



**META ENVIRON ENGENHARIA LTDA**

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



**MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA MATA/ MG**

**SETEMBRO/2014**



METAENVIRON  
Engenharia Ltda

# PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

## MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA MATA/MG

Este Plano tem por objetivo elaborar o Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos de São João da Mata/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 SÃO JOÃO DA MATA GESTÃO 2013 - 2016**

### **Prefeita Municipal:**

Denise Vilhena Borges Silva

### **Vice Prefeito Municipal:**

José Marcos do Carmo

### **Secretarias Municipais:**

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Secretaria Municipal de Finanças

Secretaria Municipal de Esportes

Secretaria Municipal de Obras Públicas

Secretaria Municipal de Cultura e Turismo

Secretaria Municipal de Assistência Social

Secretaria Municipal de Educação

Secretaria Municipal de Saúde

# PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

## META ENVIRON ENGENHARIA EQUIPE TÉCNICA

**Engenheira Ambiental:**

Andriani Tavares Tenório Gonçalves

**Engenheiro Ambiental:**

Josué de Almeida Meystre

**Gestora Ambiental:**

Eulália Zita Ferreira

**Estagiária:**

Ticiane Vasco dos Santos

## ÍNDICE

FIGURAS	7
TABELAS	8
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	10
1. APRESENTAÇÃO	11
2. INTRODUÇÃO	12
3. OBJETIVO	13
4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	14
4.1. Histórico	14
4.2. Localização e Acessos	16
4.3. Caracterização do Meio Físico	17
4.4. Caracterização do Meio Antrópico	17
4.5. Economia	20
4.6. Estrutura Administrativa	20
5. ETAPAS DE ELABORAÇÃO DO PMGIRS	21
6. DIAGNÓSTICO GERENCIAL	22
6.1. Análise da Receita e Despesa do Município	22
6.2. Aspecto Legal da Limpeza Urbana	27
6.1.1. Legislação Municipal	27
6.1.2. Legislação Estadual	32
6.1.3. Legislação Federal	33
7. DIAGNÓSTICO OPERACIONAL	37
7.1. Estimativa Populacional	37
7.2. Serviço de Coleta Convencional de Resíduos Domiciliares e Comerciais	39
7.3. Caracterização dos Resíduos Domiciliares e Comerciais	42
7.4. Metodologia da Caracterização dos Resíduos Domiciliares e Comerciais	42
7.5. Produção Per Capita de Resíduos Domiciliares e Comerciais	48
7.6. Estimativa Futura da Geração de Resíduos Domiciliares e Comerciais	48
7.7. Serviços de Coleta Seletiva	49
7.8. Serviço de Coleta, Tratamento e Disposição Final dos Resíduos de Serviço de Saúde	50
7.9. Serviço de Varrição	52
7.10. Serviço de Capina, Roçada, Poda e Outros Serviços	55
7.11. Resíduos Sólidos da Construção Civil	56
7.12. Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico (ETA, ETE)	57
7.13. Resíduos Sólidos Especiais	57
7.14. Resíduos Sólidos de Origem Industrial	58
7.15. Destinação Final dos Resíduos Domiciliares e Comerciais	59
7.16. Identificação das Áreas de Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos	60
8. DIAGNÓSTICO SOCIAL	62
8.1. Percepção Social dos Resíduos Sólidos	62
8.2. Diagnóstico do Potencial de Mobilização Social	62
8.3. Trabalhadores da Limpeza Urbana	63
9. PROPOSIÇÕES NA PARTE GERENCIAL	64
9.1. Sistema de Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	64
9.2. Plano de Medição da Produção dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	64
9.3. Aspectos Tributários	64
9.4. Equipamentos do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	65
9.5. Aspectos legais	65
10. PROPOSIÇÕES NA PARTE OPERACIONAL	66
10.1. Serviço de Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais	66

10.2.	Programas de Coleta Seletiva	66
10.2.1.	Programa de Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis	66
10.2.2.	Programa de Coleta Seletiva de Óleo Vegetal Usado	69
10.2.3.	Programa de Compostagem	69
10.3.	Resíduos dos Serviços de Saúde	70
10.4.	Serviços de Varrição	71
10.5.	Serviços de Capina, Roçada e Poda	71
10.6.	Resíduos da Construção Civil	71
10.7.	Resíduos Especiais	72
10.7.1.	Pilhas/Baterias	74
10.7.2.	Lâmpadas Fluorescentes	79
10.7.3.	Óleos Lubrificantes	82
10.7.4.	Pneus Inservíveis	84
10.7.5.	Resíduos Eletroeletrônicos	86
10.8.	Remediação das Áreas Identificadas de Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos	88
10.9.	Implantação da Disposição Final Ambientalmente Adequada	89
11.	PROPOSIÇÕES NA ÁREA SOCIAL	90
11.1.	Participação Social	90
11.2.	Valorização dos Trabalhadores da Limpeza Urbana	90
12.	OBJETIVOS E METAS PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	91
13.	CENÁRIOS ALTERNATIVOS DAS DEMANDAS POR SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	92
13.1.	Cenário Tendencial	92
13.2.	Cenário de Universalização ou Desejável	94
13.3.	Cenário Normativo	98
14.	INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL	100
15.	REVISÃO DO PLANO	108
16.	SÍNTESE DAS PROPOSTAS	109
17.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	112
ANEXOS		115
ANEXO 01 – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA –ART		115
ANEXO 02 – PLANTA DO ROTEIRO DA COLETA CONVENCIONAL DE RESÍDUOS DOMICILIAR E COMERCIAL		116
ANEXO 03 – FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS E COMERCIAIS		117
ANEXO 04 – PROPOSTA DA ESTRUTURA DA LEI MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA DE MATERIAIS REICLÁVEIS		118
ANEXO 05 – PLANTAS E DETALHES DO MODELO DE GALPÃO DE RECICLAGEM		119
ANEXO 06 – PROPOSTA DE MINUTA DA LEI MUNICIPAL DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL		120
ANEXO 07 – DESENHO ESQUEMÁTICO DA UNIDADE DE RECEBIMENTO DE PEQUENO VOLUME		121
ANEXO 08 – PROPOSTA DE ROTEIRO BÁSICO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DO RESÍDUO DE CONSTRUÇÃO CIVIL		122

## FIGURAS

FIGURA 01 - Localização do município de São João da Mata/MG .....	16
FIGURA 02 - Evolução populacional do município de São João da Mata/MG.....	18
FIGURA 03 - Comparativo da pirâmide etária entre Minas Gerais e São João da Mata/MG	18
FIGURA 04 - Domicílios por tipo de saneamento de São João da Mata/MG.....	19
FIGURA 05 – Divisão do PIB por setores de São João da Mata/MG. ....	20
FIGURA 06 – Projeção da Estimativa Populacional de São João da Mata/MG.....	38
FIGURA 07 – Caminhão Autopropelido Utilizado na Coleta Convencional e Coleta Seletiva .....	40
FIGURA 08 - Caminhão Basculante Coletor de Resíduos de Construção Civil e Podas .....	40
FIGURA 09 – Demonstrativo de Obtenção dos Quartis .....	43
FIGURA 10 – Caminhão Autopropelido Utilizado na Coleta das Amostras da Zona Urbana 1 e Zona Rural 2 para Caracterização .....	45
FIGURA 11 – Preparação do Local.....	46
FIGURA 12 – Ajuste da Balança e Preparação dos Recipientes.....	46
FIGURA 13 – Descarregamento dos Resíduos Coletados.....	46
FIGURA 14 – Quarteamento, Descarte e Obtenção da Amostra .....	46
FIGURA 15 – Classificação da Amostra dos Resíduos Coletados .....	46
FIGURA 16 – Pesagem dos Resíduos Classificados.....	46
FIGURA 17 – Resultados da Caracterização Geral dos Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais de São João da Mata/MG.....	47
FIGURA 18 – Local de Armazenamento dos Resíduos do Serviço de Saúde.....	51
FIGURA 19 – Baldes de plástico para acondicionamento dos RSS .....	51
FIGURA 20 – Sala de armazenamento dos materiais.....	53
FIGURA 21 – Funcionário do Serviço de Varrição em Atividade.....	53
FIGURA 22 - Lixeira Individual na área urbana.....	54
FIGURA 23 – Lixeira Coletiva no Bairro Rural Dourado.....	54
FIGURA 24 – Ruas Limpas e Meio-Fio Pintado .....	55
FIGURA 26 – Funcionário do Serviço de Capina em Atividade.....	56
FIGURA 26 – Local de Disposição de Resíduos de Construção Civil. ....	57
FIGURA 27 – Lâmpada Fluorescente encontrada durante a caracterização dos Resíduos Rurais .....	58
FIGURA 28 – Vista geral da disposição final dos resíduos sólidos. ....	60
FIGURA 29 – Via de acesso ao local do depósito no município de São João da Mata. ....	60
FIGURA 30 – Modelo do Caminhão para Coleta Seletiva .....	68
FIGURA 31 – Modelo do Carrinho Manual para Coleta Seletiva .....	68
FIGURA 32 – Modelo de Locais de Entrega Voluntária para Coleta Seletiva.....	69
FIGURA 33 – Modelo de uma Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes.....	72
FIGURA 34 – Modelo do Recipiente de Pilha/Baterias .....	77

**TABELAS**

TABELA 01– Distância entre as localidades e a sede administrativa de São João da Mata/MG.....	17
TABELA 02 – Evolução da receita arrecadada no município no período de 2010 a 2013.....	22
TABELA 03 – Parcela de maior contribuição na composição das Receitas Correntes.....	23
TABELA 04 – Transferências Correntes no período de 2010 a 2013.....	23
TABELA 05 – Composição da Receita Tributária Arrecadada no Município no período de 2010 a 2013.....	24
TABELA 06 – Contribuição da Receita Tributária na Composição da Receita Total do Município.....	25
TABELA 07 – Arrecadação da Taxa de Coleta de Lixo Arrecadada nas Guias do Carnê de IPTU.....	25
TABELA 08 – Receitas e Despesas Orçadas e Realizadas no Período de 2010 a 2013.....	26
TABELA 09 – Evolução da Despesa Realizada por Atividade Governamental de 2010 a 2013.....	26
TABELA 10 – Despesa Realizada com Limpeza Pública no Período de 2010 a 2013.....	27
TABELA 11 – Legislação de Referência no Âmbito Municipal.....	27
TABELA 12 – Legislação de referência no âmbito estadual.....	32
TABELA 13 – Legislação de Referência no Âmbito Federal.....	33
TABELA 14 – Dados da Estimativa Populacional de São João da Mata/MG.....	39
TABELA 15 – Veículos Utilizados na Coleta Convencional.....	40
TABELA 16 – Frequência da Coleta Convencional.....	41
TABELA 17 – Resultado Gravimétrico da Caracterização dos Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais.....	45
TABELA 18 - Resultado para Determinação da Densidade dos Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais.....	47
TABELA 19 – Geração Per Capita de Resíduos Domésticos do Brasil.....	48
TABELA 20 – Produção Per Capita Atual dos Resíduos Sólidos do Município de São João da Mata/MG.....	48
TABELA 21 – Estimativa da Produção de Resíduos Sólidos Urbanos até 2033.....	49
TABELA 22 – Cronograma de Coleta dos Estabelecimentos de Saúde.....	52
TABELA 23 – Extensões Viárias do Município de São João da Mata.....	52
TABELA 24 – Praças Públicas no Município de São João da Mata.....	55
TABELA 25 – Relação das Indústrias de São João da Mata com sua Atividade, Descrição dos Resíduos Gerados, Classificação e Destinação final adotada.....	58
TABELA 26 – Área de Disposição Final dos Resíduos Sólidos Municipais.....	61
TABELA 27 – Entidades Organizadas de São João da Mata.....	62
TABELA 28 – Equipamentos Mínimos para a Sustentabilidade do Programa de Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis.....	67
TABELA 29 – Resíduos Orgânicos que Podem ser Utilizados na Compostagem.....	70
TABELA 30 – Responsabilidade pelo Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Especiais.....	73
TABELA 31 – Limites Estabelecidos para o Descarte de Pilhas e Baterias.....	75
TABELA 32 – Estrutura Mínima para o Programa de Coleta de Pilha/Bateria.....	75
TABELA 33 – Limites Estabelecidos para o Descarte de Pilhas e Baterias.....	79
TABELA 34 – Estrutura Mínima para o Programa de Coleta de Lâmpadas Fluorescentes.....	80
TABELA 35 – Estrutura Mínima para o Programa de Coleta de Óleos Lubrificantes.....	82
TABELA 36 – Estrutura Mínima para Coleta de Pneus Inservíveis.....	84
TABELA 37 – Estrutura Mínima para o Programa de Coleta de Resíduos Eletroeletrônicos.....	87
TABELA 38 – Objetivos e Metas para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos de São João da Mata/MG.....	91
TABELA 39 – Índice de Atendimento no Cenário Tendencial.....	92
TABELA 40 - Despesas Envolvidas no Cenário Tendencial.....	93

TABELA 41 - Valor <i>per capita</i> Específico em 2013 Realizado para as Despesas do Sistema Público de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos .....	94
TABELA 42 – Índice de Atendimento no Cenário de Universalização ou Desejável.....	94
TABELA 43 - Despesas Envolvidas no Cenário de Universalização ou Desejável.....	96
TABELA 44 - Valor per capita específico em 2013 do cenário desejável para cada serviço prestado no sistema público de limpeza e manejo de resíduos sólidos.....	97
TABELA 45 - Estimativa do investimento necessário para o Cenário Universalização ou Desejável por período.....	97
TABELA 46 – Índice de Atendimento no Cenário Normativo.....	98
TABELA 47 – Projeto, Programas e Ações do Cenário Normativo.....	99
TABELA 48 – Estimativa do investimento necessário para o Cenário Normativo por período. ....	99
TABELA 49 – Indicadores do Sistema de Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana.	101
TABELA 50 – Indicadores da Medição da Produção dos Serviços de Limpeza Urbana.....	101
TABELA 51 – Indicadores dos Aspectos Tributários .....	102
TABELA 52 – Indicadores dos Recursos para Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana .....	102
TABELA 53 – Indicadores dos Aspectos Legais .....	103
TABELA 54 – Indicadores do Serviço de Coleta Convencional.....	104
TABELA 55 – Indicadores do Serviço de Coleta Seletiva.....	105
TABELA 56 – Indicadores do Serviço de Resíduos de Serviço de Saúde.....	106
TABELA 57 – Indicadores do Serviço de Varrição .....	106
TABELA 58 – Indicadores do serviço de capina, roçada e poda.....	107
TABELA 59 – Indicadores do Serviço de Resíduos de Construção Civil.....	107
TABELA 60 – Síntese das Propostas na Parte Gerencial .....	109
TABELA 61 – Síntese das Propostas na Parte Operacional .....	110
TABELA 62 – Síntese das Propostas na Parte Social.....	111

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas  
ANP – Agência Nacional do Petróleo  
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária  
CEMPRE - Compromisso Empresarial para a Reciclagem  
CETEC - Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais  
CNPJ - Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica  
CODEMA – Conselho Municipal de Conservação, Defesa e Desenvolvimento do Meio Ambiente  
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente  
COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental  
CORI - Comitê Orientador para Implantação da Logística Reversa  
CSMA - Conselho Superior do Meio Ambiente  
CTF- Cadastro Técnico Federal  
EPI – Equipamento de Proteção Individual  
ETA – Estação de Tratamento de Água  
ETE – Estação de Tratamento de Esgoto  
FIP - Fundação Israel Pinheiro  
FUNDEB - Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação  
IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
ICMS - Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação  
IPTU - Imposto Predial e Territorial Urbano  
IPVA - Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores  
ISS - Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza  
ITBI - Imposto sobre a Transmissão de Bens Imóveis  
LEV – Locais de Entrega Voluntária  
Mdic - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior  
MTR - Manifesto de Transporte de Resíduos  
NBR – Norma Brasileira  
PGP- Plano de Gerenciamento de Pneus  
PGRS - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos  
PGRSS - Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Serviço de Saúde  
PIB - Produto Interno Bruto  
PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico  
PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos  
PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos  
RCC - Resíduos de Construção Civil  
RSS – Resíduos do Serviço de Saúde  
SISNAMA - Sistema Nacional de Meio Ambiente  
SNVS - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária  
SUS - Sistema Único de Saúde  
URPV - Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes

## 1. APRESENTAÇÃO

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

A Prefeitura Municipal de São João da Mata 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 nº 46/2014, na modalidade DISPENSA nº 22/2014, com fundamento na Lei nº 8.666/93, tendo por objeto a PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS CONFORME LEI 12.305/2010. A empresa META ENVIRON ENGENHARIA LTDA, participou do processo e venceu, tendo firmado, com a Prefeitura Municipal de São João da Mata o Contrato nº 038/2014, em 22 de maio de 2014.

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. A Anotação de Responsabilidade Técnica – ART foi devidamente recolhida e encontra-se no ANEXO 01.

## 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 São João da Mata, de forma a provocar uma mudança gradual de atitudes e hábitos na população são-joanense-da-mata 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

### 4.1. Histórico

São João da Mata iniciou sua história pouco antes de 1930, quando alguns lavradores começaram a ocupar a região, onde hoje é encontrada a cidade, para desenvolver culturas de café, feijão e milho. As condições naturais foram atraindo pessoas da redondeza, que por meio de pequenas propriedades rurais, começaram a formar o povoado que ainda pertencia ao município de Silvianópolis.

A região não despertava grande interesse de ocupação ou de exploração econômica por ser um lugar de difícil assentamento devido suas longas extensões de mata cerrada e por não haver indícios de metais preciosos, pois nessa época o que atraía as pessoas a um lugar era a possibilidade de seu uso comercial.

A partir da década de 1930 alguns comerciantes se fixaram na região para viabilizar o comércio com as fazendas e sítios já existentes, sendo considerados os fundadores da cidade. Após as construções das igrejas católica e presbiteriana, iniciou-se uma nova fase da história de São João da Mata, pois novas casas foram construídas na parte urbana.

Algumas no entorno das igrejas e outras mais dispersas, porém praticamente não ocorreu abertura de novas ruas. No final da década de 1940, padre Paulo Monteiro havia construído uma pequena escola para instrução das crianças locais. Somente após 1950 a população de São João da Mata optou em se emancipar, provavelmente influenciada pelo nacional-desenvolvimentismo com o governo do ex-presidente Juscelino Kubitschek. Em 20 de janeiro de 1958 foi fundada a comissão pró-emancipação da futura cidade que contou em sua primeira ata com a assinatura de inúmeros moradores interessados em obter a desvinculação de Silvianópolis e fundar a própria municipalidade na esperança de um desenvolvimento real, mesmo que a economia do município se baseasse integralmente na produção agrícola, além de outras questões como, a expectativa para a entrada de recursos maiores em um município emancipado do que a verba destinada a um distrito.

O pequeno vilarejo recebeu inicialmente o nome de Pico Agudo, mas os moradores não concordaram e passaram a chamá-lo de Jacareni, nome dado a uma espécie de pássaro, na época, muito abundante na região. O nome atual foi escolhido no ano de 1953 num consenso entre os moradores. São João da Mata representa o padroeiro da cidade, São João Batista e também a abundante presença de matas virgens existentes no local na época da ocupação.

A emancipação foi atingida em 29 de dezembro de 1962. As bases para a organização administrativa municipal foram lançadas no início da década de 1960. No entanto, a data de comemoração do aniversário da cidade é 17 de fevereiro de 1963, ano da posse do primeiro prefeito da cidade, Afonso Vilhena Braga, cujo mandato se estendeu até

1967. Foi na década de 1960 que se iniciaram as melhorias urbanísticas no município como, a implantação da energia elétrica, o Serviço Municipal de Estradas de Rodagem (SMER), visando a abertura de novas ruas nas áreas urbana e rural e, principalmente, na conexão com outras cidades. Ainda nessa década, algumas ruas receberam meio-fios de passeio e sarjetas para escoamento das águas pluviais, escolas rurais também vinham sendo implantadas. Além disso, uma fábrica de produtos derivados de laticínios foi instalada, empregando parte de mão-de-obra do município. Em 1970 foi aprovada a lei para construção da Biblioteca Municipal e, em 1975, se instituía a Fundação de Educação, responsável pelos assuntos educacionais da cidade. Ainda na década de 1970, são abertas novas vias cortando a rua principal, são realizados reparos na praça da igreja Matriz, a distribuição de água e rede de esgoto é iniciada, a iluminação nas ruas principais da cidade é trocada e foi construído o matadouro da cidade. As possibilidades de investimento reduziam-se consideravelmente, devido a ausência de repasses do governo estadual, entre outros motivos, e mesmo com a receita da administração municipal limitada, foi construída a sede da prefeitura. No final da década de 1970, foi criado um trevo para acesso a rodovia BR 179. No decorrer da década de 1980, algumas escolas rurais receberam reformas, a rua principal foi asfaltada e as ruas contíguas, calçadas. Foi construída uma caixa d'água no alto da cidade para ampliar a canalização e a energia elétrica se estendeu até parte da zona rural. Entre o final da década de 1980 e o início da década de 1990 deram-se continuidade aos processos de pavimentação e embelezamento da cidade, bem como a extensão do encanamento e rede de esgoto aos demais pontos da área urbana do município e a expansão da rede telefônica.

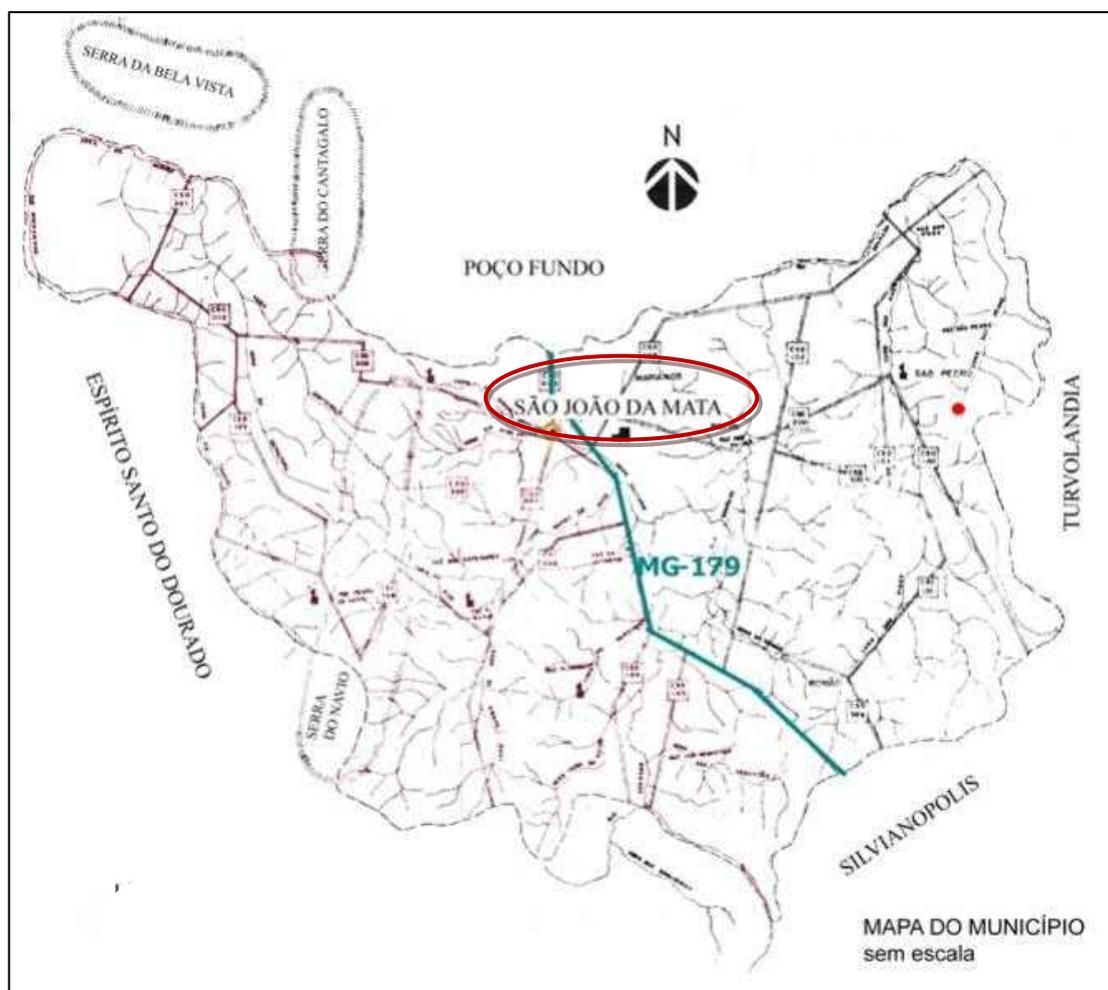
Atualmente, boa parte da cidade está calçada e as estradas da zona rural foram revestidas de cascalhos. Iniciou-se a centralização dos alunos da zona rural nas escolas da área urbana, de modo a aumentar o rendimento escolar.

Por quase não haver indústrias no município, São João da Mata é uma cidade, de certo modo, com possibilidade limitada de crescimento. A especialização da região é a produção agropecuária, porém, há uma forte vocação para o chamado ecoturismo devido aos atrativos naturais da cidade como, serras com vegetação nativa, o formato incomum de algumas pedras, cachoeiras, estradas para caminhadas, além de rampa para saltos de asa-delta e paraplider.

## 4.2. Localização e Acessos

O município de São João da Mata está localizado na região sul do Estado Minas Gerais, abrangendo uma área de 120,536 km<sup>2</sup> de extensão. Faz divisa com os municípios mineiros de Espírito Santo do Dourado, Poço Fundo, Turvolândia e Silvanópolis (FIGURA 01).

As principais rodovias de acesso ao município são as Rodovias Federais BR-381 e a BR-459, que passam próximas à cidade, e a Rodovia Estadual MG-179, que atravessa o município.



Fonte: PORTAL DO PATRIMÔNIO CULTURAL (2014)

**FIGURA 01 - Localização do município de São João da Mata/MG**

A distância entre os bairros da zona rural em relação à sede administrativa de São João da Mata segue na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

**TABELA 01– Distância entre as localidades e a sede administrativa de São João da Mata/MG**

LOCALIDADE		DISTÂNCIA (km)	LOCALIDADE		DISTÂNCIA (km)
Zona Rural	São Pedro I	10	Zona Rural	Pessegueiro	08
	São Pedro II	10		Cachoeira	10
	Ponte do Dourado	06		Dourado dos Lopes	07
	Barba de Bode	05		Dourado dos Paiva	05
	Canta Galo	08		Folhetas	12
	Cachoeirinha	02		Pinhalzinho	10
	Pedra do Navio	10		Romão	08
	Pico Agudo	06			

#### 4.3. Caracterização do Meio Físico

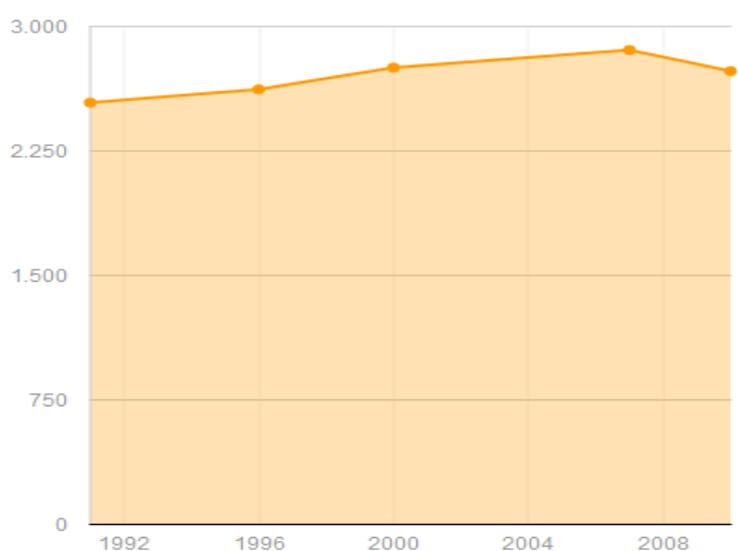
O clima do município é Tropical de Altitude, apresentando temperatura média anual de 23°C e índice médio pluviométrico anual é de 1.605 mm. A altitude da sede é de 900 m e a altitude máxima é de 1.435 m no Pico Agudo.

A cidade está inserida na bacia hidrográfica do Médio Sapucaí, afluente do Rio Grande. Os principais cursos d'água encontrados no município são: Rio Dourado, Rio Marcelino Dias, Córrego dos Macacos e o Córrego do Navio.

O município é formado por 63% de relevo montanhoso, 25% de relevo ondulado e apenas 12% de relevo plano. A vegetação predominante é composta por cerrados e capoeiras.

#### 4.4. Caracterização do Meio Antrópico

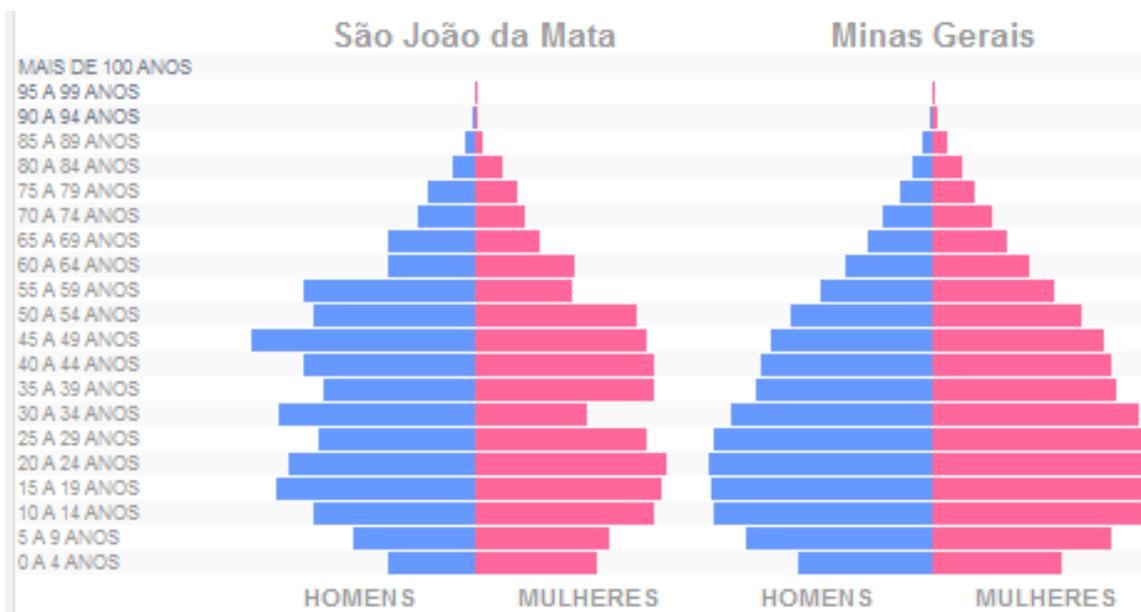
Segundo Censo Demográfico (IBGE, 2010), a cidade tem 2.731 habitantes, sendo 1.752 habitantes considerados como população urbana e 979 habitantes como população rural. Com base nos dados do censo demográfico do IBGE (IBGE, 2010) levantados entre os anos de 1991 e 2010, foi possível traçar a evolução populacional para o município de São João da Mata (FIGURA 02).



Fonte: IBGE (2010).

**FIGURA 02 - Evolução populacional do município de São João da Mata/MG**

A densidade demográfica registrada para o município é de 22,66 hab./km<sup>2</sup> e 64,15% dos habitantes concentram-se na área urbana. O comparativo da pirâmide etária entre o Estado de Minas Gerais e o município de São João da Mata pode ser observado na FIGURA 03.



Fonte: IBGE (2010).

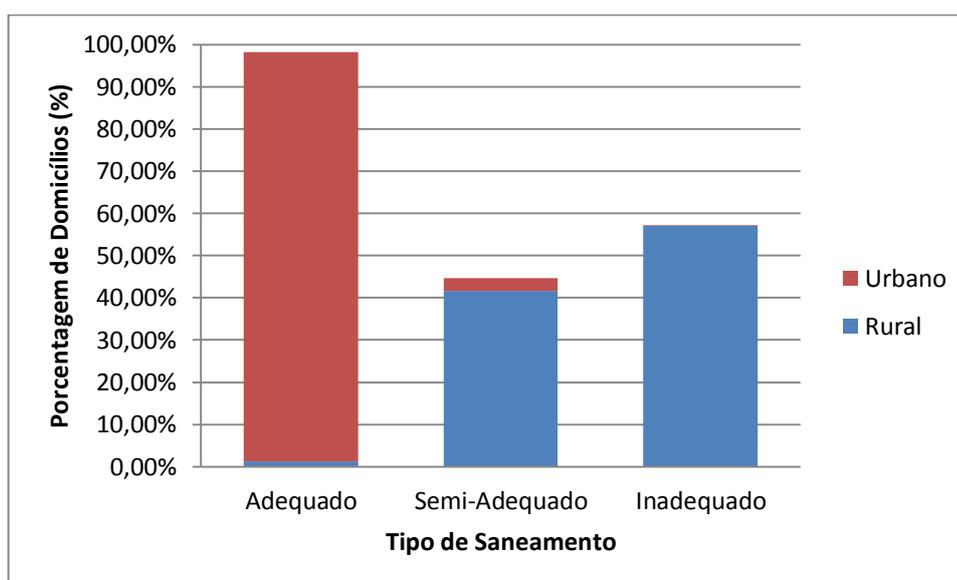
**FIGURA 03 - Comparativo da pirâmide etária entre Minas Gerais e São João da Mata/MG**

Entre as festividades destacam-se o aniversário da cidade em fevereiro, o Desfile de Cavaleiros, Amazonas e Charreteiros em abril, a Festa do Padroeiro São João Batista em junho, a Festa Julina e Patrimônio Cultural em julho e a Festa do Rosário em setembro.

Como equipamento esportivo e cultural, São João da Mata possui um ginásio poliesportivo, um campo de futebol e uma biblioteca pública municipal. A cidade tem ainda uma rampa para saltos de “paraglider” instalada no Pico Agudo além de muitos atrativos naturais como cachoeiras e trilhas. São João da Mata integra o Circuito Turístico “Fernão Dias – Queijos do Sul de Minas” juntamente com outras oito cidades da região.

Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE, 2010a), o percentual de domicílios atendidos pelos serviços de saneamento básico na zona urbana e rural e a situação da qualidade dos serviços prestados está descrito na FIGURA 04. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE considera a qualidade dos serviços de saneamento básico conforme os seguintes critérios:

- **Adequado** - Domicílios com escoadouros ligados à rede-geral ou fossa séptica, servidos de água proveniente de rede geral de abastecimento e com destino dos resíduos coletados diretamente ou indiretamente pelos serviços de limpeza;
- **Semi-adequado** - Domicílios que possuem pelo menos um dos serviços de abastecimento de água, esgoto ou resíduos sólidos classificados como adequado;
- **Inadequado** - Domicílios com escoadouros ligados à fossa rudimentar, vala, rio, lago ou mar e outro escoadouro; servidos de água proveniente de poço ou nascente ou outra forma como a queima ou disposição direta no solo dos resíduos.



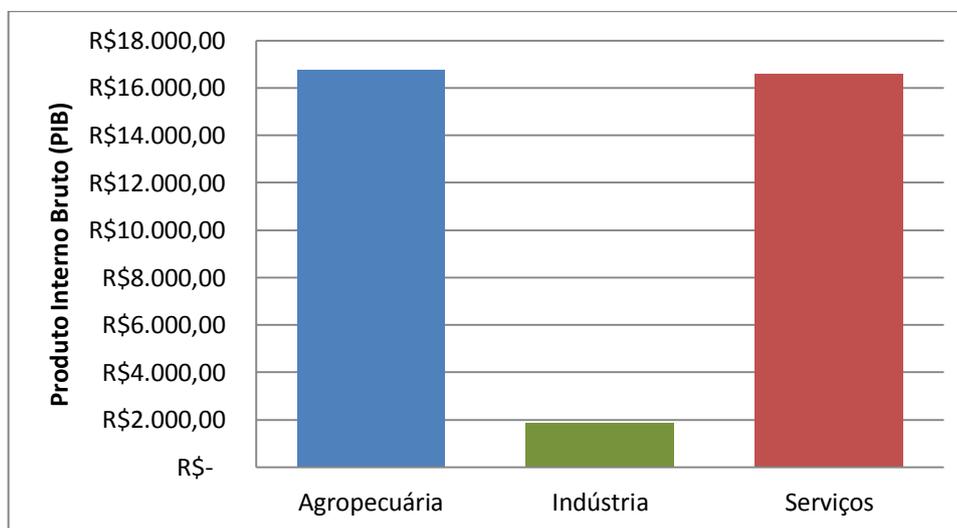
Fonte: IBGE (2010).

**FIGURA 04 - Domicílios por tipo de saneamento de São João da Mata/MG**

#### 4.5. Economia

O município de São João da Mata destaca-se economicamente por meio das atividades agropecuárias desenvolvidas na zona rural e as principais culturas agrícolas são o café, a banana e o milho. Na pecuária, ressaltam-se a criação de galináceos, bovinos, suínos e equinos. O setor industrial atua no ramo de alimentos e bebidas. Existem também no município, confecções para montagem de peças de roupas para grandes fábricas de outras localidades. Já o setor de comércio e serviços corresponde à principal atividade na zona urbana.

O Produto Interno Bruto - PIB de São João da Mata é majoritariamente sustentado pelo setor de agropecuária conforme a FIGURA 05.



Fonte: IBGE (2010).

**FIGURA 05 – Divisão do PIB por setores de São João da Mata/MG.**

#### 4.6. Estrutura Administrativa

A Estrutura Administrativa do Governo Municipal é composta por órgãos segmentados, tendo níveis de atuação e abrangência definidos por área. Estes têm como objetivo criar condições e realizar as metas e ações propostas. A Prefeitura Municipal de São João da Mata está constituída pelos seguintes órgãos:

- Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente
- Secretaria de Assistência Social
- Secretaria de Cultura e Turismo
- Secretaria de Educação
- Secretaria de Esportes
- Secretaria de Finanças
- Secretaria de Obras Públicas
- Departamento de Saúde

## 5. ETAPAS DE ELABORAÇÃO DO PMGIRS

O planejamento do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos – PMGIRS do município de São João da Mata/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 a 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 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.

Após a coleta de dados realizou-se a caracterização física dos resíduos domiciliares e comerciais do município de São João da Mata utilizando o método de MARTINS *et al.* (s/d) adaptado pela Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC, 2006).

Os resultados da caracterização física foram estruturados através de programas computacionais em tabelas e gráficos.

Os dados obtidos no diagnóstico foram analisados 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 São João da Mata 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

### 6.1. Análise da Receita e Despesa do Município

Os setores que apresentam maior peso na economia municipal são, conforme o PIB, os setores de agropecuária e serviços.

A TABELA 02 mostra que a receita do município tem como parcela mais representativa as Transferências Correntes. O crescimento da receita orçamentária apresentou as seguintes variações: 2010 a 2011 foi 13,89%, e de 2011 a 2012 foi de 6,83%, e de 2012 para 2013 foi de 9,95%.

**TABELA 02 – Evolução da receita arrecadada no município no período de 2010 a 2013**

Descrição	ARRECADAÇÃO POR EXERCÍCIO/VALOR (R\$)			
	2010	2011	2012	2013
<b>1-RECEITAS CORRENTES</b>	<b>7.528.462,58</b>	<b>8.573.828,70</b>	<b>9.159.493,03</b>	<b>9.784.125,88</b>
RECEITA TRIBUTÁRIA	186.938,13	219.660,22	249.370,41	266.164,68
Impostos	141.857,18	172.576,79	200.259,78	223.335,52
Taxas	45.080,95	47.083,43	49.110,63	42.829,16
RECEITAS DE CONTRIBUIÇÃO	71.963,50	74.583,73	73.694,99	24.307,42
RECEITA PATRIMONIAL	37.541,49	62.522,26	36.355,73	31.985,93
RECEITAS DE SERVIÇOS	1.810,00	578,00		
TRANSFERÊNCIAS CORRENTES	7.212.010,16	8.179.976,97	8.653.994,55	9.432.503,03
OUTRAS RECEITAS CORRENTES	18.199,30	36.507,52	146.077,35	29.464,82
<b>2-RECEITAS DE CAPITAL</b>		<b>200.000,00</b>	<b>306.925,82</b>	<b>590.408,79</b>
OPERAÇÕES DE CRÉDITO				
ALIENAÇÃO DE BENS				36.750,00
TRANSFERÊNCIA DE CAPITAL	38.435,98	200.000,00	306.925,82	553.658,79
<b>3-DEDUÇÃO DA RECEITA</b>				
FUNDEB	1.147.021,35	1.362.036,87	1.433.660,24	-1.542.588,26
Outras Deduções				
<b>4-TOTAL DA RECEITA ORÇAMENTÁRIA</b>	<b>6.143.980,78</b>	<b>7.411.791,83</b>	<b>8.032.758,61</b>	<b>8.831.946,41</b>

Fonte: Prestação de Contas da Prefeitura de São João da Mata (2014).

Analisando a TABELA 03, podemos perceber que as Receitas Correntes do município de São João da Mata são compostas principalmente pelas Transferências Correntes e pela Receita Tributária.

**TABELA 03 – Parcela de maior contribuição na composição das Receitas Correntes**

Parcelas de maior de contribuição na composição das Receitas Correntes	% Relativo do Total das Receitas Correntes			
	2010	2011	2012	2013
Receita Tributária	2,48%	2,56%	2,72%	2,72%
Transferências Correntes	95,80%	95,41%	94,48%	96,41%
Outras Fontes de Receitas	0,24%	0,43%	1,59%	0,30%

Fonte: Prestação de Contas da Prefeitura de São João da Mata (2014).

Na composição da parcela Transferências Correntes (TABELA 04) estão as Transferências Intergovernamentais da União, destacando como principal fonte de arrecadação a Cota-parte do Fundo de Participação dos Municípios, representando respectivamente nos anos de 2010 a 2013: 65,64%, 71,11%, 69,25% e 68,25% do total de Transferências Correntes. A variação das transferências da União entre os anos de 2010 e 2011, 2011 e 2012, 2012 e 2013 foram respectivamente de 23,09%; 4,30% e de 8,83%.

A Transferência Intergovernamental do Estado de maior relevância é a Cota Parte do ICMS, representando entre 2010 a 2013 respectivamente 14,89%; 12,88%; 14,63% e 14,49% do total de Transferências Correntes. A variação das transferências do Estado entre os anos de 2010 e 2011, 2011 e 2012, 2012 e 2013 foram respectivamente de -0,66%; 18,97% e 7,83%.

A variação do total das Transferências Correntes apresentou os seguintes resultados: 2010 a 2011, 13,42%; 2011 a 2012, 5,79% e 2012 a 2013, 9,00%.

**TABELA 04 – Transferências Correntes no período de 2010 a 2013**

DESCRIÇÃO	2010	2011	2012	2013
<b>1-TRANSFERÊNCIAS CORRENTES</b>	<b>7.212.010,16</b>	<b>8.179.976,97</b>	<b>8.653.994,55</b>	<b>9.432.503,03</b>
<b>1.1-INTERGOVERNAMENTAIS</b>	<b>6.840.187,33</b>	<b>8.098.565,38</b>	<b>8.640.794,55</b>	<b>9.432.503,03</b>
<b>1.1.1-UNIÃO</b>	<b>5.198.800,55</b>	<b>6.399.092,57</b>	<b>6.674.312,60</b>	<b>7.263.886,61</b>
Cota-parte Fundo de Participação	4.733.860,44	5.816.904,50	5.993.299,48	6.437.793,69
Transferência Recursos SUS	250.364,32	277.910,15	346.412,78	351.900,35
Outros	214.575,79	304.277,92	334.600,34	474.192,57
<b>1.1.2-ESTADO</b>	<b>1.205.594,99</b>	<b>1.197.654,49</b>	<b>1.424.831,47</b>	<b>1.536.368,73</b>
Cota-parte ICMS	1.073.655,93	1.053.913,14	1.265.724,35	1.366.919,40
Cota-parte ICMS Ecológico				
Cota-parte IPVA	93.572,21	100.292,15	121.972,23	144.186,39
Cota-parte IPI - Exportação	19.239,06	20.768,85	25.114,66	24.655,53
Outros	19.127,79	22.680,35	12.020,23	607,41
<b>1.1.3-MULTIGOVERNAMENTAIS</b>	<b>435.791,79</b>	<b>501.818,32</b>	<b>541.650,48</b>	<b>632.247,69</b>
Transferência Recursos FUNDEB	435.791,79	501.818,32	541.650,48	632.247,69
<b>1.2-TRANSFERÊNCIAS DE CONVÊNIOS</b>	<b>371.822,83</b>	<b>81.411,59</b>	<b>13.200,00</b>	

Fonte: Prestação de Contas da Prefeitura de São João da Mata (2014).

Observa-se, na TABELA 05, a cobrança de uma taxa específica de limpeza pública, separadamente do IPTU.

Constata-se que a maior parte da Receita Tributária do município é composta pelo Imposto sobre Renda e Proveitos de Natureza.

Percebe-se um aumento no total de arrecadação pelas Taxas de 42,38% na Receita Tributária de 2010 para 2013.

**TABELA 05 – Composição da Receita Tributária Arrecadada no Município no período de 2010 a 2013**

DESCRIÇÃO	EXERCÍCIO/RECEITA TRIBUTÁRIA REALIZADA (R\$)			
	2010	2011	2012	2013
<b>1-RECEITA TRIBUTÁRIA</b>	<b>186.938,13</b>	<b>219.660,22</b>	<b>249.370,41</b>	<b>266.164,68</b>
<b>1.1-IMPOSTOS</b>	<b>141.857,18</b>	<b>172.576,79</b>	<b>200.259,78</b>	<b>223.335,52</b>
IPTU - Imposto sobre propriedade Predial e Territorial Urbana	11.153,37	12.343,36	12.881,32	12.950,49
Imposto sobre Renda e Proveitos de Qualquer Natureza (retido)	61.490,49	70.592,39	68.192,55	72.746,70
ITBI - Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis	52.888,04	51.987,07	78.530,34	97.159,93
ISS - Imposto sobre Serviços de Qualquer Natureza	16.325,28	37.653,97	40.655,57	40.478,40
<b>1.2-TAXAS</b>	<b>45.080,95</b>	<b>47.083,43</b>	<b>49.110,63</b>	<b>42.829,16</b>
Taxa de Licença de Funcionamento de Estabelecimento Comercial, Indústria e Serviços	2.069,60	2.647,84	3.385,92	2.554,56
Taxa de Publicidade Comercial				
Taxa de Licença para Execução de Obras	350,24	597,32	633,76	440,00
Taxa de Utilização de Área de Domínio Público				
Taxa de Aprovação do Projeto de Construção Civil	4.437,76	5.704,73	2.162,24	3.240,00
Taxa Emolumentos e Custas Proc	8.950,74	9.999,36	11.201,10	12.753,89
Taxa de Serviços Cadastrais	6.113,92	5.159,20	6.304,56	4.903,78
Taxa de Cemitério	1.295,42	1.569,60	1.901,28	708,78
Taxa de Limpeza Pública	1.715,44	1.985,96	2.941,50	2.483,04
Outras Taxas de Prestação de Serviço	20.147,83	19.419,42	20.508,27	15.745,11

Fonte: Prestação de Contas da Prefeitura de São João da Mata (2014).

A partir da TABELA 06 podemos perceber que a Receita Tributária representa uma parcela pequena da Receita Total do Município.

A variação do total da Receita Tributária apresentou os seguintes resultados: 2010 a 2011, 17,50%; 2011 a 2012, 13,53% e 2012 a 2013, 6,73%.

**TABELA 06 – Contribuição da Receita Tributária na Composição da Receita Total do Município**

DESCRIÇÃO	2010	2011	2012	2013
Total Geral de Receitas Municipais	6.143.980,78	7.411.791,83	8.032.758,61	8.831.946,41
Total Geral das Receitas Tributárias	186.938,13	219.660,22	249.370,41	266.164,68
Contribuição da Receita Tributária no Total da Receita do Município	3,04%	2,96%	3,10%	3,01%

Fonte: Prestação de Contas da Prefeitura de São João da Mata (2014).

A taxa de coleta de lixo é cobrada juntamente com a guia do IPTU. No ano de 2014 a taxa cobrada tem o valor de R\$ 5,28 por imóvel. De acordo com dados dos Censos Demográficos realizados pelo IBGE, a taxa de aumento de domicílios varia em torno de 2% ao ano para todo o país. Por convenção, adota-se este valor para a projeção do número de domicílios em São João da Mata de 2010 a 2013. Assim, os valores totais para arrecadação com a coleta de lixo são apresentados na TABELA 07.

Observa-se uma diminuição muito pequena entre os anos da porcentagem da taxa de coleta de lixo em relação às Receitas Tributárias.

**TABELA 07 – Arrecadação da Taxa de Coleta de Lixo Arrecadada nas Guias do Carnê de IPTU**

DESCRIÇÃO	2010	2011	2012	2013
Total Geral Das Receitas Tributárias (R\$)	186938,13	219.660,22	249.370,41	266.164,68
Total Arrecadação Taxa Coleta Lixo (R\$)	4.741,44	4.836,27	4.932,99	5.031,65
Porcentagem da taxa de coleta de lixo em relação às Receitas Tributárias	2,54%	2,20%	1,98%	1,89%

Fonte: Prestação de Contas da Prefeitura de São João da Mata (2014).

A TABELA 08 nos permite analisar que nos anos de 2010 a 2013 foram orçadas arrecadações superiores aos valores realizados. Com relação às despesas, em todos os anos o valor orçado foi maior que o realizado.

**TABELA 08 – Receitas e Despesas Orçadas e Realizadas no Período de 2010 a 2013**

DESCRIÇÃO	2010 - (R\$)		2011 - (R\$)	
	Orçada	Realizada	Orçada	Realizada
Receita	7.140.000,00	6.419.877,21	7.507.000,00	7.411.791,83
Despesa	7.140.000,00	6.143.980,78	7.507.000,00	7.442.580,17
DESCRIÇÃO	2012 - (R\$)		2013 - (R\$)	
	Orçada	Realizada	Orçada	Realizada
Receita	9.200.000,00	8.032.758,61	9.200.000,00	8.831.946,41
Despesa	9.200.000,00	8.250.704,00	9.200.000,00	8.930.043,95

Fonte: Prestação de Contas da Prefeitura de São João da Mata (2014).

A TABELA 09 nos apresenta a despesa realizada no município por atividade governamental. Os setores que apresentam as maiores despesas são o da Educação, da Saúde e de Planejamento.

**TABELA 09 – Evolução da Despesa Realizada por Atividade Governamental de 2010 a 2013**

DESCRIÇÃO	ANO/VALOR (R\$)			
	2010	2011	2012	2013
<b>TOTAL DAS DESPESAS</b>	<b>6.143.980,78</b>	<b>7.442.580,17</b>	<b>8.250.704</b>	<b>8.930.043,95</b>
Educação, Esporte, Lazer e Cultura	1.643.512,66	1.837.744,90	2.103.997,40	2.341.498,92
Saúde	1.652.762,89	1.852.570,19	2.171.979,30	2.010.063,52
Planejamento	813.628,79	1.047.529,21	1.123.682,17	1.268.005,04
Obras, Habitação e Urbanismo	503.924,87	871.122,77	806.487,95	571.391,00
Assistência Social	363.444,60	443.695,14	484.824,99	396.895,08
Legislativa	266.404,95	275.523,52	304.247,01	414.862,39
Transporte	343.039,02	419.542,78	530.856,98	961.088,08
Meio Ambiente e Agricultura	146.913,67	71.375,42	112.606,02	181.382,36
Energia e Recursos Minerais	122.481,43	135.506,33	131.300,11	76.277,07
Defesa Nacional e Segurança	25.331,14	27.903,39	41.688,89	24.984,44
Judiciária	112.700,40	123.656,82	126.227,62	180.292,37
Outras	149.835,46	336.409,70	312.805,56	503.303,68

Fonte: Prestação de Contas da Prefeitura de São João da Mata (2014).

Na TABELA 10 percebem-se as despesas realizadas com a Limpeza Pública no período de 2010 a 2013. A arrecadação para este serviço é obtida através da taxa de limpeza pública conforme a TABELA 05 e apresenta valores inferiores aos da despesa no referido setor, evidenciando uma entrada de recursos insuficiente para a cobertura das despesas necessárias com a Limpeza Pública.

**TABELA 10 – Despesa Realizada com Limpeza Pública no Período de 2010 a 2013**

DESCRIÇÃO	EXERCÍCIO/DESPESA REALIZADA COM LIMPEZA URBANA (R\$)			
	2010	2011	2012	2013
<b>1-DESPESAS COM LIMPEZA PÚBLICA</b>				
<b>1.1-DESPESA DE CUSTEIO</b>				
Pessoal Civil – Vencimentos e Vantagens Fixas	61.588,74	67.156,52	79.953,52	100.405,35
Material de Consumo	7.910,75	8.035,00	12.731,23	10.896,57
Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica	3.409,69	1.655,68	619,78	889,92
<b>1.2- OUTRAS DESPESAS</b>				
Conservação Praças, Parques e Jardins	-	-	-	40.393,69

Fonte: Prestação de Contas da Prefeitura de São João da Mata (2014).

## 6.2. Aspecto Legal da Limpeza Urbana

No sentido de orientar a correta destinação dos diversos resíduos gerados pela atividade humana, tornou-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, no intuito de identificar as características legais e normativas do Município de São João da Mata.

### 6.1.1. Legislação Municipal

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

LEI	SÚMULA	ESPECIFICAÇÕES
		<b>CAPÍTULO II</b> <b>DA COMPETÊNCIA</b> <b>SEÇÃO I</b> <b>DA COMPETÊNCIA PRIVATIVA</b> Art. 10 – Ao Município compete prover a tudo quanto diga respeito ao seu peculiar interesse e ao bem-estar de sua população, cabendo-lhe privativamente, dentre outras, as seguintes atribuições: VI – instituir e arrecadar tributos da sua competência bem como aplicar suas rendas; VII – fixar e cobrar tarifas e preços públicos; XI – organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou





		<p>bem como a substituição das espécies doentes ou mortas.</p> <p>Art. 156 – São vedados no território municipal:</p> <p>I – o lançamento de esgotos sanitários, industriais ou domésticos “in natura” em qualquer curso d’água, sem prévio controle e aprovação do órgão responsável pelo saneamento básico;</p> <p>II – a produção, distribuição e venda de substâncias comprovadamente cancerígenas.</p> <p>Art. 157 – A concessão de incentivos fiscais pelo Município dependerá da comprovação do atendimento pelo beneficiário às normas de proteção ambiental.</p> <p>Art. 158 – O Município evitará quanto possível a aquisição e o uso de materiais não-recicláveis e não-biodegradáveis, e providenciará para que sejam separados no serviço de coleta de lixo.</p>
<p><b>Lei Municipal nº 206/1998</b></p>	<p><b>Institui o Código Sanitário Municipal e dá outras providências</b></p>	<p><b>CAPÍTULO VII</b></p> <p><b>Do Lixo</b></p> <p>Art. 72 – A varrição do lixo é obrigatória, nos termos da legislação em vigor.</p> <p>Art. 73 – São considerados lixos especiais aqueles que, por constituição, apresentarem riscos maiores para a população, assim definidos:</p> <p>a) Lixos hospitalares;</p> <p>b) Lixos de laboratórios de análise e patologia clínica;</p> <p>c) Lixos de farmácias e drogarias;</p> <p>d) Lixos químicos;</p> <p>e) Lixos radioativos;</p> <p>f) Lixos clínicos e de hospitais veterinários.</p> <p>§ 1º - Os lixos de laboratórios de análise e patologia clínica deverão estar acondicionados em recipientes adequados a sua natureza, de maneira a não contaminarem as pessoas e o ambiente.</p> <p>§ 2º - Os lixos especiais tratados neste artigo serão acondicionados em recipientes resistentes, de forma a impedir vazamentos, não podendo ser colocados em vias públicas, sendo recolhidos dentro do estabelecimento de procedência por órgão competente.</p> <p>§ 3º - Deverão ser usados sacos plásticos de cor leitosa, volume adequado, resistentes, lacrados com fita crepe ou arame plastificado.</p> <p>§ 4º - As agulhas e outros materiais cortantes ou perfurantes deverão ser colocados em caixas antes de serem condicionados em sacos plásticos.</p> <p>Art. 74 – Quanto ao lixo, em geral, é proibido:</p> <p>I – Utilizar, quando “in natura”, para alimentos de animais;</p> <p>II – Depositar ou ser lançado em águas de superfície;</p> <p>III – Queimar ao ar livre;</p> <p>IV – Ser acumulado em terrenos e habitações, sem proteção;</p> <p>V – Utilizar restos de alimentos e lavagens provenientes de hospital.</p>
<p><b>Lei Complementar nº 002/2007</b></p>	<p><b>Dispõe sobre o Plano de Cargos, Carreiras e Vencimentos dos Servidores Municipais e dos Profissionais da Educação da Prefeitura Municipal de São João da Mata/MG e dá outras providências.</b></p>	<p><b>CAPÍTULO V</b></p> <p><b>Da Remuneração</b></p> <p>Art. 23 – A remuneração do servidor compreende o vencimento, correspondente ao valor do nível estabelecido para o respectivo cargo e classe da carreira, as vantagens e os acréscimos pecuniários devidos em razão do exercício do cargo efetivo, inclusive de insalubridade, penosidade e periculosidade.</p> <p>Parágrafo Único – Os adicionais de insalubridade, penosidade e periculosidade serão devidos na forma da lei, conforme os graus mínimo, médio ou máximo, respectivamente, a ser medido em laudo próprio, para cada situação, assinado por comissão de que farão parte um servidor da área de recursos humanos, e um médico do trabalho entre seus três membros, e serão regulamentados por decretos do executivo.</p>

<p><b>Lei Complementar nº 009/2010</b></p>	<p><b>Cria o Anexo VII da Lei Municipal Complementar nº 002, de 22 de agosto de 2007, que dispõe sobre o Plano de Cargos, Carreiras e Vencimentos dos Servidores Municipais e dos Profissionais da Educação da Prefeitura Municipal de São João da Mata/MG e dá outras providências.</b></p>	<p>Organograma da Estrutura Administrativa do Município de São João da Mata/MG</p>
<p><b>Lei Municipal nº 430/2010</b></p>	<p><b>Visa a Implantação do serviço público de coleta seletiva solidária dos resíduos sólidos gerados no município.</b></p>	<p><b>CAPÍTULO I</b> <b>Disposições Gerais</b></p> <p>Art. 1º - Esta lei estabelece as diretrizes municipais para a implantação do serviço público de coleta seletiva solidária de resíduos sólidos do município de São João da Mata, estruturando-se este de forma a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I – promover ações alteradoras do comportamento dos munícipes perante os resíduos que geram;</li> <li>II – incentivar o envolvimento dos munícipes e instituições sociais com ações de exercício da cidadania e conscientização ambiental;</li> <li>III – garantir a saúde e qualidade de vida dos munícipes através de um meio ambiente equilibrado e saudável para a prática das atividades humanas;</li> <li>IV – diminuir o volume de resíduos descartados, possibilitando maior vida útil aos aterros;</li> <li>V – garantir a qualidade de vida dos recursos naturais, tais como nascentes, corpos d’água, solos, vegetação, entre outros;</li> <li>VI – desenvolver programas de Educação Ambiental, com ênfase na questão de produção e tratamento dos resíduos gerados visando à formação de futuras gerações mais conscientes ambientalmente;</li> <li>VII – destinar rendimentos dela oriundos às associações civis, creches, canil, ou qualquer outro tipo de instituição de ação social;</li> <li>VIII – estar em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010);</li> </ul> <p>Art. 3º - Os geradores de resíduos recicláveis são responsáveis pela realização da triagem dos resíduos provenientes de suas atividades e pelo atendimento às diretrizes do serviço público de coleta seletiva de resíduos recicláveis.</p>
<p><b>Lei Municipal nº 538/2014</b></p>	<p><b>Dispõe sobre a limpeza em lotes urbanos e dá outras providências.</b></p>	<p>Art. 1º - Ficam os proprietários dos lotes urbanos obrigados a realizarem limpeza nestes num prazo máximo de 30 dias a partir da notificação efetivada pela Administração.</p> <p>Art. 2º - Em caso de não cumprimento no prazo estipulado no Art. 1º, a limpeza será realizada pelo Departamento de Obras da Prefeitura, acarretando uma despesa a ser acrescida no IPTU no valor de 30 (trinta) UFM.</p>

<b>Lei Municipal nº 550/2014</b>	<b>Dispõe sobre a autorização para a participação do município de São João da Mata no Consórcio Intermunicipal para o desenvolvimento Regional Sustentável e dá outras providências.</b>	Art. 1º - Fica autorizada a participação do Município de São João da Mata, Estado de Minas Gerais, no Consórcio Intermunicipal para o Desenvolvimento Regional Sustentável, a ser firmado com os municípios de Turvolândia, Espírito Santo do Dourado, Silvianópolis, Machado, Poço Fundo e Carvalhópolis, com a finalidade de prestar atividades de planejamento, fiscalização e regulação nas áreas de gestão de resíduos sólidos, saneamento básico, meio ambiente, recursos hídricos, planejamento urbano, segurança alimentar, segurança pública, educação, saúde, habitação de interesse social, infraestrutura urbana, cultura e outros fins, visando à melhoria das condições de saúde pública, meio ambiente e qualidade de vida da população, pelo Contrato de consórcio Público, por seus estatutos e pelos demais atos ou normas que venha a adotar. Art. 3º - Fica vedada a implantação no território do Município de empreendimentos que visem à destinação e à disposição final de resíduos com impacto ambiental superior aos atualmente existentes.
----------------------------------	--	---

Observando-se a TABELA 11 conclui-se que o município de São João da Mata apresenta uma legislação mínima no que se refere à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Não foi observado o cumprimento adequado da valoração da taxa de limpeza pública estabelecida na Lei Orgânica. Não há um Plano Diretor do Município, por isso não conta com uma legislação adequada que regulamente os serviços de limpeza pública e sua fiscalização bem como aquelas destinadas aos resíduos enquadrados como especiais, resíduos de construção civil, resíduos de serviço de saúde e de incentivo a coleta seletiva.

### 6.1.2. Legislação Estadual

**TABELA 12 – Legislação de referência no âmbito estadual**

ORIGEM	SÚMULA
<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>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 13 – Legislação de Referência no Âmbito Federal**

<b>ORIGEM</b>	<b>SÚMULA</b>
<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>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 dispendo 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>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 9.974/2000</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>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 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 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 ( <i>landfarming</i> ) – 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 Obras, sendo realizado pela própria prefeitura. O sistema atende 85% da área urbana e 40% da área rural, 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, inclusive aos domingos, das sete às quatorze horas.

Para a poda, roçada e capina não há um cronograma, os serviços são realizados conforme a demanda ou solicitações da própria população. Não há um protocolo próprio para registrar esses pedidos e nem um sistema de cadastro dos mesmos. Toda solicitação é feita verbalmente assim como o retorno ao solicitante. O serviço de patrolamento é realizado diariamente das sete às dezessete horas por dois funcionários exclusivos. A prefeitura, por meio da Secretaria de Obras, conta com duas máquinas patrol para executar a manutenção das estradas.

A limpeza de margens de rios ou córregos é executada regularmente, uma vez ao mês. A limpeza de lotes é realizada pelos próprios proprietários de acordo com a lei nº 206 de 29 de dezembro de 1998 e lei nº 538 de 21 de fevereiro de 2014. Caso os proprietários não atendam as exigências das leis, a Prefeitura efetua a limpeza e cobra uma taxa no valor de R\$ 79,20 (setenta e nove reais e vinte centavos).

Os animais mortos são levados para o depósito de resíduos sólidos e lá são enterrados em uma área separada dos resíduos domésticos. Não existe nenhuma taxa cobrada por parte da prefeitura, e não há metodologia para atendimento desta demanda, nem fiscalização.

A disposição final dos resíduos sólidos do município é realizada em depósito a céu aberto pertencente à Prefeitura Municipal de São João da Mata, localizada na estrada do Bairro Dourado dos Lopes.

A taxa relativa aos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos é cobrada anualmente no carnê do IPTU.

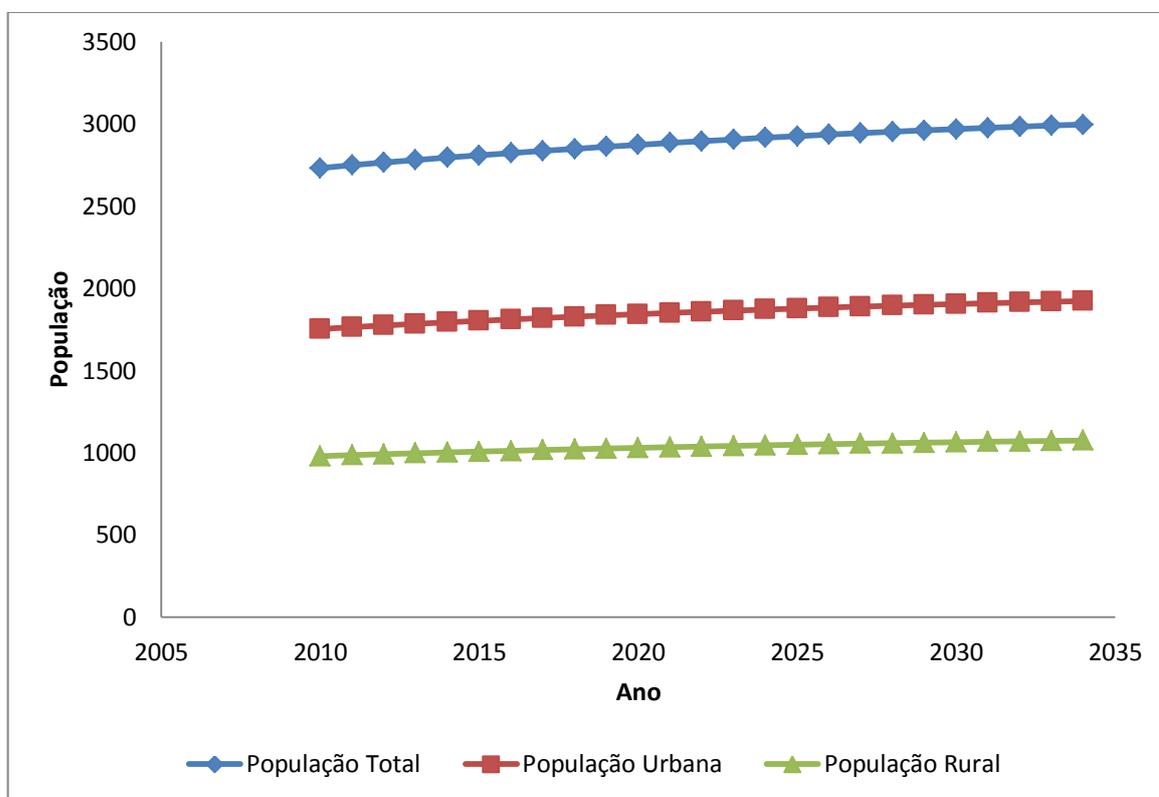
### 7.1. Estimativa Populacional

De acordo com os dados censitários da população rural e urbana do município de São João da Mata de 1991 a 2010 (IBGE, 2010), observou-se que a população total do município aumentou até o ano de 2007, quando em 2010, no último censo realizado, voltou a cair. Segundo dados do próprio IBGE, a porcentagem da população rural e urbana em

2010 eram, respectivamente, 35,85% e 64,15%, sendo este número então considerado na projeção populacional.

Para estimativa populacional total e urbana utilizou-se os dados censitários de 2010 e a tendência de crescimento da população de acordo com a estimativa populacional realizada pela Fundação João Pinheiro - FJP, (CEI, 2009) para os anos de 2009 a 2020. A partir de então, foi feita a projeção populacional utilizando-se a mesma taxa de crescimento observada a cada ano para o município.

A curva de crescimento da população pode ser observada na FIGURA 06. Os dados estimados da projeção populacional estão descritos na TABELA 14.



**FIGURA 06 – Projeção da Estimativa Populacional de São João da Mata/MG**

**TABELA 14 – Dados da Estimativa Populacional de São João da Mata/MG**

<b>ANO</b>	<b>População Total</b>	<b>População Urbana</b>	<b>População Rural</b>
2010	2731	1752	979
2011	2749	1763	986
2012	2765	1774	991
2013	2780	1783	997
2014	2795	1793	1002
2015	2809	1802	1007
2016	2822	1810	1012
2017	2836	1819	1017
2018	2848	1827	1021
2019	2861	1835	1026
2020	2872	1842	1030
2021	2884	1850	1034
2022	2895	1857	1038
2023	2905	1864	1041
2024	2916	1871	1045
2025	2925	1876	1049
2026	2935	1883	1052
2027	2944	1889	1055
2028	2952	1894	1058
2029	2961	1899	1062
2030	2968	1904	1064
2031	2976	1909	1067
2032	2983	1914	1069
2033	2990	1918	1072
2034	2996	1922	1074

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

Conforme informações fornecidas pelo município, o serviço de coleta dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais de São João da Mata atende 85% da zona urbana e 40% da zona rural, sendo realizada por um caminhão autopropelido (FIGURA 07), conforme especificação da TABELA 15. Além deste caminhão, o município conta também com um caminhão basculante (FIGURA 08), responsável pela coleta de resíduos de poda, capina, roçada, resíduos de construção civil e resíduos volumosos.

**TABELA 15 – Veículos Utilizados na Coleta Convencional**

Placa	Modelo Chassi	Modelo Carroceria	Capacidade Útil (t)	Ano	Propriedade	Estado de Conservação
AUV-5674	FORD/CARGO 815N	MEC. OPERAC.	5,08	11/12	Prefeitura	Bom
HMM-4860	MERCEDES BENS L1313	BASCULANT E	9	1975	Prefeitura	Regular

Fonte: Prefeitura de São João da Mata (2014)



**FIGURA 07 – Caminhão Autopropelido Utilizado na Coleta Convencional e Coleta Seletiva**



**FIGURA 08 - Caminhão Basculante Coletor de Resíduos de Construção Civil e Podas**

A coleta convencional na zona urbana não possui roteiros definidos. O ANEXO 02 detalha as melhorias para execução destes roteiros, indicados na TABELA 16, que são realizados por um caminhão autopropelido. A média de viagens é de uma vez ao dia, durante os sete dias da semana. Na zona rural a coleta acontece uma vez por semana, aos

sábados. Não há balança rodoviária na entrada no depósito para pesagem dos resíduos sólidos coletados, não sendo possível registro do quantitativo mensal coletado nos últimos anos. Estima-se que, em média, são coletadas seis toneladas de resíduos por viagem, por caminhão. O município conta, também, com um caminhão basculante que coleta restos de podas, capinas, roçadas, resíduo de construção civil e resíduos volumosos. Este serviço é realizado em todo município todos os dias, conforme solicitação da população.

Todo o serviço de coleta é realizado por 4 servidores públicos sendo um motorista e 3 coletores. Os coletores não utilizam uniformes específicos não sendo empregado o uso de Equipamentos de Proteção Individual – EPIs como botas de couro ou de borracha, luvas de raspa e máscaras.

O caminhão fica estacionado no almoxarifado da Secretaria de Obras, de onde iniciam seus roteiros diários de coleta. Os serviços de lavagem e lubrificação são feitos no próprio pátio da Secretaria de Obras e os serviços de manutenção são realizados por oficina terceirizada. Não existe nenhum controle de quilometragem percorrida pelos veículos coletores.

**TABELA 16 – Frequência da Coleta Convencional**

<b>COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMILCILIARES</b>				
	<b>DIAS DA SEMANA</b>	<b>HORÁRIO INÍCIO</b>	<b>HORÁRIO TÉRMINO</b>	<b>BAIRROS ATENDIDOS</b>
<b>ZONA URBANA</b>	De domingo a sexta -feira	12h	15h	Centro
	Sábado	07h	09:30h	
<b>ZONA RURAL</b>	Sábado	09:30h	12:30h	Canta Galo, Pedra do Navio, Pessegueiro Barba do Bode, Dourado da Ponte, Ambrósio, Romão e São Pedro.
<b>COLETA SELETIVA</b>	Segunda-feira	08h	11h	Centro
	Quarta-feira			
	Sexta-feira			

Fonte: Prefeitura de São João da Mata (2014).

### **7.3. 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.

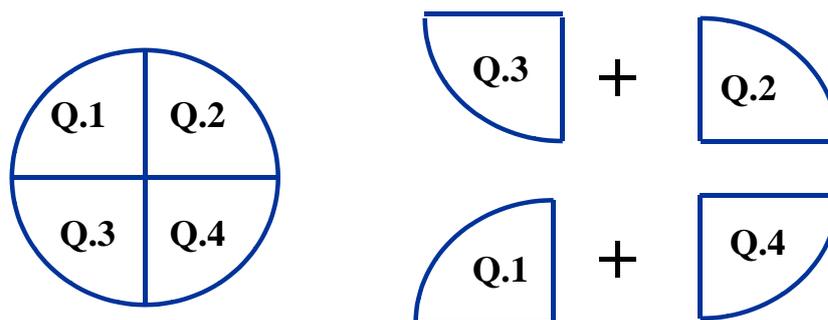
Reunindo as informações sugeridas por D'ALMEIDA&VILHENA (2000) e CETEC (2006), o agrupamento de uma população, neste contexto, pode ser realizado conforme as características das edificações, densidade populacional, poder aquisitivo, costumes da população, tipo de acondicionamento e principais atividades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

O município de São João da Mata apresenta um roteiro urbano e um roteiro rural de coleta convencional. O roteiro urbano faz, em média, uma viagem sendo que há dias em que o caminhão coleta um volume maior de resíduos e se faz necessária a ida até o depósito mais de uma vez. Foi realizada a caracterização dos resíduos urbanos no roteiro 1 e dos resíduos rurais no roteiro 2.

### **7.4. Metodologia da Caracterização dos Resíduos Domiciliares e Comerciais**

A caracterização física dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais do município de São João da Mata foi realizada conforme método de MARTINS *et.al* (s/d) adaptado pelo CETEC (2006). Foi utilizada, para o processo de caracterização, a área do almoxarifado da prefeitura, e a caracterização foi realizada no dia 09/08/2014, correspondente à estação de inverno, não havendo ocorrência de precipitação. Este período foi escolhido, buscando evitar possíveis distorções nos resultados, em função de eventos, festas, feriados ou comemorações públicas.

A metodologia adotada para a caracterização baseou-se no quarteamento, que conforme definido pela NBR 10.007, consiste em formar uma pilha de resíduos, separá-la em quatro montes iguais dispostos simetricamente, descartar dois montes opostos e formar nova pilha com os montes restantes, se necessário, repetir esta operação até que se obtenha uma amostra de volume desejado (FIGURA 09).



**FIGURA 09 – Demonstrativo de Obtenção dos Quartis**

A metodologia utilizada recomenda amostras de aproximadamente 1,5 m<sup>3</sup>. O material utilizado na amostragem foi coletado no caminhão propelido representado na FIGURA 10, porém, não houve compactação, garantindo a integridade física do universo amostrado, como mudança de volume, estrutura física e umidade, facilitando o processo de triagem.

A caracterização física dos resíduos foi realizada obedecendo aos seguintes passos (FIGURAS 11 a 16):

- Recobrimento do solo com lona plástica de dimensão de, aproximadamente, 6 m por 6 m;
- Instalação da balança;
- Etiquetagem e tara dos tambores conforme formulário de caracterização física (ANEXO 03);
- Coleta dos resíduos sólidos no setor selecionado;
- Descarregamento dos resíduos sólidos coletados na lona plástica;
- Mistura dos sacos fechados formando uma única pilha;
- Separação da pilha em quatro quartis dispostos simetricamente;
- Descarte dos dois quartis opostos;
- Nova mistura dos dois quartis restantes formando nova pilha;
- Repete-se a operação de quarteamento, até obter uma amostra final com volume aproximado de 1,5 m<sup>3</sup>;
- Rompimento dos sacos da amostra sobre a lona;
- Antes de se iniciar a triagem dos materiais deve-se proceder a determinação da densidade dos resíduos. Este procedimento deve ser realizado em triplicata e em recipientes com capacidade igual ou superior a 200 l, a fim de diminuir a margem de erros. A metodologia para determinação da densidade é apresentada a seguir:

- Tarar três recipientes (massa  $M_0$ );
- Obter as dimensões dos três recipientes (altura  $h$  e diâmetro  $d$ );
- Completar os três recipientes com resíduos até o seu limite (a quantidade de resíduos não pode ser inferior, nem deve ultrapassar a abertura dos recipientes);
- Pesquisar os recipientes com os resíduos (massa  $M$ );
- Devolver os resíduos ao monte inicial para iniciar a triagem.
- A densidade dos resíduos é calculada pela fórmula:

$$d = \frac{m}{V}$$

Onde:

$m$  é a massa de resíduos, dada pela diferença entre a massa do recipiente com resíduos e a massa do recipiente sem resíduo, ou seja,  $m = M - M_0$ .

$V$  é o volume do recipiente, considerando-se um cilindro de altura  $h$  e diâmetro  $d$ , tem-se:

$$V = A \cdot h = \frac{\pi d^2}{4} \cdot h$$

- Triagem dos materiais, classificação e armazenamento em seus respectivos tambores;
- Pesagem do material classificado;
- Preenchimento da ficha de coleta;
- Destinação final dos resíduos sólidos das amostras no lixão.

De posse dos valores de massa de cada classe, calcula-se a proporção de cada tipo de material com relação ao total da amostra, conforme equação abaixo:

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



**FIGURA 10 – Caminhão Autopropelido Utilizado na Coleta das Amostras da Zona Urbana 1 e Zona Rural 2 para Caracterização**

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

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

COMPONENTES		ZONA URBANA 09/08 (kg) (Roteiro 1)	ZONA RURAL 09/08 (kg) (Roteiro 2)	MÉDIA (kg)	PROPORÇÃO DE MATERIAL TRIADO (%)
PLÁSTICO DURO		5,50	6,50	6,00	6,63
PLÁSTICO MOLE		10,50	10,00	10,25	11,32
METAIS	METAIS FERROSOS	3,50	1,70	2,60	2,87
	METAIS NÃO FERROSOS	0,30	0,20	0,25	0,28
VIDROS		2,00	20,70	11,35	12,53
PAPEL MOLE		2,10	0,70	1,40	1,55
PAPELÃO		7,00	3,50	5,25	5,80
TRAPOS/TECIDOS		3,50	4,20	3,85	4,25
MATÉRIA ORGÂNICA	RESTOS DE ALIMENTOS	26,00	6,00	16,00	17,67
	RESTOS DE PODAS	0,00	0,00	0,00	0,00
MADEIRA		1,50	3,50	2,50	2,76
ENTULHO		0,00	0,00	0,00	0,00
TETRA PAK		1,00	0,70	0,85	0,94
REJEITOS	REJEITOS (BANHEIRO, GUARDANAPOS)	14,50	25,50	20,00	22,09
	REJEITOS (ISOPOR, BORRACHA...)	16,50	4,00	10,25	11,32
Total				90,55	100



**FIGURA 11 – Preparação do Local**



**FIGURA 14 – Quarteamento, Descarte e Obtenção da Amostra**



**FIGURA 12 – Ajuste da Balança e Preparação dos Recipientes**



**FIGURA 15 – Classificação da Amostra dos Resíduos Coletados**



**FIGURA 13 – Descarregamento dos Resíduos Coletados**



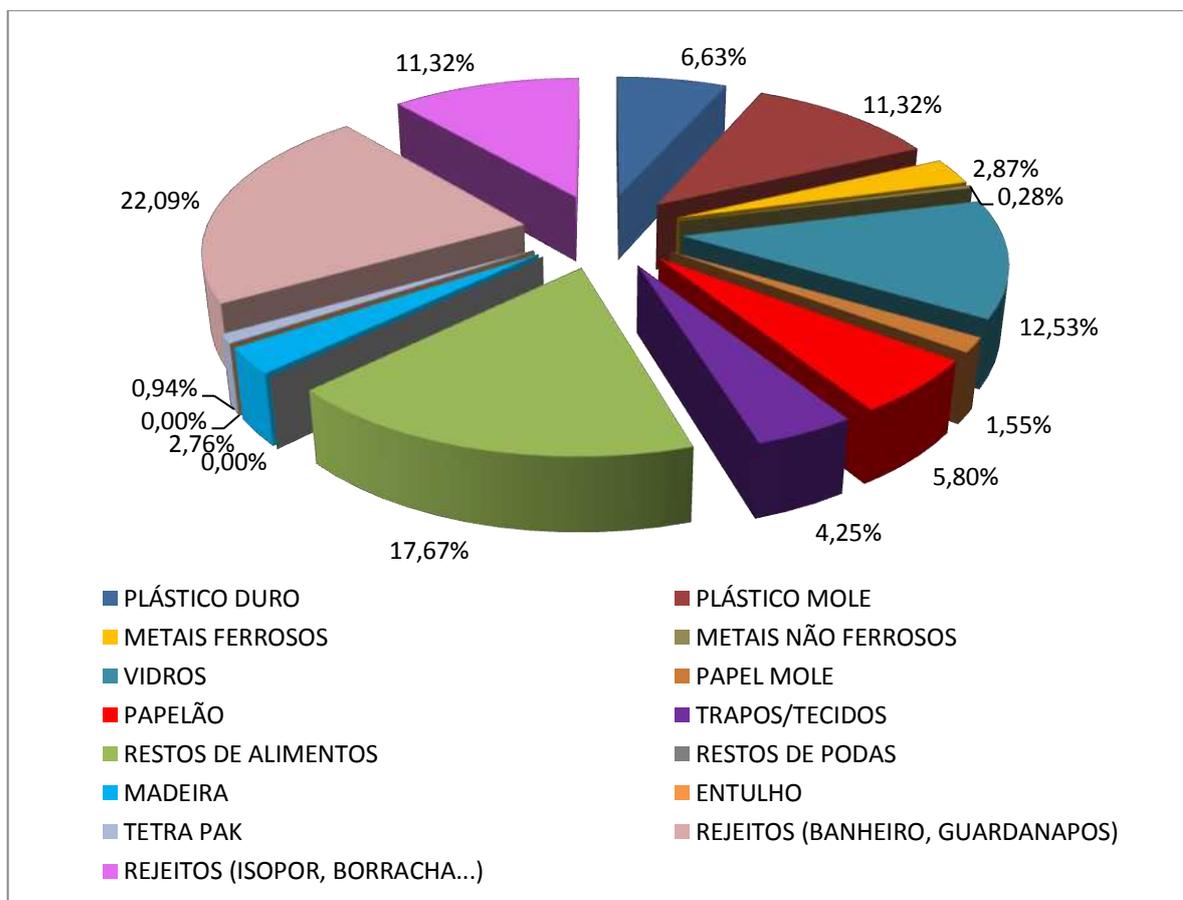
**FIGURA 16 – Pesagem dos Resíduos Classificados**

A TABELA 18 apresenta os resultados para a determinação da densidade dos resíduos, considerando o volume do tambor utilizado igual a 0,2 m<sup>3</sup>.

**TABELA 18 - Resultado para Determinação da Densidade dos Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais**

Amostra	Zona Urbana 1		Zona Rural 2		Densidade (kg/m <sup>3</sup> )	
	Massa (kg)	Média (kg)	Massa (kg)	Média (kg)	Zona Urbana 1	Zona Rural 2
1	10,0	12,3	8,4	13,6	61,5	68,0
2	12,4		16,8			
3	14,5		15,6			

De acordo com os resultados apurados na FIGURA 17, verificou-se que a matéria orgânica representa 17,67% dos resíduos gerados no município. O percentual de rejeitos foi de 33,41%. Os resíduos recicláveis representaram 41,91% do total de resíduos. Existe um programa de coleta seletiva no município, porém, este elevado valor dos recicláveis apontou ainda uma deficiência na conscientização da população acerca da importância da separação correta dos resíduos.



**FIGURA 17 – Resultados da Caracterização Geral dos Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais de São João da Mata/MG.**

## 7.5. 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 19.

**TABELA 19 – 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).

A quantidade de resíduos gerados no município, segundo informações fornecidas pela prefeitura, é de 30 t/mês. Assim, para uma caracterização das quantidades geradas na zona urbana e na zona rural, faz-se o cálculo proporcional ao número de habitantes nas duas regiões, conforme especificado pela TABELA 20.

**TABELA 20 – Produção Per Capita Atual dos Resíduos Sólidos do Município de São João da Mata/MG**

	POPULAÇÃO IBGE 2010 (HAB.)	GERAÇÃO PER CAPITA (KG/HAB.DIA)	GERAÇÃO POR DIA (KG/DIA)	GERAÇÃO POR MÊS (KG/MÊS)
<b>ZONA URBANA</b>	1.752	11,0	642,0	19.246
<b>ZONA RURAL</b>	979	11,0	358,5	10.754

## 7.6. Estimativa Futura da Geração de Resíduos Domiciliares e Comerciais

A fim de avaliar o impacto da geração de resíduos do município até 2034, realizou-se a estimativa da quantidade de resíduos gerados, conforme TABELA 21. Foram utilizados os dados populacionais anteriormente apresentados e produção per capita de resíduos.

**TABELA 21 – Estimativa da Produção de Resíduos Sólidos Urbanos até 2033**

ANO	População Total	População Urbana	População Rural	Total (t/mês)	Total (t/ano)
2010	2731	1752	979	30,00	360,00
2011	2749	1763	986	30,20	362,37
2012	2765	1774	991	30,37	364,48
2013	2780	1783	997	30,54	366,46
2014	2795	1793	1002	30,70	368,44
2015	2809	1802	1007	30,86	370,28
2016	2822	1810	1012	31,00	372,00
2017	2836	1819	1017	31,15	373,84
2018	2848	1827	1021	31,29	375,42
2019	2861	1835	1026	31,43	377,14
2020	2872	1842	1030	31,55	378,59
2021	2884	1850	1034	31,68	380,17
2022	2895	1857	1038	31,80	381,62
2023	2905	1864	1041	31,91	382,94
2024	2916	1871	1045	32,03	384,39
2025	2925	1876	1049	32,13	385,57
2026	2935	1883	1052	32,24	386,89
2027	2944	1889	1055	32,34	388,08
2028	2952	1894	1058	32,43	389,13
2029	2961	1899	1062	32,53	390,32
2030	2968	1904	1064	32,60	391,24
2031	2976	1909	1067	32,69	392,30
2032	2983	1914	1069	32,77	393,22
2033	2990	1918	1072	32,85	394,14
2034	2996	1922	1074	32,91	394,93

### 7.7. Serviços de Coleta Seletiva

Existe programa de coleta seletiva implantado pela Prefeitura Municipal desde o ano de 2010, porém, não existem cooperativas/associações de catadores independentes deste material. A coleta seletiva de materiais recicláveis é realizada porta a porta, três vezes por semana, uma vez ao dia. Os moradores depositam seus resíduos nas ruas em lixeiras ou na calçada. Entre as dificuldades encontradas pela prefeitura, está listada a dificuldade de realização do serviço em dias de chuva, falta de colaboração por parte da população, e a disponibilidade do caminhão coletor, pois este é o mesmo da coleta convencional.

A coleta é realizada por três funcionários da prefeitura, sendo dois coletores e um motorista. O material coletado é depositado no galpão de reciclagem da prefeitura de área aproximada de 77 m<sup>2</sup>. Este material é vendido a empresas de fora da cidade, sendo que a faixa de preços dos materiais varia de R\$ 0,25 para papelão até R\$ 1,25 para PET. Estas empresas compradoras buscam o material no próprio galpão, portanto não há gasto da

prefeitura com transporte para venda. Os principais geradores de resíduo reciclável são os supermercados da cidade, sendo, portanto, potenciais parceiros. São eles o Supermercado JM, o Supermercado Rodrigues e o Supermercado União.

A média de material reciclável coletado por mês no município de São João da Mata foi de 650 kg, segundo informações cedidas pela Prefeitura Municipal, sendo o percentual de atendimento urbano para o serviço de coleta seletiva de 60%, e para a zona rural este serviço não é realizado, sendo o material reciclável coletado junto com os resíduos não recicláveis.

## **7.8. Serviço de Coleta, Tratamento e Disposição Final dos Resíduos de Serviço de Saúde**

A coleta, o tratamento e a disposição final dos Resíduos de Serviço de Saúde – RSS (Classe A, B e E) são realizadas pela empresa terceirizada AGIT SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA, localizada no município de Itajubá, seguindo todas as normas da Deliberação Normativa nº 52, que trata da disposição correta destes resíduos, atendendo ainda a Resolução CONAMA nº 316 de 2002 e CONAMA nº 358 de 2005.

Os resíduos de serviço público de saúde gerados no município são armazenados em sacos plásticos brancos leitosos de 50 litros e acondicionados em baldes de plástico. As descarpaks contém seringas, ampolas e demais materiais, os medicamentos vencidos são separados das suas embalagens e bulas, ficando apenas as cartelas e frascos, sendo depositados em caixas de papelão, até o recolhimento. O local é limpo, arejado, organizado e com acesso fácil, sendo restrito aos funcionários autorizados ao acesso (uma farmacêutica, um assistente e duas funcionárias da limpeza) (FIGURAS 18 e 19). Esses resíduos são coletados a cada quinze dias diretamente na Unidade Básica de Saúde da zona urbana, de forma exclusiva com a utilização de um veículo com baú da marca Mercedes modelo Accelo 815 e o tratamento final dado a estes resíduos é a incineração. Existe ainda outra Unidade Básica de Saúde situada no bairro rural do Canta Galo, e dois postos de saúde, um no bairro São Pedro e outro no bairro Pessegueiro. Os resíduos destas unidades são coletados pela prefeitura e trazidos à UBS urbana.



**FIGURA 18 – Local de Armazenamento dos Resíduos do Serviço de Saúde**



**FIGURA 19 – Baldes de plástico para acondicionamento dos RSS**

São gerados, em média, 100 kg/mês de resíduo de serviço de saúde pelo setor público do município, sendo pago R\$ 520,00 (quinhentos e vinte reais) por mês para coleta e tratamento destes resíduos. Caso exceda esta quantidade no mês, será cobrado R\$ 5,20 (cinco reais e vinte centavos) por quilograma adicional.

O município não possui Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Serviço de Saúde – PGRSS.

**TABELA 22 – Cronograma de Coleta dos Estabelecimentos de Saúde**

Unidade de Saúde	Coleta Diferenciada	Massa mensal Coletada total (kg)	Número de leitos
Unidade Básica de Saúde	SIM (Grupos de Geração B, D e E)	100	5

Fonte: Prefeitura de São João da Mata (2014)

Os coletores dos RSS da empresa terceirizada apresentam controle de vacinas em dia, uniformes completos, além de EPI's, tais como, botas, luvas nitrílicas, máscara e óculos de proteção. Os procedimentos realizados pela AGIT SOLUÇÕES AMBIENTAIS são descritos a seguir:

- **Transporte** – Utilização de veículo específico para a coleta de RSS com adoção dos procedimentos de segurança conforme a legislação vigente;
- **Armazenamento** – nos estabelecimentos de saúde os resíduos são armazenados em recipientes próprios fornecidos pela empresa. Após a coleta, antes de serem conduzidos para tratamento e disposição final, os resíduos são armazenados em câmara fria por até 7 dias.
- **Tratamento e Disposição Final** - Os resíduos de serviço de saúde coletados no município de São Gonçalo do Sapucaí são encaminhados para Unidade Sterlix Ambiental, em Uberlândia/MG. Os materiais biológicos e os perfurocortantes são autoclavados a uma temperatura de 150° e pressão de 4 kg/cm<sup>2</sup>. Cada autoclave conta com capacidade de tratamento de 240 kg por hora. Os fármacos e químicos (medicamentos vencidos) são incinerados.

Os resíduos de serviço de saúde gerados nos estabelecimentos privados, não são controlados pela Prefeitura Municipal, por isso não havia a disponibilidade dessas informações e nem a fiscalização nestes estabelecimentos.

### 7.9. Serviço de Varrição

O município de São João da Mata possui as seguintes extensões viárias (TABELA 23):

**TABELA 23 – Extensões Viárias do Município de São João da Mata**

TIPO DE VIA	EXTENSÃO (km)
Pavimentação asfáltica	-
Poliedro (pedras irregulares)	-
Pavimentações diversas	8,507
Vias sem pavimentação (zona urbana)	-

Fonte: Prefeitura de São João da Mata (2014).

O serviço de varrição é realizado por funcionários da Prefeitura, sendo a Secretaria de Obras responsável por sua gestão. A frequência de trabalho é diária, inclusive aos domingos, sempre no período das 7h da manhã até às 14h. O número de funcionários encarregados da tarefa é de três varredores.

A jornada de trabalho dos funcionários é de 40 horas semanais. Os garis não possuem uniformes próprios e não utilizam EPIs. Como equipamentos e materiais, empregam vassouras, carrinhos de mão e pás. Contam, também, com uma sala para armazenamento dos materiais de trabalho (FIGURAS 20 e 21).



**FIGURA 20 – Sala de armazenamento dos materiais**



**FIGURA 21 – Funcionário do Serviço de Varrição em Atividade**

Na área urbana do município, foram observadas lixeiras individuais para resíduos soltos (FIGURA 22). Alguns bairros da zona rural apresentaram cestos suspensos para a deposição dos resíduos pela população local para centralização da coleta convencional em alguns pontos (FIGURA 23). Constatou-se a limpeza da cidade com ruas bem varridas e meios-fios pintados (FIGURA 24).



**FIGURA 22 - Lixeira Individual na área urbana**



**FIGURA 23 – Lixeira Coletiva no Bairro Rural Dourado**



**FIGURA 24 – Ruas Limpas e Meio-Fio Pintado**

O município não apresenta feiras livres regulares, por isso não é esperada a geração de resíduo quanto a esse tipo de atividade.

#### **7.10. Serviço de Capina, Roçada, Poda e Outros Serviços**

Os serviços de capina, poda e roçada são de responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras. São realizados conforme demanda, sem um planejamento regularizado. Este serviço é realizado por cinco funcionários que não utilizam uniformes nem EPIs. Em margens de rios e córregos, as atividades são realizadas mensalmente. São utilizados roçadeira costal, arcos e enxadas e um caminhão caçamba no serviço, e ao final o resíduo é destinado ao lixão municipal. A população pode fazer a solicitação do serviço diretamente ao Secretário de Obras, que responde prontamente a essa solicitação.

A responsabilidade da limpeza do lote vago é do proprietário de acordo com a Lei Nº 206 de 29 de dezembro de 1998, e Lei Nº 538 de 21 de fevereiro de 2014. Caso os proprietários não atendam as exigências legais, a Prefeitura efetuará a limpeza e cobrará uma taxa no valor de R\$ 79,20 (setenta e nove reais e vinte centavos).

O município possui cinco praças públicas, sendo elas (TABELA 24):

**TABELA 24 – Praças Públicas no Município de São João da Mata**

<b>NOME</b>	<b>ÁREA</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>
Praça do Canto	60 m <sup>2</sup>	Centro
Praça São João Batista	84 m <sup>2</sup>	Centro
Praça Lago Azul	101 m <sup>2</sup>	Centro
Praça Homero Fernandes da Fonseca	72 m <sup>2</sup>	Centro

O patrolamento é realizado pela Prefeitura, sendo responsabilidade da Secretaria Municipal de Obras, e existem dois funcionários exclusivos para o serviço. Tal tarefa é realizada diariamente, das 07:00 às 17:00 horas em todo o município. A prefeitura possui duas máquinas patrol que se encontram em ótimo estado de conservação e são guardadas no almoxarifado, onde também é feita a manutenção. O serviço de patrolamento é disponibilizado a toda população através do Secretário Municipal de Obras, que responde às solicitações. As estradas estão em bom estado de conservação e têm manutenção periódica e sempre que necessário (FIGURA 26).



**FIGURA 25 – Funcionário do Serviço de Capina em Atividade**

### **7.11. Resíduos Sólidos da Construção Civil**

Os Resíduos de Construção Civil - RCC de São João da Mata são coletados pela Secretaria de Obras, com auxílio de um caminhão basculante e uma máquina patrol para o transporte destes resíduos. A distribuição dos funcionários para esse tipo de serviço não é exclusiva, pois eles realizam demais funções tanto com o caminhão quanto com a patrol. A coleta é feita mediante solicitação da população, diretamente com o Secretário de Obras, não existindo nenhuma taxa por este serviço. Em caso de despejo inadequado, não há aplicação de multa. Estes resíduos são armazenados em uma área próxima ao almoxarifado e são destinados à recuperação de estradas (FIGURA 26).



**FIGURA 26 – Local de Disposição de Resíduos de Construção Civil.**

### **7.12. Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico (ETA, ETE)**

Conforme a Lei Orgânica de 1990 do município de São João da Mata, está especificado que este é responsável por garantir a distribuição de água, coleta de esgoto, drenagem pluvial e controle de vetores e doenças. No município, existe apenas uma Estação de Tratamento de Água - ETA, não havendo verificação de um sistema de tratamento do lodo produzido no tratamento de água. O lodo gerado é descartado na rede de captação do esgoto, e não há mensuração da quantidade gerada, também não há uma Estação de Tratamento de Esgoto - ETE na cidade. O esgoto gerado é captado por uma tubulação que compõe uma rede mista, captando tanto o esgoto predial quanto as águas pluviais, tendo como destino final o Córrego dos Macacos.

### **7.13. Resíduos Sólidos Especiais**

Todos os resíduos especiais (pilhas/baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, produtos eletroeletrônicos e embalagens de agrotóxicos) não apresentaram programas específicos de logística reversa, para coleta, tratamento, reciclagem, disposição final e fiscalização.

Devido a essa deficiência aliada à falta de conscientização da população, estes resíduos são coletados juntos com os resíduos domésticos e comerciais sendo destinados de forma inadequada para o depósito municipal de resíduos sólidos, conforme FIGURA 27.



**FIGURA 27 – Lâmpada Fluorescente encontrada durante a caracterização dos Resíduos Rurais**

#### 7.14. Resíduos Sólidos de Origem Industrial

O município de São João da Mata/MG, segundo o setor tributário da prefeitura, possui 10 empresas. O município coleta os resíduos classificados como do tipo doméstico. Na Tabela 25 são listadas as empresas indicando os demais resíduos gerados e a sua destinação final segundo informações prestadas pela prefeitura, não sendo apresentados resíduos sólidos classificados como perigosos.

**TABELA 25 – Relação das Indústrias de São João da Mata com sua Atividade, Descrição dos Resíduos Gerados, Classificação e Destinação final adotada.**

Razão Social	Atividade (Descrição da atividade econômica principal no CNPJ)	Descrição dos Resíduos Gerados	Classificação NBR 10.004/04	Destinação Final
Confecção de Artigos de Vestuário LTDA	Confecção de peças de vestuário, exceto roupas íntimas, blusas e camisas.	Retalhos e restos de linhas utilizados na fabricação das roupas	Classe II A	Reutilização na própria confecção
Artefatos de Cimento João de Barro LTDA	Não há informações	Não há informações	-	Não há informações
Bugos Coban LTDA	Fabricação de Produtos de Limpeza e Polimento	Não há informações	-	Não há informações
Confecção Isaline Diniz LTDA-ME	Confecção de peças de vestuário, exceto roupas íntimas	Retalhos e restos de linhas utilizados na fabricação das roupas	Classe II A	Reutilização na própria confecção
Giliade Andolfo da Silveira	Confecção de peças de vestuário, exceto roupas íntimas	Retalhos e restos de linhas utilizados na fabricação das roupas	Classe II A	Reutilização na própria confecção

<b>HE Confeccões LTDA-ME</b>	Confeção de peças de vestuário, exceto roupas íntimas	Retalhos e restos de linhas utilizados na fabricação das roupas	Classe II A	Reutilização na própria confecção
<b>Izabel de Fátima Fernandes Silva ME</b>	Fabricação de artigos de cimento, venda de material de construção em geral e prestadora de serviços	Não há informações	-	Não há informações
<b>J.C. Águia Indústria e Comércio de Produtos Alimentícios LTDA</b>	Fabricação de biscoitos e bolachas	Não há informações	-	Não há informações
<b>M.M. Indústria de Papel LTDA-ME</b>	Fabricação de papel	Não há informações	-	Não há informações
<b>Mariza Batista Barroso Messias ME</b>	Confeção e reparo de peças de vestuário, sob medida, com variedade de tecidos, exceto roupas íntimas, blusas e camisas; fabricação de artigos de armarinho	Retalhos e restos de linhas utilizados na fabricação das roupas	Classe II A	Reutilização na própria confecção

### 7.15. Destinação Final dos Resíduos Domiciliares e Comerciais

A disposição final dos resíduos coletados no município de São João da Mata é um depósito a céu aberto sem regularização ambiental. É realizado pela própria prefeitura um recobrimento semanal dos resíduos. Há presença de animais no seu interior. Nesta área não houve nenhuma preparação anterior do solo, nenhum sistema de tratamento de efluentes líquidos (chorume) e dos gases gerados (metano), a área anteriormente era uma cascalheira, e os resíduos foram sendo depositado nas covas abertas.

A área de depósito apresenta uma área de aproximadamente 1,3 ha, pertencente à Prefeitura Municipal de São João da Mata e administrado pela Secretaria de Obras. Dista a aproximadamente 5 km do perímetro urbano e localiza-se na estrada do Bairro Dourado dos Paiva, nas coordenadas geográficas 21°55'26"S e 45°53'10"O.

O acesso à área é realizada por uma estrada de terra estreita e com bom estado de conservação. O depósito é cercado por mourões de arame farpado e a entrada para o mesmo é realizada por um portão trancado por cadeado. As FIGURAS 28 e 29 apresentam um panorama geral do local.

Durante a elaboração deste plano foi relatado pela administração pública que está sendo negociado um consórcio para a disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos – RSU. Os municípios participantes são São João da Mata, Espírito Santo do Dourado, Poço Fundo, Silvianópolis, Turvolândia, Carvalhópolis e Machado.



**FIGURA 28 – Vista geral da disposição final dos resíduos sólidos.**



**FIGURA 29 – Via de acesso ao local do depósito no município de São João da Mata.**

### **7.16. Identificação das Áreas de Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos**

O município de São João da Mata utiliza a muito tempo a atual área como depósito de resíduos sólidos municipais, não havendo relato ou conhecimento de outra área além da atual. A TABELA 26 resume a localização da mesma.

**TABELA 26 – Área de Disposição Final dos Resíduos Sólidos Municipais.**

<p><b>Nome:</b> Depósito de Resíduos Sólidos</p> <p><b>Endereço:</b> Estrada do Bairro Dourado dos Lopes</p> <p><b>Coordenada Geográfica:</b> 21° 55' 26.45" S e 45° 53' 09.74" O</p> <p><b>Área do Terreno:</b> 1,2565 ha</p> <p><b>Período de funcionamento:</b> 17/02/1963 até atualidade</p> <p><b>Tipo de disposição:</b> A céu aberto</p> <p><b>Volume disposto estimado:</b> de 1,0 a 2,0 toneladas por dias</p> <p><b>Uso atual da área:</b> Atual depósito de resíduos sólido</p>
--

## 8. DIAGNÓSTICO SOCIAL

### 8.1. Percepção Social dos Resíduos Sólidos

Do ponto de vista da participação social, segundo os funcionários que realizam a coleta convencional dos resíduos sólidos urbanos, parte da população não colabora com a colocação dos resíduos recicláveis nos dias e horários estabelecidos tanto na zona urbana, quanto na zona rural. Desta maneira, os resíduos recicláveis são misturados com os materiais não recicláveis, diminuindo a eficiência da coleta seletiva no município, e boa parte deste material acaba sendo destinado ao lixão.

Os funcionários enfrentam dificuldade durante o recolhimento dos resíduos já que os mesmos não são dispostos corretamente em sacos ou caixas, causando o espalhamento de parte dos mesmos nas vias, dificultando a coleta convencional, o que torna o processo mais lento, além de deixar os locais de armazenamento temporariamente sujos com aspecto visualmente desagradável podendo ser foco de vetores e doenças.

### 8.2. Diagnóstico do Potencial de Mobilização Social

Segundo informações da Prefeitura a população, tanto da área urbana quanto da área rural, quando convocada, participa ativamente dos encontros, como reuniões da bolsa-família, conselhos, orçamento participativo, conferências de educação, saúde, esporte, grupos religiosos e culturais.

O município conta com as seguintes entidades organizadas (TABELA 27):

**TABELA 27 – Entidades Organizadas de São João da Mata**

	<b>Nome</b>	<b>Endereço</b>
Escolas	Escola Estadual Cônego Paulo Monteiro Escola Municipal Rosa Alvim Creche Vovó Dita	Rua: Maria Onília Vieira, 202 Rua José Patrício de Paiva, 314 Rua: José Patrício de Paiva
Conselhos	Conselho de Saúde Conselho de Turismo CODEMA	Rua: Maria Onília Vieira, 777 Rua: Maria José de Paiva, 546 Rua: Rodrigo de Oliveira Bueno, 25.
Locais de Aglutinação	Igreja Católica Matriz Igreja Presbiteriana Congregação Cristã do Brasil Unidade Básica de Saúde Praça de Eventos Poliesportivo	Praça São João Batista Rua Maria José de Paiva Rua Maria José de Paiva Rua: Maria Onília Vieira, 777 Rua Maria Onília Vieira Rua Maria Onília Vieira

Instituições Atuantes	Defesa Civil	Rua: Maria José de Paiva, 546
Órgãos Públicos Estaduais e Federais	Polícia Civil Correio EMATER	Rua Maria José de Paiva, 546 Rua Maria José de Paiva, 573 Rua: Rodrigo de Oliveira Bueno,25.
Meios de Comunicação	<a href="http://www.saojoaodamata.mg.gov.br">www.saojoaodamata.mg.gov.br</a>	Rua: Maria José de Paiva, 546

### 8.3. Trabalhadores da Limpeza Urbana

Os trabalhadores da limpeza urbana são servidores municipais lotados na Secretaria Municipal de Obras. A equipe da limpeza urbana é composta por 9 pessoas, sendo 7 responsáveis pela limpeza urbana e 2 motoristas.

Todos os trabalhadores da limpeza urbana do município recebem os seus salários em dia e ainda contam com adicional de insalubridade no valor de R\$ 144,80 (cento e quarenta e quatro reais e oitenta centavos).

A equipe de limpeza urbana executa de forma adequada suas atividades, porém não utiliza todos os equipamentos de proteção individual.

## **9. PROPOSIÇÕES NA PARTE GERENCIAL**

### **9.1. Sistema de Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**

Implantar um sistema dinâmico e seguro de atendimento às demandas de serviços e/ou reclamações dos munícipes quanto aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos tais como: atendimento presencial ou telefônico com registros informatizados, encaminhamento do pedido ao setor responsável com controle interno indicando a situação da sua condução dentro da administração pública; providências operacionais e/ou administrativas obedecendo a prazos máximos estipulados e conclusão com retorno rápido ao solicitante.

### **9.2. Plano de Medição da Produção dos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos**

Recomenda-se a construção do Plano de Medição de cada atividade da limpeza urbana, onde se estabeleça os parâmetros a serem medidos, as unidades de medida, os instrumentos de medição e a forma de monitoramento da medição. Deve-se paralelamente criar o Programa de Treinamento do Pessoal Operacional, para garantir o sucesso da execução do Plano.

O município deve desenvolver o seu próprio sistema de processamento da medição das atividades, utilizando para apuração planilhas eletrônicas de modo a formar o banco de dados. O sistema de processamento da medição deve ser bem estudado (analisado, conferido e testado). Deve ser simples, de fácil alimentação e entendimento apresentando, entretanto, o máximo de segurança e confiabilidade.

### **9.3. Aspectos Tributários**

Embora exista o valor da taxa de limpeza urbana, observou-se que a mesma encontra-se defasada e sugere-se que o município promova novo estudo de atualização da citada taxa, objetivando alcançar o equilíbrio econômico entre a arrecadação da mesma e o teto do subsídio necessário para atender as despesas com os serviços inerentes. Para isso, deverá ser desenvolvida uma planilha de composição de custos de todos os serviços prestados a população que servirá de base para a atualização do cálculo do valor da taxa.

#### **9.4. Equipamentos do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**

Disponibilizar os Equipamentos de Proteção Individual – EPIs e uniformes aos servidores municipais envolvidos na limpeza urbana, e exigir das empresas terceirizadas que as mesmas forneçam aos seus funcionários.

Fiscalizar se os funcionários envolvidos no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos mesmo que terceirizados esteja utilizando todos os EPIs indicados para a execução de suas tarefas.

#### **9.5. Aspectos legais**

Promover oportunamente, se procedente, a revogação e/ou atualização dos dispositivos identificados no tópico próprio, visando evitar controvérsias ou lacunas na legislação municipal vigente. Regulamentar através da criação de lei específica o serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O ANEXO 04 sugere uma proposta de estrutura para melhoria da Lei Municipal de coleta seletiva.

Em observância às disposições constitucionais, o poder público municipal poderá propor alternativas de fomentos e incentivos creditícios ou financeiros para indústrias e instituições que se dispuserem a colocar em prática as propostas elencadas neste plano.

Incentivar a criação de regulamento que torna a associação de materiais recicláveis como sendo de utilidade pública.

## **10. PROPOSIÇÕES NA PARTE OPERACIONAL**

### **10.1. Serviço de Coleta Convencional de Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais**

Segundo informações da Prefeitura, o município de São João da Mata atende 85% da área urbana e 40% da área rural com a coleta convencional de resíduos.

Com isso, a Prefeitura Municipal de São João da Mata ainda não atingiu um dos princípios da Lei de Saneamento Básico, o da universalização dos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos.

Para alcançar este atendimento a uma taxa de 100% de coleta no município, deve-se, na zona rural, levantar localidades não atendidas e incluí-las na rota existente. No período chuvoso, devem-se observar as condições das vias que podem causar uma maior manutenção dos equipamentos e aumentar o tempo para concluir o roteiro, comprometendo a eficácia do sistema de coleta convencional.

Propõe-se ainda a realização de campanhas de mobilização que incentivem a prática da instalação de cestas elevadas para disposição dos sacos de lixo ou a colocação dos mesmos sobre muros ou grades, de forma a eliminar os transtornos provocados por animais que espalham os resíduos, o que deve afetar igualmente o tempo de coleta. Além disso, deve-se fazer um trabalho de conscientização junto aos moradores para que acondicionem adequadamente seus resíduos não recicláveis em dias e horários pré-estabelecidos conforme constatado no diagnóstico.

De maneira geral, a qualidade do serviço de coleta convencional de resíduos sólidos domiciliares e comerciais tem sido executada de modo satisfatório, contando com a regularidade de frequência e horários. Por isso, não será objeto prioritário no presente Plano.

Paralelamente a coleta convencional deverá ser estabelecido um procedimento para a coleta de resíduos sólidos volumosos. Recomenda-se a instituição de um programa de coleta específica para os resíduos sólidos volumosos através de cadastramento das solicitações junto à prefeitura municipal para o agendamento semanal do recolhimento e destinação final destes resíduos.

### **10.2. Programas de Coleta Seletiva**

#### **10.2.1. Programa de Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis**

O município de São João da Mata apresenta um projeto de coleta seletiva vinculado à prefeitura. A coleta é realizada por funcionários da própria prefeitura, e todo o material coletado é vendido para particulares, sendo o recurso arrecadado destinado a um fundo

específico do programa de coleta seletiva. Os compradores ficam responsáveis por coletar o material no galpão da prefeitura de área de aproximadamente 77 m<sup>2</sup>, onde são triados e armazenados até sua comercialização.

A Prefeitura deverá fornecer subsídios à formação de uma associação de catadores de materiais recicláveis preferencialmente com a inclusão dos eventuais catadores autônomos existentes.

Propõe-se à Prefeitura Municipal de São João da Mata, em parceria com essa associação, a adoção da modalidade de coleta seletiva mista incorporando três 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 voluntários a serem implantados nos distritos e outros pontos estratégicos.

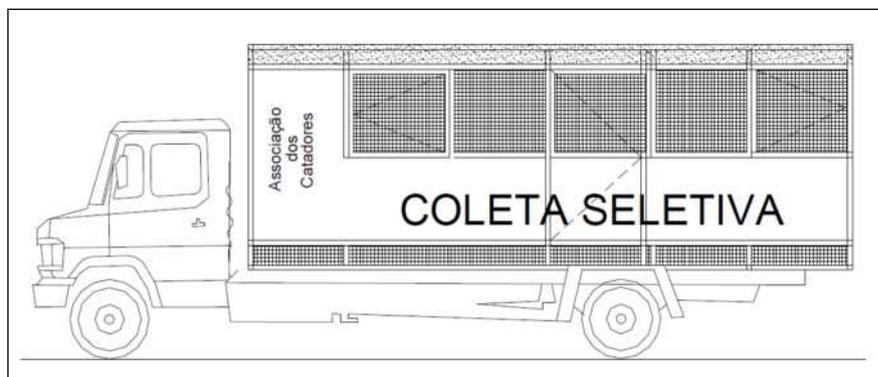
Para a implantação do Programa de Coleta Seletiva o município deve atentar para a escolha de uma localidade adequada para a instalação do galpão de triagem, conforme ANEXO 05. Recomenda-se a seguinte infraestrutura mínima para sustentabilidade do programa (TABELA 28).

**TABELA 28 – Equipamentos Mínimos para a Sustentabilidade do Programa de Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis**

EQUIPAMENTO	QUANTIDADE
Prensa Eletro Hidráulica Vertical Removível para papel / papelão / plástico e latinha – Motor 15 cv – linha 220/380V – Fardos: 1,10 x0,60 metros.	1
Balança Eletrônica capacidade 500 kg com painel na parede e cabo de 3,0 metros	1
Empilhadeira Manual capacidade para 500 kg com elevação para 1,60 metros	1
Carrinho manual para transporte de fardos (carga de 500 kg)	1
Carrinho metálico de tração humana (carrinho para catador)	3
Caminhão com carroceria tipo gaiola metálica com 20 m <sup>3</sup>	1
Saco de rafia (big bags)	20
Equipamentos de Proteção Individual EPI (conjunto com luva, bota, máscara, etc.)	6
Bebedouro	1
Equipamento de Informática (Computador e Impressora)	1
Móveis para computador	1

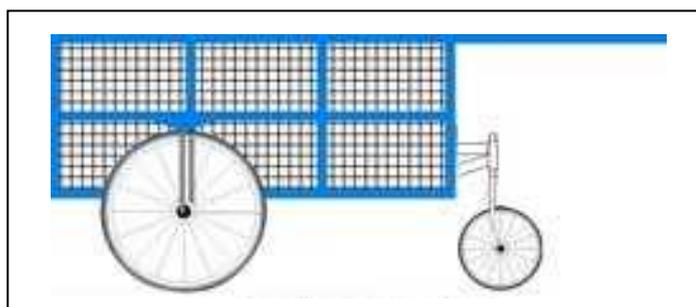
Com essa estruturação espera-se agregar um maior valor ao material comercializado. Além disso, deverá estar previsto a distribuição de EPI's e uniformes (camisetas) para a identificação dos catadores associados, garantindo assim condições mais seguras de trabalho.

O sistema de coleta mecanizado porta a porta deverá ser realizado com um veículo adaptado com uma gaiola metálica com capacidade volumétrica de aproximadamente 20 m<sup>3</sup> (FIGURA 30).



**FIGURA 30 – Modelo do Caminhão para Coleta Seletiva**

Parte da coleta porta a porta realizada manualmente recomenda-se a adoção de carrinhos de mão adaptados para o transporte de sacos de rafia para cada catador conforme FIGURA 31.



**FIGURA 31 – Modelo do Carrinho Manual para Coleta Seletiva**

A coleta ponto a ponto 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 32.



### **FIGURA 32 – Modelo de Locais de Entrega Voluntária para Coleta Seletiva**

Propõe-se uma roteirização do Programa de Coleta Seletiva de Material Reciclável englobando as três 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.

Deverão ser traçados 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. Nas comunidades mais distantes deverá ser identificado e instalado o Local para Entrega Voluntária - LEV para servir como armazenamento temporário até o recolhimento pelo caminho 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 administrativa da associação.

#### **10.2.2. Programa de Coleta Seletiva de Óleo Vegetal Usado**

Sugere-se a implantação de um Programa de Coleta Seletiva de Óleo Vegetal Usado em parceria com empresa especializada, e a criação de Locais de Entrega Voluntária – LEVs específico. As empresas especializadas deverão fornecer treinamento e material para estocagem do óleo vegetal usado, bem como o seu transporte e destinação final.

#### **10.2.3. Programa 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 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 29 segrega os resíduos orgânicos que podem ser utilizados no processo de compostagem

**TABELA 29 – Resíduos Orgânicos que Podem ser Utilizados na Compostagem**

PODE	NÃO PODE
— Restos de comida cozida e da preparação Cascas de frutas, legumes e ovos;	— Carne, peixe, frutos do mar;
— Folhas e resíduos de jardim;	— Laticínios (queijo, manteiga etc.);
— Resto de podas;	— 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.

### 10.3. Resíduos dos Serviços de Saúde

A coleta, tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos dos serviços de saúde, conforme constatado no diagnóstico, é realizada satisfatoriamente por empresa terceirizada, AGIT SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA.

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, deve ser elaborado o Plano de Gerenciamento dos Resíduos do Serviço de Saúde – PGRSS das unidades do Sistema Único de Saúde do município.

O município deverá exigir dos estabelecimentos privados geradores de RSS a elaboração do PGRSS e fiscalizar o cumprimento do mesmo.

Devido a eventual presença de seringas e frascos de remédios nos resíduos domésticos, conforme relatado pelos funcionários da coleta convencional, recomenda-se a adoção de campanhas e treinamentos aos funcionários e a população para o correto armazenamento e disposição desses resíduos.

#### **10.4. Serviços de Varrição**

Não foi identificada uma demanda significativa por esse serviço, sendo que o mesmo encontra-se em um nível satisfatório.

Porém registra-se a necessidade de se exigir a utilização de equipamentos de proteção individual pelos funcionários.

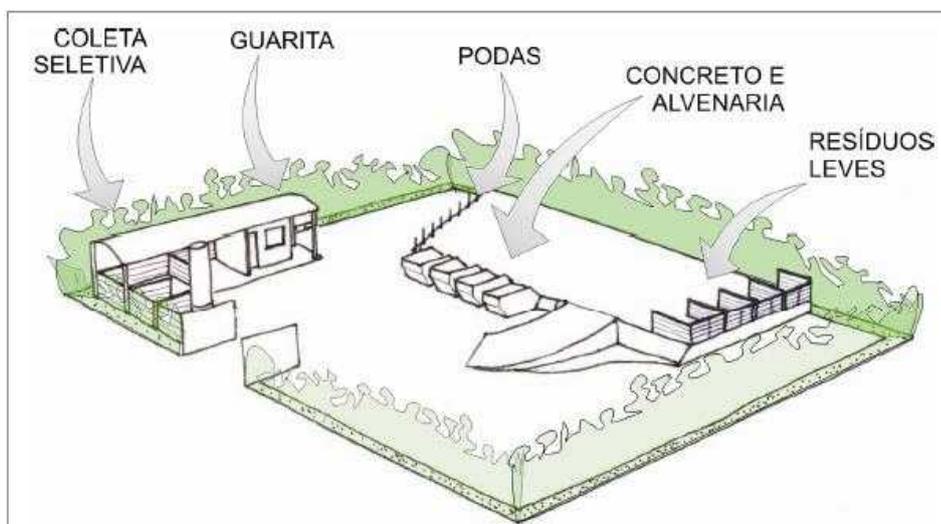
#### **10.5. Serviços de Capina, Roçada e Poda**

A falta de um planejamento regularizado com registros em planta ou em planilhas dificulta estimar a qualidade dos serviços prestados. Com isso, torna-se necessário a adoção de sistemas de planejamento mínimo das atividades que serão executados definindo roteiro, prioridades, periodicidade e função dos envolvidos para atender a demanda desses serviços. Como priorização deverão ser colocados os serviços de capina ou poda nos principais corredores de tráfego ou principais logradouros públicos, juntamente com as praças e escolas municipais. O roteiro deverá estar inserido dentro de um cronograma indicando a periodicidade para a execução dos serviços.

#### **10.6. 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 (BRASIL, 2002, 2004, 2011, 2012). No ANEXO 06 segue uma proposta de minuta da lei.

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 33. O ANEXO 07 apresenta o desenho esquemático da URPV.



**FIGURA 33 – Modelo de uma Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes**

Para os geradores caracterizados como sendo de grande volume, os mesmos deverão apresentar Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil específico contendo no mínimo os itens apresentados no ANEXO 08 em concordância com as legislações pertinentes.

Com a aprovação da Lei de RCC deverão ser elaborados os procedimentos quanto às ações de fiscalização por parte do município.

### **10.7. Resíduos 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 30 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 30 – Responsabilidade pelo Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Especiais**

<b>ETAPAS</b>	<b>RESPONSABILIDADE</b>
<b>Coleta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prefeitura</li> <li>– Fabricantes ou empresas terceirizadas</li> </ul>
<b>Armazenamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pontos de devolução</li> <li>– Estabelecimentos comerciais que comercializam o produto</li> <li>– Redes de assistência técnica autorizadas</li> </ul>
<b>Transporte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Prefeitura</li> <li>– Fabricantes ou empresas terceirizadas</li> </ul>
<b>Destinação final</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fabricantes ou empresas terceirizadas</li> </ul>

- **Responsabilidade da Prefeitura Municipal de São João da Mata**

É de responsabilidade da Prefeitura Municipal de São João da Mata, através da Secretaria de Obras 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, armazenamento, tratamento e disposição final dos resíduos;
- Exigir das empresas detentoras de produtos que gerem resíduos classificados como perigosos o registro e as informações documentadas referentes ao risco e disposição final dos produtos ou seus resíduos. 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, armazenamento, tratamento e disposição 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 como perigosos o fornecimento de informações documentadas referentes 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.

#### **10.7.1. 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 31 a seguir:

**TABELA 31 – 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 implantação do Programa de Coleta de Pilhas/Baterias, composto pela seguinte estrutura mínima conforme estabelecido na TABELA 32.

**TABELA 32 – Estrutura Mínima para o Programa de Coleta de Pilha/Bateria**

ETAPAS	RESPONSABILIDADE
<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 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 dos mesmos.

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 desses produtos, locais como supermercados, postos de venda de celulares, distribuidores de peças elétricas, autopeças, entre outros.

Visando à participação da população rural no 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 como pontos de devolução e coleta das pilhas e baterias na área rural, a Unidade Básica de Saúde e os postos de atendimento dos bairros São Pedro e Pessegueiro.

Lembrando que além das farmácias, escolas e clínicas, as UBSs e 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 sinalização 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 abranja 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 especifica 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 34 pode ser observado um modelo apropriado para ser utilizado junto aos 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 34 – Modelo 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 coberta por lona 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, telefone 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 33 demonstra os tipos de pilhas e baterias e qual a destinação final adequada.

**TABELA 33 – 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, rádio relógio, equipamento fotográfico, <i>pager</i> , <i>walkman</i>	Resíduo doméstico
Especial: Níquel-metal-hidreto (NiMH)	Telefone celular, telefone sem fio, filmadora, <i>notebook</i>	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, <i>notebook</i> , 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.

### 10.7.2. 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 401) e/ou pneus (Resolução CONAMA 416), onde cabe aos revendedores 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 implantação do Programa de Coleta de Lâmpadas Fluorescente contendo a seguinte estrutura mínima conforme descrito na TABELA 34.

**TABELA 34 – Estrutura Mínima para o Programa de Coleta de Lâmpadas Fluorescentes**

ETAPAS	RESPONSABILIDADE
<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
	– <i>Container</i> 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 especificam 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 colocado 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 EPIs 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 fluorescentes 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.

### 10.7.3. 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 refino, 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 implantação do Programa de Coleta de Óleos Lubrificantes com a seguinte estrutura mínima conforme descrito na TABELA 35.

**TABELA 35 – Estrutura Mínima para o Programa de Coleta de Óleos Lubrificantes**

<b>ETAPAS</b>	<b>RESPONSABILIDADE</b>
<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>	<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**

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 bem como os locais de troca e venda de óleos lubrificantes.

- **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.

Cada posto de combustível ou os locais de troca e venda de óleos lubrificantes, deverão apresentar uma estrutura mínima para o recebimento e armazenamento dos resíduos, sendo que todas as precauções necessárias serão 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 processo de refino 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.

#### 10.7.4. 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 estabelecido que, para cada pneu novo comercializado para o mercado de reposição, as empresas fabricantes ou importadoras deverão dar destinação adequada a um 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 implantação do Programa de Coleta de Pneus Inservíveis com a seguinte estrutura mínima, conforme observado na TABELA 36.

**TABELA 36 – Estrutura Mínima para Coleta de Pneus Inservíveis**

<b>ETAPAS</b>	<b>RESPONSABILIDADE</b>
<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:

- Divulgar amplamente a localização dos pontos de coleta e das centrais de armazenamento de pneus inservíveis;
- Incentivar os consumidores a entregar os pneus usados nos pontos de coleta e nas centrais de armazenamento ou pontos de comercialização;
- 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;
- 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 vetada 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.

### **10.7.5. 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 implantação do Programa de Coleta de Resíduos Eletroeletrônicos com a seguinte estrutura mínima conforme descrito na TABELA 37.

**TABELA 37 – Estrutura Mínima para o Programa de Coleta de Resíduos Eletroeletrônicos**

ETAPAS	RESPONSABILIDADE
<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 eletroeletrônicos 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, restando 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.

## **10.8. Remediação das Áreas Identificadas de Disposição Inadequada 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 consequente 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.

### **10.9. Implantação da Disposição Final Ambientalmente Adequada**

O município de São João da Mata não possui sistema de disposição final ambientalmente adequado, sendo seus resíduos sólidos urbanos encaminhados ao depósito atualmente considerado como aterro a céu aberto.

Para a implantação do sistema de disposição final ambientalmente adequado, o município deverá inicialmente elaborar um estudo locacional para selecionar áreas com características favoráveis para a instalação de um aterro sanitário de resíduos não perigosos conforme as diretrizes estabelecidas na Norma NBR 13.896/1997 – “Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação”.

Após a seleção da melhor área disponível, o município deverá então elaborar o projeto executivo do aterro sanitário em consórcio com os municípios já citados anteriormente. Conforme a projeção populacional e da geração de resíduos sólidos, o município irá gerar menos que 20 t./dia de resíduos sólidos urbanos, portanto, de acordo com a Norma NBR 15.849/2010 – “Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento”, o mesmo poderia optar pela implantação de um aterro sanitário de pequeno porte. Porém, como o empreendimento será consorciado, não cabe ao município decidir sobre o porte do empreendimento, ficando este estudo a encargo dos responsáveis pela implantação do consórcio.

## **11. PROPOSIÇÕES NA ÁREA SOCIAL**

### **11.1. Participação Social**

Orientar a população rural nos pontos de aglutinação sobre a necessidade de dispor os resíduos sólidos em sacos plásticos e caixas para adequar a metodologia da coleta convencional nas lixeiras comunitárias existentes nos pontos estratégicos nos bairros rurais.

Essa orientação deverá ser estendida para a zona urbana principalmente na questão de separação e adesão aos programas de coleta seletiva para materiais recicláveis, coleta de óleo vegetal usado e de material orgânico para a compostagem.

Além disso, faz-se necessária um Programa de Educação Ambiental para a conscientização e sensibilização específicas sobre os resíduos especiais, do serviço de saúde e de construção civil junto com a população, por meio de campanhas, palestras, reuniões e dinâmicas nas escolas e em outras entidades do município.

Recomenda-se um trabalho contínuo de divulgação pelos meios de comunicação local, palestras em escolas e a implantação de um calendário fixo para as comemorações relacionadas ao meio ambiente como, o Dia da Água, do Meio Ambiente e da Árvore.

### **11.2. Valorização dos Trabalhadores da Limpeza Urbana**

Com relação à valorização do trabalhador, por se tratar de um tipo de serviço altamente desgastante e por representar um maior fator de risco à saúde, há necessidade de se manter uma constante vigilância do ponto de vista da saúde ocupacional.

Seja pelas questões que antecedem à contratação dos mesmos (que requer exames médicos mais detidos), seja pelo regime de trabalho a que estão submetidos (às vezes com jornadas demasiadas ou falta de regularidade de folgas etc.), ou mesmo pelos riscos iminentes a que estão expostos rotineiramente (principalmente por causa de acidentes de trabalho com resíduos perfuro-cortantes, muito comuns no caso da coleta), deve ser exigido da Prefeitura uma ostensiva vigilância que deve contar com a participação de todas as secretarias executoras dos serviços, bem como da Secretaria de Saúde. Vale lembrar a necessidade de uma agenda própria de vacinação para os funcionários da limpeza urbana, que inclua pelo menos a defesa contra hepatite, tétano e outras que julgar necessárias.

A fim de induzir o uso de uniformes, sugere-se que a Prefeitura disponibilize pelo menos dois pares de uniformes, a cada quatro meses, para cada funcionário. Da mesma forma, vale lembrar a necessidade de se adquirir calçados leves e mais anatômicos.

Trabalhar a conscientização da população quanto à valorização do servidor, é também um dos mais valiosos instrumentos para uma mudança de comportamento com relação aos garis, coletadores e outros servidores da limpeza urbana, principalmente devido à carga depreciativa associada ao termo “lixeiro”, fato tão comum em nossas cidades.

## 12. OBJETIVOS E METAS PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

**TABELA 38 – Objetivos e Metas para o Gerenciamento de Resíduos Sólidos de São João da Mata/MG.**

Ação	Objetivo	Meta		
		Curto (até 2017)	Médio (até 2024)	Longo (até 2035)
<b>Reestruturação, Monitoramento e Incremento da Coleta Convencional</b>	Reestruturação e Ampliação da Coleta Convencional	80%	90%	100%
	Educação Ambiental para os Coletores e para a População	70%	100%	100%
<b>Reestruturação, Monitoramento e Incremento da Coleta Seletiva</b>	Estruturação de Associações/Cooperativas de Catadores de Resíduos Recicláveis	70%	90%	100%
	Estruturação e Ampliação da Coleta Seletiva	70%	90%	100%
	Educação Ambiental para os Catadores e para a População	70%	100%	100%
<b>Estabelecer Cronograma e Ampliação da Área Atendida com os Serviços de Varrição, Capina, Roçada e Poda</b>	Estruturação e Ampliação dos Serviços de Varrição, Capina, Roçada e Poda	80%	100%	100%
<b>Mobilização e Educação Continuada em Relação aos Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos</b>	Educação Continuada para os Serviços Públicos de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	70%	90%	100%
<b>Implantação e Operação do Sistema de disposição Final dos Resíduos Sólidos</b>	Implantação e Operação do Aterro Sanitário Consorciado	90%	100%	100%
<b>Valorização de Resíduos Sólidos</b>	Coleta Seletiva de Óleo Vegetal	60%	80%	100%
	Implantação do Sistema de Compostagem	80%	90%	100%
	Elaboração e Implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde	90%	100%	100%
<b>Valorização de Resíduos Sólidos</b>	Recolhimento, Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos Especiais	60%	80%	100%
	Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil	70%	90%	100%
<b>Estruturação do Serviço de Limpeza de Bueiros</b>	Estruturação do Serviço de Limpeza de Bueiros	50%	75%	100%
<b>Remediação das Áreas Utilizadas para Disposição Final de Resíduos Sólidos</b>	Execução da Remediação da Área Identificada com Disposição Inadequada de Resíduos Sólidos Urbanos	100%	100%	100%
<b>Reestruturação do Sistema Tarifário</b>	Viabilizar a Reestruturação Tarifária	100%	100%	100%

### 13. CENÁRIOS ALTERNATIVOS DAS DEMANDAS POR SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A metodologia de construção dos cenários deu-se a partir dos subsídios técnicos resultantes do diagnóstico técnico e das projeções populacionais para o horizonte do Plano. Nessa direção, os cenários identificam, dimensionam, analisam e preveem a implementação de alternativas de intervenção considerando uma realidade carregada de riscos, surpresas e imprevisibilidades, visando o atendimento das demandas da sociedade.

Com isso, buscou-se apresentar três cenários distintos, tendencial, desejado e normativo, explicados a seguir.

O cenário tendencial reproduz no futuro os comportamentos dominantes no passado, ou seja, as tendências do passado são mantidas ao longo do período de planejamento.

Já o cenário de universalização ou desejável reflete na melhor situação possível para o futuro, onde a melhor tendência de desenvolvimento é realizada ao longo do período de planejamento, sem preocupação com a viabilidade.

Por último, o cenário normativo aproxima-se dos anseios do tomador de decisão em relação ao futuro, ou seja, reflete a melhor situação possível, a mais plausível e viável. Constitui-se como o cenário capaz de ser efetivamente construído.

#### 13.1. Cenário Tendencial

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 aprimorar o índice atual de qualidade e atendimento, ou seja, ocorrerão investimentos para ampliação do atendimento, bem como manutenções usuais a serem realizadas ao longo do período do plano para que o sistema não entre em colapso. A TABELA 39 indica o índice de atendimento neste cenário.

**TABELA 39 – Índice de Atendimento no Cenário Tendencial**

Tipo de Serviço	Projeção para os Sistemas de limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
Resíduos Sólidos Zona Urbana	Manutenção do atendimento dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos já existentes.
Resíduos Sólidos Zona Rural	Manutenção do atendimento básico existente para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Com base na somatória dos valores gastos com o serviço público de limpeza urbana e coleta de lixo fornecido pela Prefeitura Municipal de São João da Mata (ano-base 2013), de R\$ 152.585,53, calculou-se o valor *per capita* para o ano de 2013 de R\$ 54,89 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 40, 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 a ampliação e melhoria dos serviços prestados, podendo acarretar uma série de problemas ambientais, com consequência direta na qualidade de vida da população.

**TABELA 40 - Despesas Envolvidas no Cenário Tendencial**

PERÍODO	ANO	POPULAÇÃO TOTAL	DESPESA PER CAPITA	DESPESA ANUAL	DESPESA POR PERÍODO
2013	2.013	2.780	R\$ 54,89	R\$ 152.594,20	-
CURTO 2014 - 2017	2.014	2.795	R\$ 58,18	R\$ 162.622,60	R\$ 716.881,20
	2.015	2.809	R\$ 61,67	R\$ 173.243,40	
	2.016	2.822	R\$ 65,37	R\$ 184.487,88	
	2.017	2.836	R\$ 69,30	R\$ 196.527,31	
MÉDIO 2018 - 2024	2.018	2.848	R\$ 73,46	R\$ 209.200,42	R\$ 1.779.183,95
	2.019	2.861	R\$ 77,86	R\$ 222.764,65	
	2.020	2.872	R\$ 82,53	R\$ 237.038,41	
	2.021	2.884	R\$ 87,49	R\$ 252.310,55	
	2.022	2.895	R\$ 92,74	R\$ 268.469,27	
	2.023	2.905	R\$ 98,30	R\$ 285.560,43	
	2.024	2.916	R\$ 104,20	R\$ 303.840,22	
LONGO 2025 - 2035	2.025	2.925	R\$ 110,45	R\$ 323.064,68	R\$ 4.912.809,50
	2.026	2.935	R\$ 117,08	R\$ 343.619,33	
	2.027	2.944	R\$ 124,10	R\$ 365.353,40	
	2.028	2.952	R\$ 131,55	R\$ 388.326,98	
	2.029	2.961	R\$ 139,44	R\$ 412.881,56	
	2.030	2.968	R\$ 147,81	R\$ 438.689,09	
	2.031	2.976	R\$ 156,67	R\$ 466.263,84	
	2.032	2.983	R\$ 166,08	R\$ 495.402,19	
	2.033	2.990	R\$ 176,04	R\$ 526.358,60	
	2.034	2.996	R\$ 186,60	R\$ 559.059,73	
	2.035	3.002	R\$ 197,80	R\$ 593.790,10	
<b>DESPESA TOTAL AO LONGO DO PERÍODO DO PLANO DE SANEAMENTO</b>					<b>R\$ 7.408.874,64</b>

A TABELA 41 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 41 - Valor *per capita* Específico em 2013 Realizado para as Despesas do Sistema Público de Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos**

TIPO DE DESPESA		VALOR	VALOR PER CAPITA
Custeio	Pessoal Civil	R\$ 100.405,35	R\$ 36,12
	Material de Consumo	R\$ 10.896,57	R\$ 3,92
	Serviços de Terceiros	R\$ 889,92	R\$ 0,32
Outras	Conservação de Praças, Parques e Jardins	R\$ 40.393,69	R\$ 14,53
<b>VALOR TOTAL</b>		<b>R\$ 152.585,53</b>	<b>R\$ 54,89</b>

### 13.2. Cenário de Universalização ou Desejável

Visando a universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos para atendimento à população do Município de São João da Mata, foi criado um cenário com a estimativa de investimento para o setor. A TABELA 42 indica o índice de atendimento neste cenário.

**TABELA 42 – Índice de Atendimento no Cenário de Universalização ou Desejável.**

Tipo de Serviço	Projeção para os Sistemas de Saneamento Básico
Resíduos Sólidos Zona Urbana	Atendimento de todos os problemas levantados relacionados aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
Resíduos Sólidos Zona Rural	Atendimento de todos os problemas levantados relacionados aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

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, 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). Assim, adota-se o mesmo valor de R\$ 20,75 para o serviço de limpeza dos logradouros. 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 60%, sendo inexistente o serviço na zona rural. Com isso, 40% da população total do município não é atendida pelo sistema de coleta seletiva. Considerando a extensão da malha viária da zona rural, 105 km, e as melhorias necessárias ao sistema já existente, o custo per capita atual de R\$ 2,70 hab./ano equivale a apenas 40% 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 não foi detectada a limpeza dos bueiros, sendo afirmado por funcionários da prefeitura que o serviço só é realizado em caso de extrema necessidade. Assim, para implantação do projeto de limpeza dos bueiros pelo menos uma vez ao ano, adota-se o valor *per capita* 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 o cenário desejado considerado foi que o mesmo já está atendendo 100% da demanda, mantendo o mesmo valor per capita de R\$ 14,53 hab./ano.

Os valores estimados para a melhoria da eficiência na prestação de serviço para o Cenário de Universalização ou Desejável, TABELA 43, 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.

**TABELA 43 - Despesas Envolvidas no Cenário de Universalização ou Desejável.**

PERÍODO	ANO	POPULAÇÃO TOTAL	DESPESA PER CAPTA	DESPESA ANUAL	DESPESA POR PERÍODO
2013	2.013	2.780	R\$ 79,81	R\$ 221.871,80	-
CURTO 2014 - 2017	2.014	2.795	R\$ 84,60	R\$ 236.453,09	R\$ 1.042.344,48
	2.015	2.809	R\$ 89,67	R\$ 251.895,72	
	2.016	2.822	R\$ 95,05	R\$ 268.245,17	
	2.017	2.836	R\$ 100,76	R\$ 285.750,50	
MÉDIO 2018 - 2024	2.018	2.848	R\$ 106,80	R\$ 304.177,17	R\$ 2.586.931,52
	2.019	2.861	R\$ 113,21	R\$ 323.899,56	
	2.020	2.872	R\$ 120,00	R\$ 344.653,59	
	2.021	2.884	R\$ 127,21	R\$ 366.859,26	
	2.022	2.895	R\$ 134,84	R\$ 390.354,03	
	2.023	2.905	R\$ 142,93	R\$ 415.204,55	
LONGO 2025 - 2035	2.024	2.916	R\$ 151,50	R\$ 441.783,35	R\$ 7.143.219,64
	2.025	2.925	R\$ 160,59	R\$ 469.735,70	
	2.026	2.935	R\$ 170,23	R\$ 499.622,13	
	2.027	2.944	R\$ 180,44	R\$ 531.223,44	
	2.028	2.952	R\$ 191,27	R\$ 564.627,00	
	2.029	2.961	R\$ 202,75	R\$ 600.329,33	
	2.030	2.968	R\$ 214,91	R\$ 637.853,46	
	2.031	2.976	R\$ 227,80	R\$ 677.947,11	
	2.032	2.983	R\$ 241,47	R\$ 720.314,25	
	2.033	2.990	R\$ 255,96	R\$ 765.324,83	
	2.034	2.996	R\$ 271,32	R\$ 812.872,24	
2.035	3.002	R\$ 287,60	R\$ 863.370,16		
<b>DESPESA TOTAL AO LONGO DO PLANO DE SANEAMENTO</b>					<b>R\$ 10.772.495,63</b>

A TABELA 44 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 44 - 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\$ 41.700,00	R\$ 15,00
COLETA CONVENCIONAL	R\$ 57.685,00	R\$ 20,75
VARRIÇÃO E CAPINA	R\$ 57.685,00	R\$ 20,75
COLETA SELETIVA	R\$ 18.070,00	R\$ 6,50
PRAÇAS E JARDINS	R\$ 40.393,40	R\$ 14,53
LIMPEZA DE BUEIROS	R\$ 6.338,40	R\$ 2,28
<b>VALOR TOTAL</b>	<b>R\$ 221.871,80</b>	<b>R\$ 79,81</b>

Comparando a TABELA 42 e a TABELA 44 - Despesas Envolvidas no Cenário Tendencial e de Universalização ou Desejável, as despesas totais envolvidas ao longo do período estipulado pelo Plano são respectivamente R\$ 7.408.874,64 e R\$ 10.772.495,63. 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\$ 3.363.620,99 ao longo do plano, ou seja, um aumento de 45,40% do valor gasto atualmente com a prestação desses serviços.

Conforme o Plansab, os custos praticados no mercado e os investimentos previstos para o cenário de universalização ou desejável estão apresentados na TABELA 45.

**TABELA 45 - Estimativa do investimento necessário para o Cenário Universalização ou Desejável por período.**

PERÍODO	INVESTIMENTOS EM SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
IMEDIATO	R\$ 103.860,00
CURTO (2014 – 2017)	R\$ 105.960,00
MÉDIO (2018 – 2024)	R\$ 108.950,00
LONGO (2025 – 2035)	R\$ 112.155,00
<b>TOTAL DO INVESTIMENTO</b>	<b>R\$ 430.925,00</b>

### 13.3. Cenário Normativo

O Cenário Normativo é aquele possível de ser alcançado, factível com as condições operacionais e financeiras do município. 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. A TABELA 46 indica o índice de atendimento neste cenário.

**TABELA 46 – Índice de Atendimento no Cenário Normativo.**

Tipo de Serviço	Projeção para os Sistemas de Saneamento Básico
Resíduos Sólidos Zona Urbana	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
Resíduos Sólidos Zona Rural	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

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 na TABELA 43 e na TABELA 44, 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 47.

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

**TABELA 47 – Projeto, Programas e Ações do Cenário Normativo.**

<b>PROGRAMA</b>	<b>PROJETO</b>	<b>CUSTO TOTAL ESTIMADO</b>
<b>PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO, MONITORAMENTO E INCREMENTO DA COLETA CONVENCIONAL</b>	Projeto de Reestruturação e Ampliação da Coleta Convencional	R\$ 218.000,00
<b>PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO, MONITORAMENTO E INCREMENTO DA COLETA SELETIVA</b>	Projeto de Estruturação e Ampliação das Cooperativas de Catadores de Resíduos Recicláveis	R\$ 276.000,00
<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	R\$ 402.000,00
<b>PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DO SISTEMA DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>	Projeto para Implantação e Operação do Aterro Sanitário	R\$ 920.000,00
<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\$ 37.000,00
<b>PROGRAMA DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS</b>	Projeto de Recolhimento, Tratamento e Destinação Final Adequada de Resíduos Sólidos Especiais	R\$ 69.000,00
	Projeto de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil	R\$ 163.000,00
<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\$ 82.000,00
<b>PROGRAMA DE REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA TARIFÁRIO</b>	Projeto para Viabilizar a Reestruturação Tarifária	R\$ 3.000,00
<b>TOTAL DO INVESTIMENTO NECESSÁRIO</b>		<b>R\$ 2.170.000,00</b>

**TABELA 48 – Estimativa do investimento necessário para o Cenário Normativo por período.**

<b>PERÍODO</b>	<b>INVESTIMENTOS EM SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS</b>
IMEDIATO	R\$ 217.000,00
CURTO (2014 – 2017)	R\$ 660.000,00
MÉDIO (2018 – 2024)	R\$ 655.000,00
LONGO (2025 – 2035)	R\$ 638.000,00
<b>TOTAL DO INVESTIMENTO</b>	<b>R\$ 2.170.000,00</b>

## **14. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL**

Para os programas de monitoramento e avaliação dos resultados do PMGIRS devem ser criados os indicadores de desempenho operacional e ambiental com base no diagnóstico gerencial, operacional e social do município de São João da Mata.

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 do PMGIRS o impacto 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 49 a 59) são elencados os indicadores de desempenho operacional e ambiental para o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de São João da Mata/MG.

**TABELA 49 – 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	$\frac{(\text{Solicitações/mês})}{(\text{Solicitações atendidas/mês})} \cdot 100$	%

**TABELA 50 – 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	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 51 – 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	$\frac{(\text{Despesa/mês})}{(\text{Receita/mês})} \cdot 100$	%
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 52 – 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	$\frac{\text{Trabalhadores}}{\text{Demanda de Trabalhadores}} \cdot 100$	%
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	$\frac{\text{Equipamentos}}{\text{Demanda de Equipamentos}} \cdot 100$	%

**TABELA 53 – 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 Leis específicas
Demanda de lei específica para o serviço público de limpeza urbana	Demanda de leis específicas	Nº da Demanda de leis específicas
Índice da criação de lei específica para o serviço público de limpeza urbana	$\frac{\text{Leis Específicas}}{\text{Demanda de Leis Específicas}} \cdot 100$	%

**TABELA 54 – 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	$\frac{(\text{Quantidade/dia})}{(\text{Quantidade/dia})} \cdot 100$	%
Quantidade de dias com coleta convencional realizada	Quantidade	Nº de dias
Frequência da coleta convencional	$\frac{\text{Quantidade}}{\text{Quantidade de dias no mês}} \cdot 100$	%
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	$\frac{\text{População Total atendida}}{\text{População total do município}} \cdot 100$	%
Índice da cobertura do serviço de coleta convencional na zona rural	$\frac{\text{População Total atendida na zona rural}}{\text{População total do município na zona rural}} \cdot 100$	%
Índice da cobertura do serviço de coleta convencional na zona urbana	$\frac{\text{População Total atendida na zona urbana}}{\text{População total do município na zona urbana}} \cdot 100$	%

**TABELA 55 – Indicadores do Serviço de Coleta Seletiva**

INDICADORES DO SERVIÇO DE COLETA SELETIVA		
NOME DO INDICADOR	FÓRMULA DO INDICADOR	UNIDADE
Quantidade de resíduos recolhidos 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	$\frac{(\text{Quantidade/dia})}{(\text{Quantidade/dia})} \cdot 100$	%
Quantidade de dias com coleta seletiva realizada	Quantidade	Nº de dias
Frequência da coleta seletiva	$\frac{\text{Quantidade}}{\text{Quantidade de dias no mês}} \cdot 100$	%
Geração <i>per capita</i> 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	$\frac{\text{População Total atendida}}{\text{População total do município}} \cdot 100$	%
Índice da cobertura do serviço de coleta seletiva na zona rural	$\frac{\text{População Total atendida na zona rural}}{\text{População total do município na zona rural}} \cdot 100$	%
Índice da cobertura do serviço de coleta seletiva na zona urbana	$\frac{\text{População Total atendida na zona urbana}}{\text{População total do município na zona urbana}} \cdot 100$	%
Quantidade de material reciclado triado	Quantidade/dia	kg/dia
Índice da qualidade da segregação do material reciclado pela população	$\frac{(\text{Quantidade/dia})}{(\text{Quantidade/dia})} \cdot 100$	%
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	$\frac{(\text{Quantidade/dia})}{(\text{Quantidade/dia})} \cdot 100$	%

**TABELA 56 – 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 recolhidos	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	$\frac{\text{Quantidade}}{\text{Quantidade}} \cdot 100$	%
Quantidade de estabelecimentos com PGRSS	Quantidade	Nº de estabelecimentos
Índice dos estabelecimentos que possuem PGRSS	$\frac{\text{Quantidade}}{\text{Quantidade}} \cdot 100$	%

**TABELA 57 – 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	$\frac{(\text{Extensão/dia})}{(\text{Extensão/dia})} \cdot 100$	%

**TABELA 58 – 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	$\frac{\text{Quantidade}}{\text{Quantidade}} \cdot 100$	%

**TABELA 59 – 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 RCC recolhida dos pequenos geradores	Quantidade/mês	kg/mês
Geração per capita de RCC	$\frac{\text{(Quantidade/mês)}}{\text{População total do município}}$	kg/hab.mês
Quantidade de empresas geradoras de RCC	Quantidade	Nº de empresas
Quantidade de empresas com PGRCC	Quantidade	Nº de empresas
Índice de empresas que possuem PGRCC	$\frac{\text{Quantidade}}{\text{Quantidade}} \cdot 100$	%

## **15. REVISÃO DO PLANO**

Em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010, em seu art. 19, inciso XIX, este Plano deverá ser anualmente avaliado e sua revisão deve ser feita a cada quatro anos de forma a coincidir com a vigência do plano plurianual municipal. Como isso, recomenda-se a revisão deste Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PMGIRS em 2018.

## 16. SÍNTESE DAS PROPOSTAS

**TABELA 60 – Síntese das Propostas na Parte Gerencial**

PROPOSTAS DA PARTE GERENCIAL	
1	Criação, implantação e manutenção do Sistema de Atendimento às demandas de serviço e/ou reclamações dos municípios quanto aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
2	Criação, implantação e manutenção do Plano de Medição da Produção para cada atividade dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
3	Criar Programa de Treinamento do Pessoal Operacional para execução do Plano de Medição da Produção
4	Readequação do valor da taxa de coleta de lixo em função das despesas com serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
5	Alteração da nomenclatura da taxa de coleta de lixo de forma que abrange os demais serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.
6	Ajustar o contingente de trabalhadores e equipamentos para os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em função da demanda.
7	Criação de Lei específica do serviço público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, principalmente do Programa de coleta seletiva de material reciclável.
8	Criação da Lei de Resíduos de Construção Civil.

**TABELA 61 – Síntese das Propostas na Parte Operacional**

PROPOSTAS DA PARTE OPERACIONAL	
1	Atingir 100% de atendimento da coleta convencional na área urbana e rural
2	Manutenção periódica das estradas rurais
3	Instalação de cestas elevadas na zona rural de armazenamento temporário de resíduos sólidos
4	Criação de Programa específico para coleta de resíduos sólidos volumosos
5	Estruturação do Programa de coleta seletiva de materiais recicláveis: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Criação de uma associação de catadores de materiais recicláveis;</li> <li>– Aquisição de um local adequado às atividades dos catadores;</li> <li>– Aquisição de equipamentos (prensa, balança, entre outros);</li> <li>– Aquisição de um veículo adaptado para coleta seletiva;</li> <li>– Aquisição de carrinho manual individual;</li> <li>– Adequação dos roteiros da coleta em função das modalidades de execução;</li> <li>– Instalação de Locais de Entrega Voluntária – LEVs;</li> </ul>
6	Implantação do Programa de Coleta Seletiva de Óleo Vegetal Usado.
7	Criação, implantação e manutenção do Programa de Compostagem.
8	Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde - PGRSS das unidades do Sistema Único de Saúde do município.
9	Exigir o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde dos estabelecimentos privados para renovação do alvará.
10	Planejar com registro em planta ou planilhas os serviços de varrição, capina, roçada e poda.
11	Elaborar o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil – PMGRCC para pequenos volumes.
12	Criação, implantação e manutenção de Unidades Recebimento de Pequenos Volumes de resíduos de construção civil.
13	Exigir a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil – PGRCC para empresas geradoras de grandes volumes.
14	Implantar em parceria com a iniciativa privada Programas para coleta, tratamento e destinação final de pilhas/baterias, lâmpadas fluorescentes, óleos lubrificantes, pneus e resíduos eletroeletrônicos.
15	Remediação das áreas identificadas de disposição inadequada de resíduos sólidos.
16	Implantação da disposição final ambientalmente adequado dos resíduos sólidos através da instalação de um aterro sanitário de pequeno porte.

**TABELA 62 – Síntese das Propostas na Parte Social**

PROPOSTAS DA PARTE SOCIAL	
1	Realizar campanhas para conscientização e sensibilização da população quanto à minimização da geração de resíduos bem como as formas de acondicionamento e disposição para a coleta, tanto convencional como seletiva.
2	Criação, implantação e manutenção de programas de educação ambiental para a conscientização e sensibilização específicos sobre os resíduos especiais, do serviço de saúde e de construção civil.
3	Aquisição de Equipamentos de Proteção Individual para os servidores municipais da limpeza urbana.
4	Realizar cursos de capacitação e alfabetização para os servidores municipais.
5	Manter em dia a vacinação dos servidores municipais.

## 17. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2004). *NBR 10.004 – Resíduos Sólidos*. Rio de Janeiro.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (1997). *NBR 13.896 – Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação*. Rio de Janeiro.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2004). *NBR 10.007 - Amostragem de Resíduos*. Rio de Janeiro.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2010). *NBR 15.849 – Resíduos sólidos urbanos – Aterros Sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento*. Rio de Janeiro.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (2013). *NBR 16.156 – Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos – Requisitos para atividade de manufatura reversa*. 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.(1981). Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos e formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL.(1988). Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988. Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências.

BRASIL.(2000). Lei nº 10.165, de 27 de dezembro de 2000. Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

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

BRASIL. (2004). Resolução CONAMA nº 348, de 16 de agosto de 2004. Altera a Resolução CONAMA nº 307, de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

BRASIL.(2005). Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

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.(2008). Resolução CONAMA nº401, de 4 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.

BRASIL.(2009). Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

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 providencias.

BRASIL.(2011). Resolução CONAMA nº 431, de 24 de maio de 2011. Altera o art. 3º da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.

BRASIL.(2012). Resolução CONAMA nº 448 de 18 de janeiro de 2012. Altera os arts. 2º,4º,5º,6º, 8º,9º,10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.

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*.

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.

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.

PORTAL DO PATRIMONIO CULTURAL (2014). Cartografia: Prefeitura Municipal de São João da Mata. Disponível: < [http://www.portaldopatrimoniocultural.com.br/site/bensinventariados/detalhe\\_bmi.php?id=726](http://www.portaldopatrimoniocultural.com.br/site/bensinventariados/detalhe_bmi.php?id=726)>. Acessado em: 04/09/2014.

SÃO JOÃO DA MATA (2014). Questionário respondido pela Prefeitura Municipal de São João da Mata, elaborado pela Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais – CETEC, adaptado pela empresa META ENVIRON ENGENHARIA LTDA.

## **ANEXOS**

### **ANEXO 01 – ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA –ART**

## **ANEXO 02 – PLANTA DO ROTEIRO DA COLETA CONVENCIONAL DE RESÍDUOS DOMICILIAR E COMERCIAL**

## **ANEXO 03 – FORMULÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS E COMERCIAIS**

## **ANEXO 04 – PROPOSTA DA ESTRUTURA DA LEI MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS**

## **ANEXO 05 – PLANTAS E DETALHES DO MODELO DE GALPÃO DE RECICLAGEM**

## **ANEXO 06 – PROPOSTA DE MINUTA DA LEI MUNICIPAL DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL**

## **ANEXO 07 – DESENHO ESQUEMÁTICO DA UNIDADE DE RECEBIMENTO DE PEQUENO VOLUME**

## **ANEXO 08 – PROPOSTA DE ROTEIRO BÁSICO PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DO RESÍDUO DE CONSTRUÇÃO CIVIL**