TABELA 97 – Indicadores dos Aspectos Tributários

INDICADORES DOS ASPECTOS TRIBUTÁRIOS		
NOME DO INDICADOR	FÓRMULA DO INDICADOR	UNIDADE
Valor da despesa com o serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Valor/ano	R\$/ano
Valor da receita com o serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Valor/ano	R\$/ano
Índice do desempenho financeiro da taxa do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	$\frac{(\text{Despesa/mês})}{(\text{Receita/mês})} \times 100$	%
Valor da despesa com a disposição final adequada dos resíduos sólidos coletados pelo serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Valor/ano	R\$/ano

TABELA 98 – Indicadores dos Recursos para Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana

INDICADORES DOS RECURSOS PARA ATENDIMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA		
NOME DO INDICADOR	FÓRMULA DO INDICADOR	UNIDADE
Número de trabalhadores existente por tipo de serviço	Trabalhadores	Nº de Trabalhadores
Demanda de trabalhadores por tipo de serviço	Demanda de Trabalhadores	Nº da Demanda
Índice dos trabalhadores existentes em função da demanda por tipo de serviço	$\frac{\text{Trabalhadores}}{\text{Demanda de Trabalhadores}} \times 100$	%
Número de equipamentos existente por tipo de serviço	Equipamentos	Nº de Equipamentos
Demanda de equipamentos por tipo de serviço	Demanda de Equipamentos	Nº da Demanda de Equipamentos
Índice dos equipamentos existentes em função da demanda por tipo de serviço	$\frac{\text{Equipamentos}}{\text{Demanda de Equipamentos}} \times 100$	%

TABELA 99 – Indicadores dos Aspectos Legais

INDICADORES DOS ASPECTOS LEGAIS		
NOME DO INDICADOR	FÓRMULA DO INDICADOR	UNIDADE
Número de lei específica para o serviço público de limpeza urbana	Leis Específicas	Nº de Lei específica
Demanda de lei específica para o serviço público de limpeza urbana	Demanda de Leis Específicas	Nº da Demanda de lei específica
Índice da criação de lei específica ara o serviço público de limpeza urbana	$\frac{\text{Leis Específicas}}{\text{Demanda de Leis Específicas}} \times 100$	%

TABELA 100 – Indicadores do Serviço de Coleta Convencional

INDICADORES DO SERVIÇO DE COLETA CONVENCIONAL		
NOME DO INDICADOR	FÓRMULA DO INDICADOR	UNIDADE
Quantidade de resíduos recolhido pela coleta convencional	Quantidade/dia	kg/dia
Quantidade de resíduos recolhidos pela coleta seletiva	Quantidade/dia	kg/dia
Índice da condição da coleta convencional X coleta seletiva	$\frac{(\text{Quantidade/dia})}{(\text{Quantidade/dia})} \times 100$	%
Quantidade de dias com coleta convencional realizada	Quantidade	Nº de dias
Frequência da coleta convencional	$\frac{\text{Quantidade}}{\text{Quantidade de dias no mês}} \times 100$	%
Geração per capita de resíduos recolhido pela coleta convencional	$\frac{(\text{Quantidade/dia})}{\text{População total do município}}$	kg/hab.dia
Índice da cobertura do serviço de coleta convencional	$\frac{\text{População Total atendida}}{\text{População total do município}} \times 100$	%
Índice da cobertura do serviço de coleta convencional na zona rural	$\frac{\text{População Total atendida na zona rural}}{\text{População total do município na zona rural}} \times 100$	%
Índice da cobertura do serviço de coleta convencional na zona urbana	$\frac{\text{População Total atendida na zona urbana}}{\text{População total do município na zona urbana}} \times 100$	%

TABELA 101 – Indicadores do Serviço de Coleta Seletiva

INDICADORES DO SERVIÇO DE COLETA SELETIVA		
NOME DO INDICADOR	FÓRMULA DO INDICADOR	UNIDADE
Quantidade de resíduos recolhido pela coleta convencional	Quantidade/dia	kg/dia
Quantidade de resíduos recolhidos pela coleta seletiva	Quantidade/dia	kg/dia
Índice da condição da coleta seletiva X coleta convencional	$\frac{(\text{Quantidade/dia})}{(\text{Quantidade/dia})} \times 100$	%
Quantidade de dias com coleta seletiva realizada	Quantidade	Nº de dias
Frequência da coleta seletiva	$\frac{\text{Quantidade}}{\text{Quantidade de dias no mês}} \times 100$	%
Geração per capita de resíduos recolhido pela coleta seletiva	$\frac{(\text{Quantidade/dia})}{\text{População total do município}}$	kg/hab.dia
Índice da cobertura do serviço de coleta seletiva	$\frac{\text{População Total atendida}}{\text{População total do município}} \times 100$	%
Índice da cobertura do serviço de coleta seletiva na zona rural	$\frac{\text{População Total atendida na zona rural}}{\text{População total do município na zona rural}} \times 100$	%
Índice da cobertura do serviço de coleta seletiva na zona urbana	$\frac{\text{População Total atendida na zona urbana}}{\text{População total do município na zona urbana}} \times 100$	%
Quantidade de material reciclado triado	Quantidade/dia	kg/dia
Índice da qualidade da segregação do material reciclado pela população	$\frac{(\text{Quantidade/dia})}{(\text{Quantidade/dia})} \times 100$	%
Quantidade de óleo vegetal usado coletado	Quantidade/mês	L/mês
Quantidade de composto produzido	Quantidade/dia	Kg/dia

Índice da condição da produção de composto x coleta convencional	$\frac{(\text{Quantidade/dia})}{(\text{Quantidade/dia})} \times 100$	%
--	--	---

TABELA 102 – Indicadores do Serviço de Resíduos de Serviço de Saúde  
INDICADORES DO SERVIÇO DE RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE

NOME DO INDICADOR	FÓRMULA DO INDICADOR	UNIDADE
Quantidade de resíduos do serviço de saúde recolhido	Quantidade/mês	kg/mês
Quantidade de estabelecimentos atendidos pela coleta	Quantidade	Nº de estabelecimentos
Quantidade de estabelecimentos existentes no município	Quantidade	Nº de estabelecimentos
Índice da quantidade de estabelecimento com coleta de resíduos do serviço de saúde	$\frac{\text{Quantidade}}{\text{Quantidade}} \times 100$	%
Quantidade de estabelecimentos com PGRSS	Quantidade	Nº de estabelecimentos
Índice dos estabelecimentos que possuem PGRSS	$\frac{\text{Quantidade}}{\text{Quantidade}} \times 100$	%

TABELA 103 – Indicadores do Serviço de Varrição

INDICADORES DO SERVIÇO DE VARRIÇÃO		
NOME DO INDICADOR	FÓRMULA DO INDICADOR	UNIDADE
Extensão das vias públicas a varrer	Extensão/dia	km/dia
Extensão da varrição das vias públicas	Extensão/dia	km/dia
Índice de varrição das vias públicas	$\frac{(\text{Extensão/dia})}{(\text{Extensão/dia})} \times 100$	%

TABELA 104 – Indicadores do Serviço de Capina, Roçada e Poda

INDICADORES DO SERVIÇO DE CAPINA, ROÇADA E PODA		
NOME DO INDICADOR	FÓRMULA DO INDICADOR	UNIDADE
Quantidade de estabelecimentos com demanda pelos serviços	Quantidade	Nº de estabelecimentos
Quantidade de estabelecimentos atendidos pelos serviços	Quantidade	Nº de estabelecimentos
Índice de atendimento dos serviços	$\frac{\text{Quantidade}}{\text{Quantidade}} \times 100$	%

TABELA 105 – Indicadores do Serviço de Resíduos de Construção Civil

INDICADORES DO SERVIÇO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL		
NOME DO INDICADOR	FÓRMULA DO INDICADOR	UNIDADE
Quantidade de resíduos da construção civil recolhida dos pequenos geradores	Quantidade/mês	kg/mês
Geração per capita de resíduos da construção civil	$\frac{(\text{Quantidade/mês})}{\text{População total do município}}$	kg/hab.mês

TABELA 106 – Indicadores do Serviço de Resíduos Sólidos Especiais

INDICADORES DO SERVIÇO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS		
NOME DO INDICADOR	FÓRMULA DO INDICADOR	UNIDADE
Quantidade de embalagens de agrotóxicos recolhida na unidade de recebimento	Quantidade/mês	kg/mês
Quantidade de pilhas e baterias	Quantidade/mês	kg/mês
Quantidade de pneus inservíveis	Quantidade/mês	kg/mês
Quantidade de produtos eletroeletrônicos	Quantidade/mês	kg/mês
Quantidade de lâmpadas fluorescente	Quantidade/mês	kg/mês

## 17 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2004). *NBR 10.004 – Resíduos Sólidos*. Rio de Janeiro.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2004). *NBR 10.007 - Amostragem de Resíduos*. Rio de Janeiro.

AMBIENTEBRASIL (2006). *Tratamento de lixo tecnológico no Brasil e na União Europeia*. <http://www.ambientebrasil.com.br>. Acessado em 15/10/2013.

BRASIL. (2007). Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº. 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasil 2007.

BRASIL. (2010). Decreto 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.

BRASIL. (2010). Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº 9.605 de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências.

BRASIL. (2010). Decreto 7.404, 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei 12.305, 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê orientador para a implantação dos sistemas de logística reversa, e dá outras providências.

CENTRO DE ESTATÍSTICA E INFORMAÇÕES – CEI (2009). *Projeção da População Mundial – Minas Gerais – 2009-2020*. Fundação Israel Pinheiro – FIP.

CETEC – FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS (2006). *Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos – Um Novo Modelo de Gestão*.

CETEC – FUNDAÇÃO CENTRO TECNOLÓGICO DE MINAS GERAIS (2007). *Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos – PGIRSU do Município de Paracatu/MG*.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM - CEMPRE (2000). *Geração Per Capita de Resíduos Domésticos do Brasil*. Acessado em: <http://www.cempre.org.br>. Acessado em 09/09/2013.

D'ALMEIDA, M. L. O. & VILHENA, A.; coord. (2000). *Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado*. 2 ed. São Paulo, IPTI/CEMPRE.

GOOGLE. (2013). *Google Earth – Maps*. Disponível em: <https://maps.google.com.br/>. Acessado em 25/09/2013.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2010). *Censos Demográficos de 1991, 1996, 2000, 2007 e 2010*. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/>. Acessado em 02/10/2013.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2010 a). *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008. Coordenação de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro, IBGE, 2010*

MESQUITA JÚNIOR, J. M. (2007). *Mecanismo de desenvolvimento limpo aplicado aos resíduos sólidos- Gestão integrada de resíduos sólidos*. Coordenação de Karin Segala. – Rio de Janeiro: IBAM, 2007. 40 p.

PARACATU. (1994). Lei Municipal nº 662/1994. Institui a estrutura organizacional da Prefeitura Municipal de Paracatu e dá outras providências.