

# PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MONTE CASTELO - SP



2013



Consultoria e Planejamento Ambiental



Consultoria e Planejamento Ambiental

## SUPERVISÃO/COORDENAÇÃO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTE CASTELO

Rua Monsenhor José Maria Lemieux, nº 165

CEP: 17.960-000 – Monte Castelo – SP

Fone: (18) 3855-133

e-mail: [pmmontecastelo@abcrede.com.br](mailto:pmmontecastelo@abcrede.com.br)

CNPJ: 44.882.074/0001-74

Prefeito Municipal .....Francisco Suares de Lima

Supervisão do Projeto .....Beatriz Passos

---

Francisco Suares de Lima  
Prefeito Municipal



Consultoria e Planejamento Ambiental

## EXECUÇÃO

### **ECO-VITA Consultoria e Planejamento Ambiental**

Razão Social: Daniela de Lima Guimarães Luiz - ME

Alameda Santa Cruz, nº877 – Centro

CEP: 17.800-000 Adamantina – SP

e-mail: [ecovita.ambiental@gmail.com](mailto:ecovita.ambiental@gmail.com)

Fone: (18) 997897895

CNPJ: 15.570.522/0001-04

Adamantina, 18 de novembro de 2013.

---

Daniela de Lima G. Luiz - Eng<sup>o</sup> Ambiental  
Responsável pela Execução do Projeto  
CREA: 5062951696



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	1
<b>2. CONTEXTO GERAL</b> .....	4
<b>3. LEVANTAMENTO DE DADOS</b> .....	10
3.1 Dados Sociais .....	10
3.1.1 Dados Gerais .....	10
3.1.2 Densidade Demográfica .....	11
3.1.3 Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População .....	11
3.1.4 Grau de Urbanização .....	12
3.1.5 Taxa de Mortalidade Infantil .....	13
3.1.6 Renda per Capta .....	14
3.1.7 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM .....	15
3.1.8 Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS .....	17
3.1.9 Dados de Domicílios Particulares Permanentes .....	17
3.1.10 Caracterização da Ocupação .....	18
3.1.11 Consumo de Energia Elétrica .....	19
3.2 Dados Físicos .....	20
3.2.1 Caracterização Física .....	22
3.2.2 Unidade de Gerenciamento do Rio Aguapeí (UGTHI 20) .....	22
3.2.3 Infraestrutura Urbana .....	22
3.3 Caracterização da Área Rural .....	23
3.3.1 Uso e Ocupação do Solo .....	23
3.4 Localização .....	24
3.5 Relevo .....	24
3.6 Vegetação .....	25
3.7 Clima .....	26
3.8 Hidrografia .....	27
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	27
4.1 Objetivos Gerais .....	27
4.2 Objetivos Específicos .....	28
<b>5. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO</b> .....	29
5.1 Levantamento de Dados .....	30
5.1.1 Diagnóstico Operacional de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos .....	31
5.1.1.1 Resíduos Domiciliares e Comerciais .....	32
5.1.1.1.1 Origem dos Resíduos Domiciliares .....	32
5.1.1.1.2 Origem dos Resíduos Comerciais .....	33



5.1.1.1.3 Coleta Regular de Resíduos .....	33
5.1.1.1.4 Destinação Final dos Resíduos Domiciliares .....	35
5.1.1.2 Aterro Sanitário .....	36
5.1.1.3 Coleta Seletiva .....	39
5.1.1.4 Coleta de Entulhos de Construção Civil (RCC) .....	43
5.1.1.4.1 Origem dos Resíduos de Construção Civil/Entulhos .....	44
5.1.1.5 Resíduos Proveniente de Limpeza de Vias Públicas (varrição) .....	45
5.1.1.6 Coleta de Resíduos de Serviço de Saúde .....	46
5.1.1.6.1 Origem dos Resíduos de Saúde .....	48
5.1.1.6.2 Unidade de Tratamento de Resíduos de Serviço de Saúde para a Disposição Final .....	48
5.1.1.7 Coleta de Resíduos de Poda .....	49
5.1.1.7.1 Origem dos Resíduos de Limpeza Pública .....	50
5.1.1.8 Resíduos Especiais .....	50
5.1.1.8.1 Pilhas e Baterias .....	50
5.1.1.8.2 Lâmpadas Fluorescentes .....	51
5.1.1.8.3 Pneus .....	51
5.1.1.8.4 Origem dos Resíduos Especiais .....	51
5.1.1.9 Resíduos de Atividades Rurais .....	52
5.1.1.10 Legislação Municipal .....	55
5.1.1.11 Projeção Populacional .....	55
5.1.1.12 Demanda de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos .....	57
<b>6. DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL</b> .....	<b>59</b>
6.1 Receita .....	59
6.2 Despesas .....	60
6.3 Análise Receita X Despesas .....	61
6.4 Análise Orçado X Executado .....	61
6.5 Definição da Forma de Remuneração dos Serviços .....	62
<b>7. PROPOSIÇÕES</b> .....	<b>63</b>
7.1 Coleta Convencional .....	63
7.1.1 Setores e Rotas da Coleta Convencional .....	63
7.1.2 Dimensionamento da Frequência .....	65
7.1.3 Dimensionamento da Frota .....	66
7.1.4 Dimensionamento da Equipe de Trabalho .....	67
7.2 Destinação Final .....	68
7.2.1 Aterro Sanitário .....	69
7.2.2 Estudo Locacional .....	69
7.2.3 Áreas Escolhidas .....	70



7.2.4 Infraestrutura .....	70
7.2.4.1 Estudo de Viabilidade Financeira .....	70
7.3 Usina de Triagem e Compostagem .....	71
7.3.1 Infraestrutura .....	73
7.3.2 Estudo de Viabilidade Financeira .....	74
7.3.3 Educação Ambiental .....	75
7.3.4 Metas para o Gerenciamento dos Resíduos Domésticos .....	77
7.4 Coleta Seletiva .....	79
7.4.1 Dimensionamento da Frequência .....	79
7.4.2 Dimensionamento da Equipe de Trabalho .....	80
7.4.3 Procedimento de Controle de Fiscalização .....	81
7.4.4 Educação Ambiental .....	81
7.4.5 Coleta Seletiva em Órgãos e Entidades da Administração .....	82
7.4.6 Catadores .....	84
7.4.7 Metas para o Gerenciamento dos Materiais Recicláveis .....	86
7.4.8 Redução de Geração de Resíduos Sólidos Urbanos .....	89
7.4.8.1 Metas de Redução .....	89
7.4.8.2 Estratégias para Atingir as Metas de Redução de Geração de Resíduos Sólidos .....	89
7.5 Varrição, Capina e Poda.....	91
7.5.1 Varrição .....	91
7.5.1.1 Dimensionamento da Frequência .....	92
7.5.1.2 Máquinas e Equipamentos .....	95
7.5.2 Capina e Poda – Coleta Verde .....	95
7.5.2.1 Máquinas e Equipamentos .....	96
7.5.2.2 Destinação Final .....	99
7.5.3 Metas para o Gerenciamento dos Resíduos de Varrição, Poda e Capina .....	100
7.6 Resíduos de Serviço de Saúde .....	100
7.6.1 Responsabilidades da Prefeitura Municipal de Monte Castelo .....	100
7.6.2 Responsabilidades das Empresas Prestadoras de Serviços Terceirizados. ....	101
7.6.3 Responsabilidade dos Fabricantes .....	101
7.6.4 Geradores Particulares de Resíduos de Serviço de Saúde .....	103
7.6.5 Equipamentos de Proteção Individual – EPI's .....	103
7.6.6 Metas para o Adequado Gerenciamento dos Resíduos de Saúde .....	104
7.7 Resíduos Especiais .....	105
7.7.1 Legislação .....	105
7.7.2 Responsabilidades .....	105



7.7.2.1 Responsabilidades da Prefeitura Municipal de Monte Castelo .....	105
7.7.2.2 Responsabilidades das Empresas Prestadoras de Serviços Terceirizados .....	106
7.7.2.3 Responsabilidade dos Geradores e Fabricantes .....	107
7.8 Pilhas e Baterias .....	107
7.8.1 Legislação .....	107
7.8.2 Acondicionamento e Armazenamento Temporário .....	108
7.8.3 Coleta .....	112
7.8.3.1 Redes Técnicas Autorizadas pelos Fabricantes e Importadores de Pilhas e Baterias .....	112
7.8.3.2 Pontos de Coleta .....	112
7.8.3.3 Identificação dos Pontos de Coleta .....	113
7.8.3.4 Transporte .....	113
7.9 Lâmpadas Fluorescentes .....	114
7.9.1 Legislação .....	114
7.9.2 Acondicionamento e Armazenamento Temporário .....	115
7.9.3 Coleta .....	118
7.9.4 Pontos de Coleta .....	118
7.9.5 Identificação de Pontos de Coleta .....	118
7.9.6 Transporte .....	118
7.10 Pneus .....	119
7.10.1 Legislação .....	119
7.10.2 Acondicionamento e Armazenamento Temporário .....	120
7.10.3 Coleta .....	121
7.10.3.1 Pontos de Coleta .....	121
7.10.3.2 Transporte .....	122
7.10.4 Destinação Final .....	122
7.10.4.1 Reciclagem .....	122
7.10.5 Embalagens de Agrotóxicos .....	124
7.10.5.1 Legislação .....	124
7.10.5.2 Acondicionamento e Armazenamento Temporário .....	125
7.10.5.3 Coleta .....	127
7.10.5.4 Criação de uma Central / Posto de Recebimento .....	129
7.10.5.5 Transporte .....	130
7.10.5.6 Destinação Final .....	130
7.10.6 Resíduos de Construção Civil .....	132
7.10.6.1 Legislação .....	132
7.10.6.2 Responsabilidades .....	134
7.10.6.2.1 Responsabilidades da Prefeitura Municipal de Monte Castelo .....	134
7.10.6.2.2 Responsabilidades dos Geradores e Fabricantes .....	134



7.10.6.3 Destinação Final .....	134
7.10.6.3.1 Reutilização dos Entulhos .....	134
7.10.6.4 Metas para o Gerenciamento dos Resíduos de Construção Civil .....	136
<b>8. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA .....</b>	<b>137</b>
8.1 Definição da Forma de Remuneração dos Serviços .....	137
8.2 Elaboração de Indicadores Operacionais de Qualidade, Produtividade, Avaliação e Monitoramento .....	137
8.3 Estabelecimento da Sistemática de Acompanhamento e Controle de Custos.....	138
8.4 Estrutura de Fiscalização e Controle .....	139
8.5 Programas de Capacitação .....	141
8.5.1 Capacitação da Equipe de Fiscalização .....	141
8.5.2 Estabelecimento do Sistema de Fiscalização da População Usuária .....	142
8.5.3 Capacitação Profissional Humana .....	142
8.5.4 Treinamento Técnico .....	142
8.6 Indicativo de Fontes de Financiamento .....	144
8.6.1 Fontes de Financiamento .....	144
<b>9. INDICADORES DE DESEMPENHO.....</b>	<b>145</b>
9.1 Revisão do Plano .....	146
<b>10. ESTRATÉGIAS DE AÇÕES .....</b>	<b>146</b>
10.1 Minuta do Código Municipal de Resíduos Sólidos .....	146
<b>11. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>163</b>

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Dados Gerais do Município de Monte Castelo .....	10
Tabela 2 – Renda per Capita do Município de Monte Castelo .....	15





Tabela 3 – Dimensões do IPRS .....	17
Tabela 4 – Dados Domiciliares .....	18
Tabela 5 – Dados de Ocupação (em 2010) .....	18
Tabela 6 – Consumo de Energia do Município de Monte Castelo (em MWH) .....	19
Tabela 7 – Características das Propriedades Rurais .....	23
Tabela 8 – Ocupação do Solo .....	23
Tabela 9 – Peso da Coleta Regular de Resíduos Sólidos .....	34
Tabela 10 – Peso da Coleta Seletiva em Kg do dia 01 de Janeiro de 2013 até 02 de Setembro de 2013 .....	42
Tabela 11 – Peso dos Resíduos de Serviço de Saúde, no ano de 2012 .....	46
Tabela 12 – Progressão da População ao Longo de 19 anos .....	56
Tabela 13 – Progressão do Peso e Volume de Resíduos Sólidos no Horizonte de 19 anos (2013 a 2032) .....	57
Tabela 14 – Receita Obtida para Custeio da Limpeza Pública .....	60
Tabela 15 – Orçado X Executado para os Serviços de limpeza Pública .....	62
Tabela 16 – Tipos de Frequência na Semana .....	66
Tabela 17 – Critérios para Priorização da Áreas para Instalação de Aterro Sanitário (pré-seleção) .....	69
Tabela 18 – Custo de Implantação de um Aterro .....	70
Tabela 19 – Equipamentos de uma Central de Triagem .....	73
Tabela 20 – Custos Estimados Relativo a Implantação de uma Central de Triagem .....	75
Tabela 21 – Princípios e Objetivos da Educação Ambiental .....	76
Tabela 22 – Frequência de Varrição em Determinadas Áreas .....	93
Tabela 23 – Itens Relevantes para a Melhoria de Eficiência no Serviço de Varrição .....	93
Tabela 24 – Tipos de Varrição .....	94
Tabela 25 – EPI para Manuseio de Resíduos Grupo A .....	103
Tabela 26 – Legislações Federais sobre Resíduos Especiais .....	105
Tabela 27 – Responsabilidade pelo Gerenciamento dos Resíduos .....	106
Tabela 28 – Resumo sobre Pilhas e Baterias .....	108
Tabela 29 – Formas de Armazenamento das Pilhas e Baterias .....	110
Tabela 30 – Condições de Armazenamento Segundo NBR 12235 .....	110



Tabela 31 – Sugestão de Pontos de Devolução de Pilhas e Baterias .....	112
Tabela 32 – Resumo sobre Lâmpadas Fluorescentes .....	115
Tabela 33 – Formas de Armazenamento de Lâmpadas Fluorescentes .....	117
Tabela 34 – Condições de Armazenamento Segundo a NBR 12235 .....	117
Tabela 35 – Prazos e Quantidades para a Coleta e Destinação Final dos Pneus .	119
Tabela 36 – Resumo sobre os Pneus .....	120
Tabela 37 – Formas de Reuso e Reciclagem de Pneus .....	123
Tabela 38 – Resumo sobre Agrotóxico .....	125
Tabela 39 – Tríplex Lavagem e Lavagem de Pressão .....	127
Tabela 40 – Unidades de Recebimento por meio do impEV .....	128
Tabela 41 – Responsabilidades de Cada Agente Atuante na Produção Agrícola ..	131
Tabela 42 – Classificação e Disposição Final dos Resíduos de Construção Civil .	133
Tabela 43 – Formas de Reuso de Resíduos de Construção Civil .....	135

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Densidade Demográfica .....	11
Figura 2 – Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População .....	12
Figura 3 – Grau de Urbanização .....	13
Figura 4 – Taxa de Mortalidade Infantil .....	14



Figura 5 – Renda per Capita .....	15
Figura 6 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM .....	16
Figura 7 – Consumo de Energia Elétrica do Município de Monte Castelo – SP (em MWh) .....	19
Figura 8 – Localização de Monte Castelo na Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí.	21
Figura 9 – Localização do Município de Monte Castelo no Estado de São Paulo.	24
Figura 10 – Imagem de Satélite do Aterro Sanitário de Monte Castelo .....	33
Figura 11 – Imagem de Satélite da Ampliação do Aterro Sanitário .....	35
Figura 12 – Peso Anual de Resíduos Sólidos em Toneladas .....	58
Figura 13 – Volume Anual de Resíduos Sólidos em m <sup>3</sup> .....	59
Figura 14 – Infraestrutura de uma Central de Triagem e Compostagem .....	72
Figura 15 – Fluxograma de uma Usina de Triagem e Compostagem .....	72
Figura 16 – Foice Fechada .....	97
Figura 17 – Alfanje .....	97
Figura 18 – Forcado de 3 Dentes .....	97
Figura 19 – Forcado de 4 Dentes .....	97
Figura 20 – Estrutura para Coleta de Pilhas e Baterias .....	109
Figura 21 – Lixeira para Coleta de Pilhas e Baterias e Coletor de Pilhas e Baterias .....	111
Figura 22 – Estrutura para Coleta de Lâmpadas Fluorescentes .....	116
Figura 23 – Fluxograma das Etapas e Estruturas Mínimas Necessárias .....	121
Figura 24 – Estrutura para Coleta de Agrotóxico .....	126

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 01 – Metas para o Gerenciamento dos Resíduos Domésticos e Comerciais .....	78
Quadro 02 – Metas para o Gerenciamento dos Materiais Recicláveis .....	86
Quadro 03 – Metas para o Gerenciamento dos Resíduos de Varrição Poda e Capina .....	100



Quadro 04 – Proposta para o Gerenciamento dos Serviços de Saúde .....	101
Quadro 05 – Principais Metas Referente ao Adequado Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde .....	104
Quadro 06 – Metas para o Gerenciamento dos Resíduos de Construção Civil.....	136



## 1. INTRODUÇÃO

No ano de 2010 o Congresso Nacional aprovou o projeto de Lei nº 203/91 em discussão há 19 anos, resultando na Lei Federal nº 12.305/10 que instituiu Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Já no Estado de São Paulo, as discussões voltadas ao conjunto de ações com vistas a promover a gestão integrada dos resíduos sólidos foi instituída pela Lei nº 12.300/06 regulamentada pelo Decreto Estadual nº 54.645/09 que define a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos por sua vez, define instrumentos de planejamento fundamentais para estruturar a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos, tais como Planos de Resíduos Sólidos, Sistema Declaratório Anual de Resíduos Sólidos, Inventário Estadual de Resíduos Sólidos e o Monitoramento dos Indicadores da Qualidade Ambiental (artigo 3º Decreto nº 54.645/09). A execução destes estudos/diagnósticos darão suporte técnico a elaboração de políticas públicas que promovam a minimização da geração de resíduos, riscos de contaminação e possibilidades de reaproveitamento.

A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é um conjunto de metodologias com vista à redução não só da produção e eliminação de resíduos, como do melhor acompanhamento durante todo o seu ciclo produtivo. Tem como finalidade reduzir a produção de resíduos na origem, gerir a produção dos mesmos no sentido de atingir um equilíbrio entre a necessidade de produção de resíduos, e o seu Impacto ambiental. É uma gestão transversal a todo o ciclo, o qual analisa de maneira holística.

Desta forma, a gestão de resíduos sólidos compreende o conjunto das decisões estratégicas e das ações voltadas à busca de soluções para resíduos sólidos que englobam políticas, instrumentos, aspectos institucionais e financeiros, envolvendo desta forma os entes legalmente constituídos para exercer a administração pública Federal, Estadual e Municipal, de modo que, a



gestão deve avaliar as estratégias de implementação do sistema de limpeza pública, considerando os insumos necessários à execução deste serviço desde a geração dos resíduos até a infraestrutura, programas, projetos, investimentos e políticas necessárias a sua operacionalização, priorizando a redução na fonte e segurança ambiental das formas de disposição final provendo desta forma o gerenciamento dos resíduos.

O gerenciamento de resíduos sólidos consiste no componente operacional da gestão de resíduos sólidos, incluindo as etapas de segregação, coleta, transporte, tratamentos e disposição final que compõem um sistema de gerenciamento de resíduos sólidos.

O gerenciamento adequado ordenado pela administração municipal refere-se ao conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras concatenadas ao planejamento municipal, pautado por parâmetros legais, ambientais e sanitários de modo operacionalizar de forma adequada e segura todas as etapas que integram o gerenciamento de resíduos sólidos do município.

Deste modo, o “gerenciamento integrado” retrata toda cadeia produtiva desde a geração até a disposição final das categorias de resíduos sólidos, podendo ser desmembradas em função da viabilidade e necessidade.

O gerenciamento deve propor as alternativas técnicas a fim de promover a gestão adequada dos resíduos sólidos na área de abrangência do projeto, dimensionando infraestrutura, recursos humanos, logística operacional, programas e projetos emergenciais, entre outros.

O encadeamento das etapas previstas no Plano de Gestão que considera as esferas política, administrativa, econômica com as etapas que constituem o Gerenciamento do Sistema (cadeia produtiva desde a geração até a disposição dos resíduos) demanda a execução de programas municipais destinados à limpeza pública com premissas previstas em Lei:

- Minimização de volumes e periculosidade dos resíduos;



- Priorização de alternativas de reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos;
- Incentivo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo;
- Utilização de Tecnologias limpas visando menor impacto ambiental
- Cooperação técnica e financeira entre poder público e setor empresarial;
- Redução na fonte geradora;
- Incentivo à indústria da reciclagem e formação de cooperativas;

Atitudes como estas contribuem expressivamente para a redução dos custos do sistema, além de promover formas mais seguras e sustentáveis de manipular os resíduos sólidos. Contudo a operacionalização de um sistema de limpeza pública decorre de um estreitamento na relação entre a administração pública e a população, sistematizado na forma de normas municipais, programas, incentivos, entre outras ferramentas.

Através destas ferramentas é possível sensibilizada a população e estimular a participar dos programas municipais existentes, correspondendo a infraestrutura existente implementada na forma de coleta seletiva, uso de caçambas, acondicionamento de resíduos de saúde, disposição de podas, entulhos, dentre outros resíduos gerados na cidade que demandam uma logística específica e uma ação de fiscalização intensa de modo a garantir o objetivo do programa.



## 2. CONTEXTO LEGAL

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Nacional nº 12.305/10, regulamentada pelo Decreto nº 7.404/10 é a mais nova ferramenta para a preservação e conservação do meio ambiente, que tem por objetivo minimizar os impactos causados pelos resíduos derivados dos meios de produção e do consumo de diversos produtos.

Conforme disposto no art. 1º, §1º, estão sujeitas à Lei 12.305/10 as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

O art. 2º afirma que a Lei será aplicada em consonância com as normas do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama); do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS); do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa); e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro), e em consonância com as Leis nºs 11.445/07 (saneamento básico); 9.974/00 (embalagens e agrotóxicos); e 9.966/00 (poluição causada por óleo e outras substâncias nocivas lançadas em água sob jurisdição nacional).

Já no art. 3º da lei Nacional de Resíduos Sólidos traz dezenas de definições, entre as quais se destacam as previsões dos incisos I, IX, XII e XVII, na forma descrita a seguir:

“I – Acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.”

“IX – Geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo.”





“XII – Logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.”

“XVII – Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei.”

A lei define ainda os instrumentos da aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, citando no inciso I do artigo 8º a elaboração de Planos de Resíduos Sólidos, dentre outros.

Para gestão e gerenciamento de resíduos sólidos deve-se observar seguinte ordem prioritária: na geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

O art. 13 classifica, quanto à origem, os resíduos sólidos dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços como os gerados nessas atividades, com exceção dos resíduos de limpeza urbana; dos serviços públicos de saneamento básico; dos serviços de saúde; da construção civil; e dos resíduos de serviços de transportes. O parágrafo único do referido artigo dispõe que, respeitado o plano de gerenciamento de resíduos sólidos, os resíduos dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.



O art. 14 trata da elaboração dos Planos de Resíduos Sólidos Nacional, Estaduais, Regionais e Municipais.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos será elaborado pela União, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, na forma do disposto no art. 15, bem como mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas. Terá vigência por prazo indeterminado e horizonte de vinte anos, com atualização a cada quatro anos.

Segundo o disposto no art. 16, a elaboração de plano estadual de resíduos sólidos é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. A vigência e as revisões são as mesmas do plano nacional.

A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos também constitui condição para o Distrito Federal e Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo dos resíduos, bem como para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal atividade.

A estrutura mínima dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos está definida no artigo 19 da lei 12.305.

No art. 20 da Lei Nacional de Resíduos Sólidos elenca as personalidades sujeitas à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, entre outros, os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos; ou que mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo Poder Público Municipal.



O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama (art. 24).

O art. 27 da lei prevê que os estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço são, entre outros, responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento. Cabe ressaltar, que a contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, tratamento ou destinação final dos resíduos não isenta tais pessoas jurídicas da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado.

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos deve ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

Os comerciantes de agrotóxicos e de outros produtos cuja embalagem após o uso constitua resíduo perigoso de pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, mercúrio e de luz mista, bem como de produtos eletrônicos e seus componentes, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo (art.33)

Os participantes dos sistemas de logística reversa deverão manter atualizados e disponíveis, ao órgão municipal competente e a outras autoridades, informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Os artigos. 54 e 56 estabelecem que a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada em até quatro anos após a data da publicação da Lei nº 12.305/10 e que a logística reversa relativa às



lâmpadas e eletroeletrônicos será implementada progressivamente segundo cronograma estabelecido em regulamento.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos instituída pela lei Estadual nº 12.300/06 regulamentada pelo Decreto nº 54.695/09, estabelece no artigo 13, que a gestão dos resíduos sólidos urbanos será feita pelos Municípios.

O artigo 19 da Lei estadual de Resíduos Sólidos estabelece a obrigatoriedade de apresentação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos por parte do gerenciador do resíduo e de acordo com os critérios estabelecidos pelos órgãos de saúde e meio ambiente, devendo contemplar os aspectos referentes à: geração, segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final.

"Artigo 19 - O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, a ser elaborado pelo gerenciador dos resíduos e de acordo com os critérios estabelecidos pelos órgãos de saúde e do meio ambiente, constitui documento obrigatoriamente integrante do processo de licenciamento das atividades e deve contemplar os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final, bem como a eliminação dos riscos, a proteção à saúde e ao ambiente, devendo contemplar em sua elaboração e implementação: (...)"

"Artigo 20 - O Estado apoiará, de modo a ser definido em regulamento, os Municípios que gerenciarem os resíduos urbanos em conformidade com Planos de Gerenciamento de Resíduos Urbanos (...).

Estes planos deverão ser apresentados a cada quatro anos e contemplarão diversos itens previstos no parágrafo 1º do referido dispositivo legal.

Além disso, o horizonte de planejamento do Plano deve ser compatível com o período de implantação dos seus programas e projetos, ser periodicamente revisado e compatibilizado com o plano anteriormente vigente, na conformidade do parágrafo 2º do citado dispositivo.



Apenas os Municípios com menos de 10.000 (dez mil) habitantes de população urbana, conforme último censo poderão apresentar Planos de Gerenciamento de Resíduos Urbanos simplificados, na forma estabelecida em regulamento, quanto aos demais municípios, o plano deve abranger todos os aspectos definidos na lei.

A lei estabelece que os municípios são responsáveis pelo planejamento e execução com regularidade e continuidade, dos serviços de limpeza pública, exercendo a titularidade dos serviços em seus respectivos territórios.

Visando a sustentabilidade dos serviços de limpeza pública, os municípios poderão fixar critérios de mensuração que subsidiem a taxa de limpeza pública (art. 25).

O artigo 10 do Decreto Estadual 54.695/09 estabelece o escopo mínimo do Plano de Resíduos Sólidos, devendo ser elaborado pelo gerador como parte obrigatória do processo de licenciamento ambiental da atividade de pessoas jurídicas de direito público ou privado.



### 3. LEVANTAMENTO DE DADOS

#### 3.1. Dados sociais

A primeira etapa do diagnóstico consiste no levantamento de informações gerais sobre o município, tanto as socioeconômicas, territoriais e ambientais, como a legislação municipal, estadual e federal pertinente ao plano de Resíduos Sólidos. Esta etapa considera peculiaridades locais e se direciona para problemas relacionados com aos serviços de limpeza pública.

Os estudos de população, dos dados sociais e de uso do solo, visam subsidiar a análise e estimativa das áreas existentes no município de Monte Castelo, tanto na situação atual – de forma a permitir a avaliação do sistema de limpeza pública – quanto no horizonte de projeto – permitindo a projeção do comportamento no futuro. A seguir serão apresentados os dados sociais referentes ao Município de Monte Castelo.

##### 3.1.1. Dados Gerais

De acordo com as informações fornecidas pela Fundação SEADE e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dados estatísticos e sócio-econômicos, assim como as projeções das populações total e urbana residentes no município de Monte Castelo evoluem conforme os dados apresentados na tabela 1.

Tabela 1 - Dados Gerais do Município de Monte Castelo

Área (Km <sup>2</sup> ) – 2013	232,57
População (hab) – 2012	4.045
Densidade demográfica (hab/Km <sup>2</sup> ) – 2012	17,39
Taxa Geométrica de Crescimento anual da População – 2010/2012 (% a.a.)	-0,22
Grau de Urbanização em 2010 (%)	79,03
Taxa de Mortalidade Infantil (por mil nascidos vivos)	-
Renda per Capita - 2010 (em reais correntes)	560,39
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDH – 2000	0,743
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS – 2010	Grupo 4 - Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade



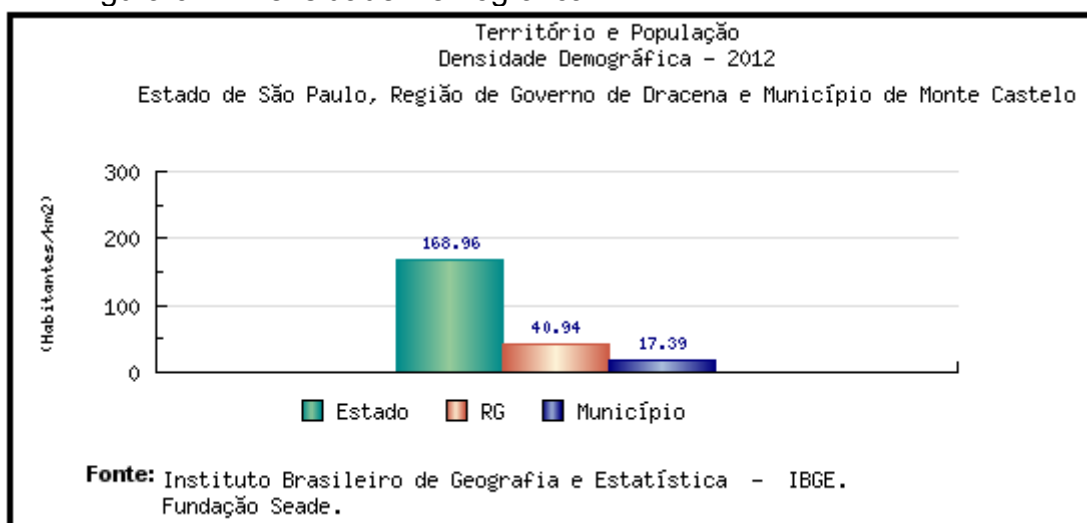
Fonte: Fundação SEADE

### 3.1.2 Densidade Demográfica

Estudo a partir de dados quantitativos, de suas variações e do seu estado, com isso a demografia se utiliza de muitos dados estatísticos para identificar as características das populações e até propor políticas públicas importante na construção do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Conceitualmente, Densidade Demográfica é a medida expressa pela relação entre a população e a superfície do território, ou seja, utilizado para verificar a intensidade de ocupação de um território.

Figura 01 – Densidade Demográfica



Fonte: Fundação SEADE, 2013.

### 3.1.3 Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População

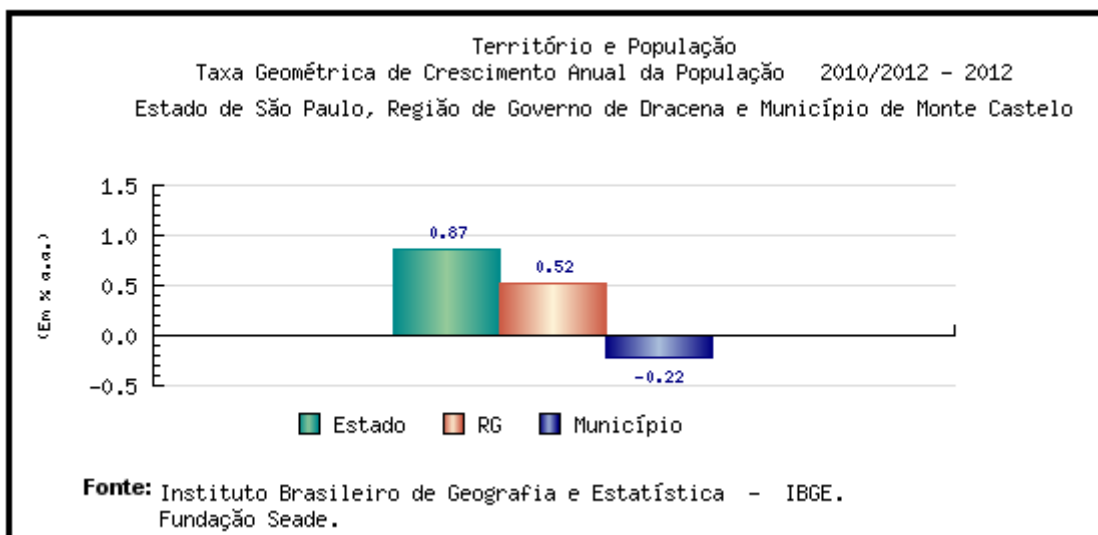
Expressa um percentual de incremento médio anual da população residente em determinado espaço geográfico, no período considerado, o valor da taxa refere-se à medida anual obtida para um período de anos compreendido entre dois momentos, em geral corresponde aos censos demográficos.



Essa taxa é utilizada para analisar variações geográficas e temporais do crescimento populacional, realizar estimativas e projeções populacionais, para períodos curtos.

Expressa, portanto, em termos percentuais o crescimento médio da população em um determinado período de tempo. Geralmente, considera-se que a população experimenta um crescimento exponencial também denominado como geométrico, indica o ritmo de crescimento populacional, essa taxa é influenciada pela dinâmica da natalidade, mortalidade e migrações.

Figura 02 - Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População



Fonte: Fundação SEADE, 2013.

### 3.1.4 Grau de Urbanização

Indica a proporção da população total que reside em áreas urbanas, segundo a divisão político-administrativa estabelecida pela administração municipal. Acompanha o processo de urbanização brasileira, em diferentes espaços geográficos, subsidia processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas, para adequação e funcionamento da rede de serviços sociais e de infraestrutura urbana.

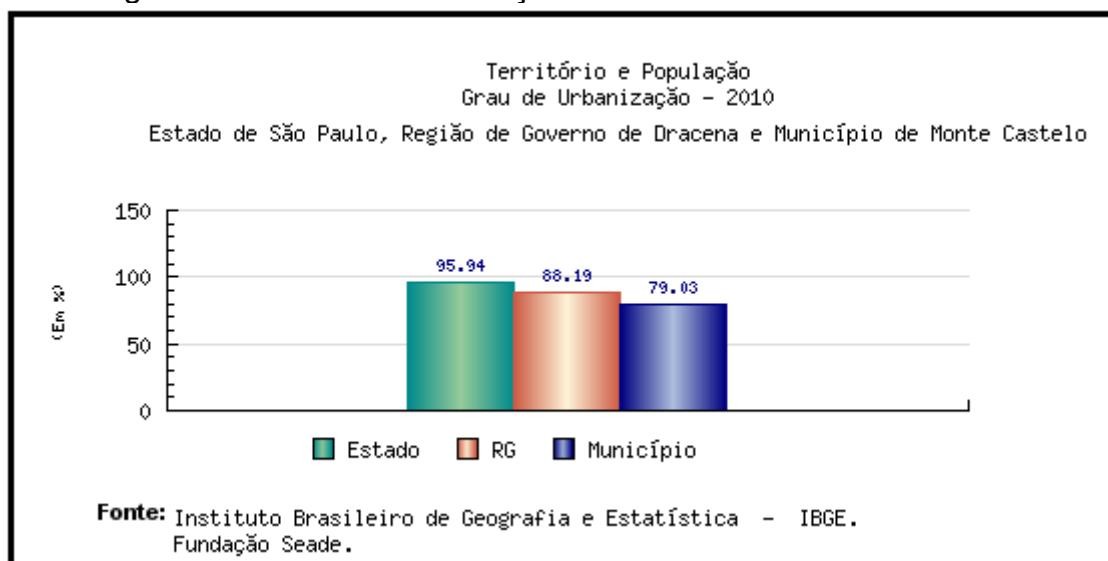
Sendo assim o percentual da população urbana em relação à população total. É calculado geralmente, a partir de dados censitários, segundo a fórmula:





$$\text{Grau de Urbanização} = \frac{\text{População Urbana}}{\text{População Total}} \times 100$$

Figura 03 - Grau de Urbanização



Fonte: Fundação SEADE, 2013.

### 3.1.5. Taxa de Mortalidade Infantil

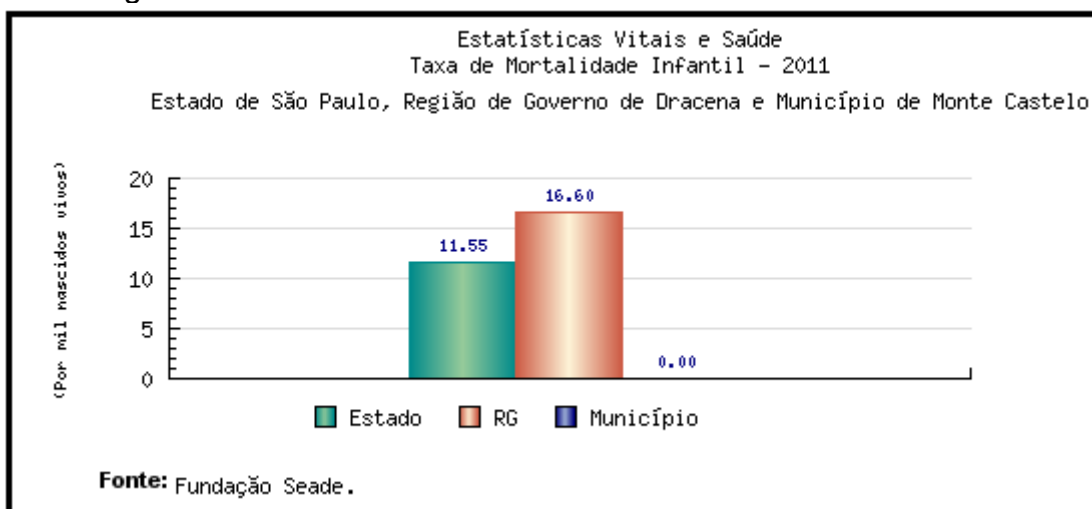
Mortalidade infantil consiste no óbito de crianças durante o seu primeiro ano de vida e é a base para calcular a taxa de mortalidade infantil que consiste na mortalidade infantil, observada durante um determinado período de tempo, normalmente um ano, referida ao número de nascidos vivos do mesmo período, para facilidade de comparação entre os diferentes países ou regiões do globo esta taxa é normalmente expressa em números de óbitos (crianças) com menos de um ano, a cada mil nascidos vivos. Índice considerado aceitável pela organização Mundial da Saúde (OMS) é de 10 mortes para cada mil nascimentos.

Relação entre os óbitos de menores de um ano residentes numa unidade geográfica, num determinado período de tempo (geralmente um ano) e os nascidos vivos da mesma unidade nesse período, segundo a fórmula:



$$\text{Taxa de Mortalidade Infantil} = \frac{\text{Óbitos de Menores de 1 Ano}}{\text{Nascidos Vivos}} \times 1.000$$

Figura 04 – Taxa de Mortalidade Infantil



Fonte: Fundação SEADE, 2013.

### 3.1.6. Renda per Capita

Razão entre o somatório da renda per capita de todos os indivíduos e o número total desses indivíduos. A renda per capita de cada indivíduo é definida como a razão entre a soma da renda de todos os membros da família e o número de membros da mesma.

A renda per capita é o resultado da soma de tudo que é produzido em uma nação no ano, em geral os países expressam a renda per capita em dólar, que no caso é a moeda referência no mundo, para realizar comparações entre os países.

Para conceber a renda per capita de um país é preciso dividir o PIB pelo número de habitantes, o resultado é a renda per capita, que corresponde ao valor das riquezas que caberia a cada pessoa. Uma elevada renda per capita não confirma ou não reflete a realidade, pois de uma forma geral a renda é mal distribuída. Portanto é a soma das rendas das pessoas residentes nos domicílios pelo total das pessoas.

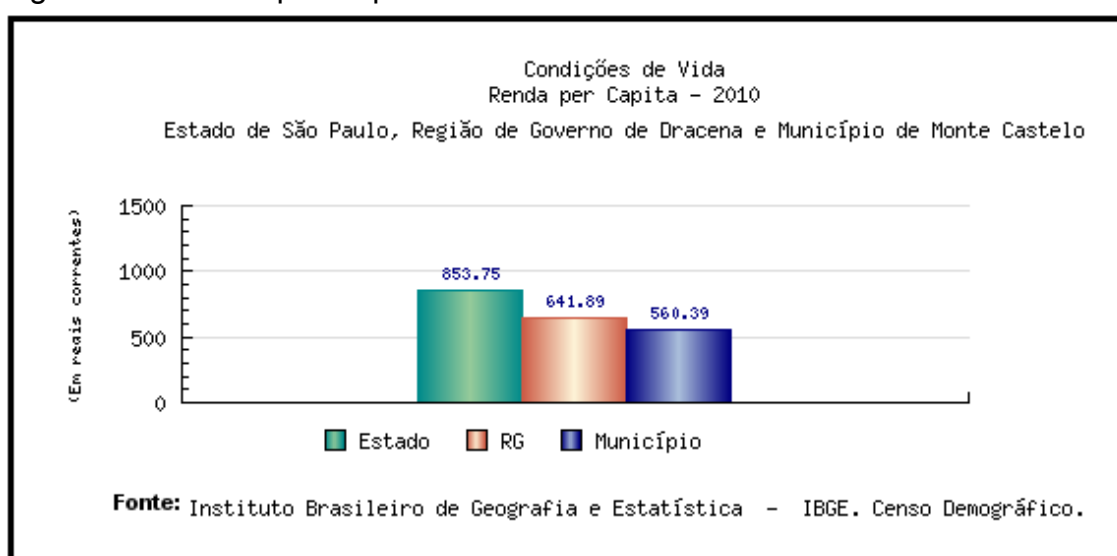


Tabela 2 - Renda per Capita do Município de Monte Castelo

Município	Habitante	Estado	Região de Governo
560,39	4.045	853,75	641,89

Fonte: Fundação SEADE, 2013.

Figura 05 – Renda per Capita



Fonte: Fundação SEADE, 2013.

### 3.1.7. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM

Indicador que focaliza o município como unidade de análise, a partir das dimensões de longevidade, educação e renda, que participam com pesos iguais na sua determinação, segundo a fórmula:

$$\text{IDHM} = \frac{\text{Índice de Longevidade} + \text{Índice de Educação} + \text{Índice de Renda}}{3}$$

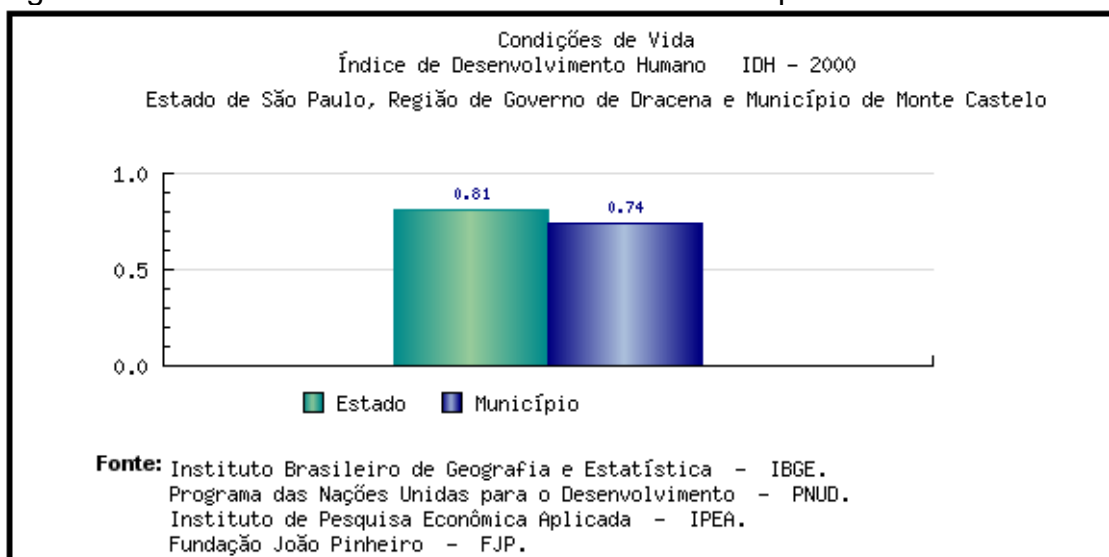
Em relação à Longevidade, o índice utiliza a esperança de vida ao nascer (número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento). No aspecto educação, considera o número médio dos anos de estudo (razão entre o número médio de anos de estudo da população de 25



anos e mais, sobre o total das pessoas de 25 anos e mais) e a taxa de analfabetismo (percentual das pessoas com 15 anos e mais, incapazes de ler ou escrever um bilhete simples). Em relação à renda, considera a renda familiar *per capita* (razão entre a soma da renda pessoal de todos os familiares e o número total de indivíduos na unidade familiar). Todos os indicadores são obtidos a partir do Censo Demográfico do IBGE. O IDHM se situa entre 0 (zero) e 1 (um), os valores mais altos indicando níveis superiores de desenvolvimento humano. Para referência, segundo classificação do PNUD, os valores distribuem-se em 3 categorias:

- a. Baixo desenvolvimento humano, quando o IDHM for menor que 0,500;
- b. Médio desenvolvimento humano, para valores entre 0,500 e 0,800;
- c. Alto desenvolvimento humano, quando o índice for superior a 0,800.

Figura 06 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM



Fonte: Fundação SEADE, 2013.

### 3.1.8. Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS

A receptividade e a utilização das informações do Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), por parte dos mais variados segmentos da sociedade, no decorrer desses dois últimos anos, mostraram o acerto da



Assembléia Legislativa do Estado de São Paulo na criação desse instrumento de suma importância, o IPRS é uma ferramenta usada para avaliar e redirecionar os recursos públicos voltados para o desenvolvimento dos municípios paulistas.

Em destaque é a necessidade apontada pelo IPRS quanto à localização dos bolsões de pobreza, não só nos municípios que possuem números desfavoráveis em seus indicadores sociais, como também naqueles que, apesar de apresentarem bons índices sociais, mantêm em seus territórios populações em situações preocupantes do ponto de vista de sua vulnerabilidade social.

Os indicadores do IPRS sintetizam a situação de cada município no que diz respeito à riqueza, escolaridade e longevidade. Segundo dados da Fundação SEADE, o Município de Monte Castelo se enquadra no **Grupo 4** – Municípios que apresentam baixos níveis de Riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade.

Tabela 3 - Dimensões do IPRS

Dimensões	Município	Estado de SP
Riqueza	27	42
Longevidade	63	68
Escolaridade	57	48

Fonte: Fundação SEADE 2011.

### 3.1.9. Dados de Domicílios Particulares Permanentes

Números de domicílios urbanos, rurais, particulares, improvisados, coletivos, em casas e apartamentos existentes em um município.

De acordo com o Censo Demográfico 2010 elaborado pelo IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística consideram-se dados apresentados abaixo do município de Monte Castelo.

Tabela 4 - Dados Domiciliares

Domicílios Particulares Permanentes	1.391
-------------------------------------	-------



Domicílios Particulares Permanentes Urbanos	1.118
Domicílios Particulares Permanentes Rurais	275
Total de Domicílios	1.393
Total de Domicílios coletivos	-
Domicílios particulares permanentes em casa	1.391
Domicílios particulares permanentes em apartamento	-
Média de moradores em domicílios particulares ocupados	2,92

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2010 (acesso 2013)

### 3.1.10. Caracterização da Ocupação

Em épocas onde a utilização racional e sustentável dos recursos naturais tornou-se imperativa, é importante dispor de informações que traduza a estrutura e a forma como estes recursos estão disponíveis.

Conservar o território e disciplinar as atividades humanas, é uma tarefa que resulta do conhecimento da situação atual e de uma definição de linhas estratégicas para a regulamentação dos diferentes setores de atividades que interagem, direta ou indiretamente, com as diferentes unidades de paisagem.

Conforme tabela abaixo podemos observar alguns dados de população residente, numero de domicílios e renda.

Tabela 5 - Dados da Ocupação (ano 2010)

População residente	4.063
Número de domicílios particulares permanentes	1.391
Número médio de habitantes por domicílio	2,92
População residente Urbana	3.211
População residente Rural	857

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2010 (acesso 2013).

### 3.1.11. Consumo de Energia Elétrica

O aumento do consumo de energia elétrica, em razão do consumismo acelerado, tem provocado à construção de mais usinas hidrelétricas. Elas não poluem o ar, mas causam enormes impactos ambientais, em virtude da



quantidade de água represada a fim de mover as turbinas na produção da energia elétrica.

O consumo de energia pode refletir tanto o grau de industrialização de um país como um grau de desenvolvimento e bem estar de sua população em termos médios. O consumo de energia nos países mais industrializados é aproximadamente 88 vezes superior ao consumo dos países menos desenvolvidos.

Tabela 6 -Consumo de Energia do Município de Monte Castelo (em MWh)

Município 2010	Comércio, serviço e outros.	Indústria	Residencial	Rural	Total
Monte Castelo	373	747	1894	1217	4231

Fonte: Fundação SEADE 2013.

Figura 07 - Consumo de Energia Elétrica do Município de Monte Castelo- SP (em MWh)



Fonte: Fundação SEADE, acesso 2013.

### 3.2. Dados Físicos

Os dados apresentados neste item, em sua maioria, foram extraídos de pesquisas na internet e visitas “in loco”. A figura 08 ilustra a localização de Monte Castelo na Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí.

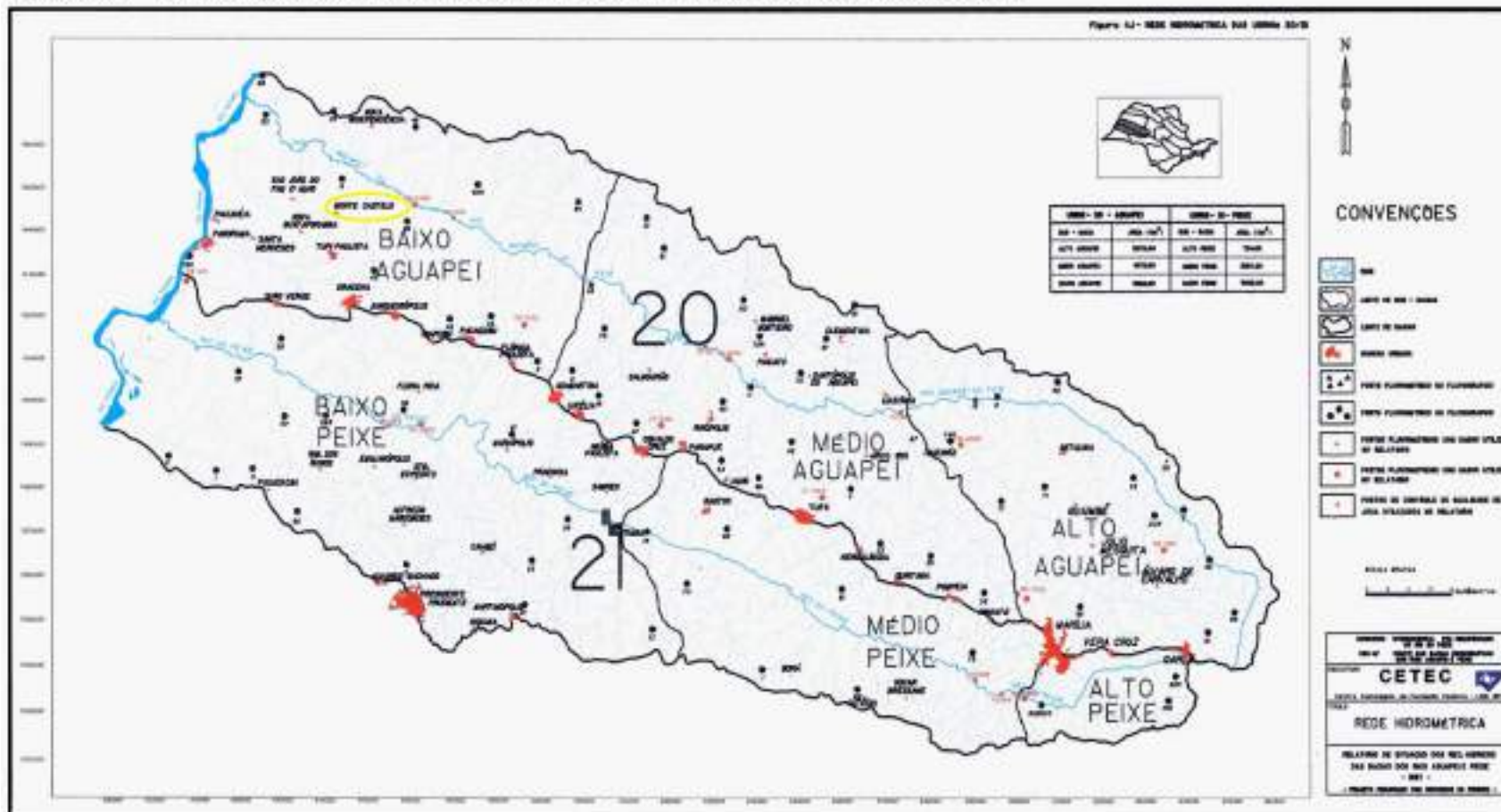


Consultoria e Planejamento Ambiental





Figura 08 – Localização de Monte Castelo na Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí



Fonte: Relatório Zero do CBH-AP



### **3.2.1 Caracterização Física**

As Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe, são Unidades de Gerenciamento contiguas, conforme pode-se notar pela figura 08, respectivamente definida pela Lei nº9034/94 como Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 20 e 21 (UGRHIs 20 e 21) e se localizam, junto com a unidade de Gerenciamento do Pontal do Paranapanema, entre os onze grupos definidos pela lei acima mencionada. Estas Bacias, juntas, compõem o Comitê das Bacias Hidrográficas do Rio Aguapeí e Peixe, onde estão inseridos 59 Municípios, em uma área de 21.167 km<sup>2</sup>.

### **3.2.2 Unidade de Gerenciamento do Rio Aguapeí (UGRHI 20)**

Esta Unidade, cuja área de drenagem é de 12.011 km<sup>2</sup>, limita-se ao Norte com a Bacia do Rio Tietê, a Oeste com o estado do Mato Grosso do Sul, tendo como divisa o Rio Paraná. É formado pelo Rio Feio, que nasce a uma altitude de 600 metros, entre as cidades de Gália e Presidente Alves, e pelo Rio Tibiriça, que nasce a uma altitude de 480 metros, junto a cidade de Garça. A Bacia possui extensão aproximada de 420 km até sua foz no Rio Paraná, a uma altitude de 260 metros, entre o Porto Labirinto e o Porto Independência.

Em sua área contam-se 32 municípios, que são: Arco Íris, Álvaro de Carvalho, Clementina, Dracena, Gabriel Monteiro, Garça, Getuliana, Guaimbê, Herculândia, Iacri, Julio Mesquita, Lucélia, Lusiana, Monte Castelo, Nova Guataporanga, Nova Independência, Pacaembu, Panorama, Paulicéia, Piacatu, Pompéia, Queiroz, Quintana, Rinópolis, Salmourão, Santa Mercedes, Santópolis do Aguapeí, São João do Pau D'Alho, Tupã, Tupi Paulista e Vera Cruz.

### **3.2.3 Infraestrutura Urbana**

O crescimento da malha urbana corresponde a modificações quantitativas e qualitativas decorrentes das demandas da população, conseqüentemente, surge à necessidade de adaptação tanto dos espaços necessários a essas atividades, como da acessibilidade desses espaços, e da



própria infra-estrutura que a eles serve. O crescimento físico da cidade, resultante do seu crescimento econômico e demográfico, se traduz numa expansão da área urbana através de loteamentos, conjuntos habitacionais, comércios e indústrias.

### 3.3 Caracterização da Área Rural

#### 3.3.1 Uso e Ocupação do Solo

O município de Monte Castelo apresenta 318 propriedades rurais cadastradas no LUPA 2007/08 que apresentam características apresentadas a seguir nas tabelas.

Tabela 7 - Características das Propriedades Rurais

Estrato - ha	UPAs		Área total
	Nº	%	Há
10 – 20	118	25,32	1.726,60
20 – 50	128	27,47	3.946,90
50 – 100	37	7,94	2.548,50
100 – 200	16	3,43	1.966,90
200 – 500	14	3,00	3.791,80
500 – 1000	3	0,64	2.273,60
1000 – 2000	2	0,43	2.958,40

Fonte: LUPA – CATI/SAA (2008)

Tabela 8 - Ocupação do Solo

Descrição de uso do solo	Nº de UPAs	Área (ha)	%
Cultura Perene	148	1.184,40	5,34
Reflorestamento	35	241,40	1,09
Vegetação Natural	27	586,20	2,64
Área Complementar	364	126,60	0,57
Cultura Temporária	152	3.755,10	16,92

Pastagens	402	15.229,80	68,63
Área em descanso	13	37,20	0,17
Vegetação de brejo e várzea	149	1.030,00	4,64

Fonte: LUPA – CATI/SAA (2008)

### 3.4 Localização

Localiza-se a uma latitude 21°17'58" sul e uma longitude 51°34'07" oeste, estando a 375m de altitude. Monte Castelo tem divisão territorial a Oeste São João do Pau d'Alho; Leste – Junqueirópolis; Norte – Nova Independência; Sul – Tupi Paulista. Sendo que sua distância da Capital do Estado é de aproximadamente 670 km.

Figura 09 – Localização do Município de Monte Castelo no Estado de São Paulo



Fonte: Wikipédia, acesso maio de 2013.

### 3.5 Relevo

A divisão geomorfológica do Estado de São Paulo retrata agrupamento de rochas formadas em determinados ciclos do tempo geológico, desde o Proterozóico, até as movimentações tectônicas de Cenozóico. O Planalto



Ocidental, por rochas vulcânicas e sedimentos do Cretáceo Inferior ao Cretáceo Superior, no final do Mesozóico.

A propriedade esta na Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí que está inserida na Bacia do Paraná do Grupo Bauru e São Bento. A Bacia Sedimentar do Paraná, uma bacia cratônica, encontra-se preenchidas por rochas sedimentares e vulcânicas, perfazendo uma espessura máxima conhecida de 6.000 mil metros (na região de Cuiabá Paulista/SP, no Pontal do Paranapanema), cujas idades variam do Paleozóico Inferior até o Cenozóico (CINTRA, 1993).

### **3.6 Vegetação**

O Domínio da Mata Atlântica ou Bioma Mata Atlântica engloba uma área de 1.306.000 km<sup>2</sup>, cerca de 15% do território nacional, cobrindo total ou parcialmente 17 estados brasileiros. Corresponde a um mosaico de

ecossistemas florestais e outros ecossistemas florestais e outros ecossistemas associados (restingas, manguezais, etc.) que formavam um grande contínuo florestal à época do descobrimento do Brasil (RBMA, 2010).

O Estado de São Paulo apresenta três grandes formações vegetais: as florestas úmidas de encosta, na província do planalto atlântico e na província costeira; os cerrados, no oeste-noroeste da província do planalto ocidental; e, entre essas duas formações, a depressão periférica, coberta em sua maior parte por formação florestal mais seca que a atlântica e menos xeromorfa que o cerrado, caracterizada de “floresta estacional semidecidual” ou “floresta mesófila” (CATHARINO, 1989).

Com a expansão da cafeicultura, da cana de açúcar e agropecuária principalmente na região de Tupi Paulista – SP, a área do presente projeto, as florestas estacionais semidecidual foram reduzidas, restando pequenos fragmentos na forma de capoeiras ou como pequenos áreas residuais (KRONKA et AL., 1998).



Atualmente, as florestas residuais do interior paulista são representadas apenas por fragmentos espaçadamente distribuídos pelo Estado. A pequena extensão de florestas estacionaria semidecíduas correspondem aos parques e reservas e a matas residuais em propriedades privadas, que devido às facilidades de acesso e às pressões agropecuárias e imobiliárias sofrem desmatamento acelerado (KOTCHETKOFF – HENRIQUES & JOLY, 1994).

### **3.7 Clima**

Segundo a classificação climática de Koeppen, baseada em dados mensais pluviométricos e termométricos, o estado de São Paulo abrange sete tipos climáticos distintos, a maioria correspondente a clima úmido. O tipo dominante na maior área é o Cwa, que abrange toda a parte central do Estado e é caracterizado pelo clima tropical de altitude, com chuvas no verão e seca no inverno, com a temperatura média do mês mais quente superior a 22°C.

Conforme mostra a classificação climática de Koeppen a UGRHI do Rio Aguapeí, predomina na maior área é o Aw, tropical chuvoso com inverno seco e mês mais frio com temperatura média superior a 18°C. O mês mais seco tem precipitação inferior a 60 mm e com período chuvoso que se atrasa para o outono (CEPAGRI, 2010).

Pela sua posição geográfica, Monte Castelo encontra-se sob a influência das massas de ar Tropical Continental e Polar Antártica.

A massa de ar Tropical Continental participa da circulação regional, principalmente no verão. É seca e quente, originária das planícies interiores do continente.

A massa de ar Polar Antártica, proveniente das altas latitudes, é fria e úmida. Embora ativa durante o ano todo, é no inverno que predomina, causando grandes quedas de temperatura.

O regime pluviométrico é tropical típico, com um período chuvoso, iniciando em outubro e findando em abril, e um período de estiagem, de maio a setembro, cujos totais anuais variam entre 1.000 mm e 1.300 mm.





O regime térmico apresenta características tropicais. O período de inverno, quando a atividade da massa de ar Polar é mais intensa, é geralmente seco, com quedas de temperatura, variando entre 14°C e 22°C nos períodos em que a atuação da massa Tropical Atlântica é mais intensa. O inverno na região é ameno com chuvas raras.

O verão, geralmente sob influência da massa Tropical Atlântica, é quente e úmido, com chuvas fortes. Os valores de temperatura média oscilam entre 24°C e 30°C, observando-se que nas áreas mais elevadas os valores são menores (SMA, 2008).

### **3.8 Hidrografia**

A região Hidrográfica em análise apresenta os Rios Aguapeí e Peixe como principais contribuintes e os aquíferos Guarani e Bauru como as mais importantes reservas de água subterrânea. Seus mananciais são pouco pressionados uma vez que a relação demanda/disponibilidade apresenta valor de apenas 13%, com predomínio para a utilização pelo setor industrial.

Na UGRHI 20 – Aguapeí, onde Monte Castelo está inserida, a disponibilidade hídrica é de 38,9 m<sup>3</sup>/s, sendo que aproximadamente 28% deste valor são provenientes de reservas subterrâneas, as quais já demandam alguma atenção, pois 30% dessa reserva explorável já vêm sendo utilizadas. Com a demanda subterrânea (56%), superando a demanda de águas superficiais. A água é utilizada principalmente na indústria, seguido por outros usos, irrigação e uso urbano.

A disponibilidade hídrica anual per capita (3.391m<sup>3</sup>/hab.ano) é a sexta maior do Estado de São Paulo.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivos Gerais**

O Objetivo do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é sistematizar o conjunto de serviços públicos destinados a promover a



disposição final adequada dos diversos tipos de resíduos gerados na cidade, avaliando as demandas locais, possibilidades regionais e capacidade orçamentária municipal, de modo a implementar o Plano, a partir de metas realizáveis e possíveis de avaliação.

#### **4.2 Objetivos Específicos**

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Monte Castelo (PGIRS) tem a finalidade de nortear o serviço limpeza urbana de responsabilidade da prefeitura municipal, considerando as condições existentes, a realidade cultural e financeira do município, de modo a apontar as deficiências existentes no sistema e propor adequações técnicas cabíveis para a realidade do orçamento municipal.

Desta forma, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Monte Castelo apresenta metas de curto, médio e longo prazo, resultantes do diagnóstico da situação do sistema de limpeza pública municipal, visando adequar os serviços públicos às necessidades atuais, considerando as normas legais e viabilidade técnica-financeira para o município.

O Plano deverá avaliar e propor alternativas para adequação do atual sistema de limpeza pública do município de Monte Castelo a partir das seguintes diretrizes:

- Serviços de Limpeza Pública:
  - revisar e propor alternativas para adequação da limpeza pública no âmbito municipal;
  - identificar e apontar equipamentos e recursos humanos necessários a operacionalização do sistema;
  - Alternativas técnicas para tratamento e disposição final dos resíduos sólidos (coleta seletiva, lixo eletrônico, pneus inservíveis);
  - Definição de parâmetros de eficiência.





- Programas Municipais estabelecendo procedimento para ações emergenciais e de educação ambiental.
- Estudo de Viabilidade Econômico-Financeiro:
  - Modelagem técnica e econômico-financeira da readequação dos serviços de limpeza pública de Monte Castelo, objetivando a sustentabilidade econômico-financeira assegurada dos serviços de limpeza pública municipal.
- Plano de Regulação do Serviço de Limpeza Pública:
  - estudo das alternativas legais de regulação dos serviços e indicação do modelo adequado para a municipalidade;
  - estabelecimento de padrões para realização dos serviços públicos seja pela administração pública direta, indireta ou concessão de serviços;
- Minuta do Código Municipal de Resíduos Sólidos:
  - Elaboração de minuta do Código Municipal de Resíduos Sólidos, objetivando a definição de princípios e diretrizes que visam assegurar a gestão integrada dos resíduos sólidos produzidos no âmbito municipal e as responsabilidades de seus geradores.

## **5. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO**

Para a proposição de cenários, definição de metas, e para o detalhamento de programas, projetos e ações, o diagnóstico do sistema de limpeza municipal serve como base.

Desta forma o objetivo da elaboração do Diagnóstico do Serviço de Limpeza Pública é a formulação de propostas que irão nortear a elaboração de políticas públicas voltadas ao tema, balizadas nas necessidades locais e aspectos legais que disciplinam o assunto, objetivando a criação e



desenvolvimento de uma lei municipal que institua o Código Municipal de Resíduos Sólidos.

O Plano é um documento que orienta as ações de manejo de resíduos sólidos; contemplando os aspectos institucionais da administração pública, instrumentos de gestão disponíveis (normas, infraestrutura, recursos humanos) e os aspectos financeiros que viabilizarão os investimentos.

O diagnóstico do sistema de limpeza pública traz o levantamento da situação atual dos serviços realizados em Monte Castelo. São descritos as estruturas administrativa e financeira do órgão responsável pela limpeza urbana, sua estrutura operacional e funcionamento, os custos, serviços terceirizados, a integração da gestão de resíduos com a iniciativa privada e com as políticas da União, do Estado e a legislação municipal vigente.

### **5.1 Levantamento de Dados**

Para elaboração do presente Plano foi necessário um intenso trabalho de campo que buscou avaliar todo o sistema de limpeza pública empregado da cidade de Monte Castelo, a partir de observações *in loco* dos serviços realizados.

De modo geral, os trabalhos de campo foram de suma importância para compreender e avaliar o sistema de limpeza urbana existente, enfatizando os seguintes aspectos:

**Serviços de Limpeza Pública Realizados no Município:** coleta regular, seletiva, podas urbanas, resíduos de construção civil, varrição, resíduos de saúde, pneumáticos, outros;

**Forma de Realização dos Serviços de Limpeza:** serviços realizados diretamente pela prefeitura, terceirizados, particulares, logística adotada, normais legais existentes;



**Metodologias Utilizadas no Gerenciamento dos Resíduos:** forma de acondicionamento dos resíduos, transporte, técnicas de tratamento empregadas, formas de disposição final dos resíduos.

O trabalho de campo realizado pela Empresa Eco-Vita para avaliar o sistema de limpeza pública de Monte Castelo, foi complementado por meio do levantamento de dados primários junto aos setores municipais, com o intuito de identificar as estratégias, programas, procedimentos adotados pelos setores com relação ao manejo de resíduos e normas municipais.

A empresa Eco-Vita, se reuniu com as equipes dos setores diretamente envolvidos no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

#### **5.1.1 Diagnóstico Operacional de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**

O município de Monte Castelo possui, como base dados do IBGE, uma população aproximada de 4.063 habitantes. O índice de urbanização segundo a Fundação SEADE é de 79,03%, de modo que, 100% da população urbana são atendidas pelo serviço de coleta domiciliar de resíduos.

Em Monte Castelo a execução dos Serviços de Limpeza pública do município é de responsabilidade do Setor de Limpeza Pública e ocorre por meio de administração direta.

Compete ao Setor de Limpeza Pública, todos os serviços como: coleta e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais de pequenos volumes, varrição das sarjetas e calçadas, limpeza e desobstrução de boca de lobo assim como ramais e galerias, capina manual e mecanizada das vias públicas, roçagem dos terrenos baldios, e operação do aterro sanitário municipal, soma-se ainda a limpeza caracterizada pelo recolhimento dos resíduos de construção civil (entulhos) e dos Resíduos Verdes caracterizado pela capina e poda.



Com relação ao desempenho financeiro dos serviços, não havendo contabilidade de custos em separados, não há dados que permitam avaliar o resultado para esse setor em específico.

Atualmente os resíduos sólidos domiciliares são depositados no aterro sanitário do município. O aterro possui licença de Funcionamento nº12000113 de 01/08/2000, expedida pela CETESB, para uma área de 1200,00m<sup>2</sup>, localizada na Estrada Municipal Monte Castelo/Picadão, esta área esgotou-se, de modo que a Prefeitura Municipal possui uma área anexa, onde esta sendo licenciada para a ampliação do aterro. O aterro recebe em torno de 2.913Kg/dia de resíduos domiciliares (0,7 kg/habitante/dia).

Em relação aos Resíduos de Saúde, são coletados, transportados e destinados em caminhão baú, quinzenalmente pela empresa Noroeste Ambiental.

#### **5.1.1.1 Aterro Sanitário Municipal**

O sistema de aterramento de lixo adotado pela municipalidade é do tipo aterro sanitário em valas, do qual foi adquirida uma nova área para sua ampliação desta forma, a Prefeitura Municipal busca junto a CETESB o Licenciamento da nova área, de modo que a licença de operação esta vencida. A prefeitura de Monte Castelo mantém o atual aterro sanitário com licenciamento antigo, mas que localiza um ponto específico e controlado para disposição de resíduos, contribuindo com o meio ambiente perante um cenário de disposição não controlada.

A vida útil do antigo aterro era de 10 anos, a nova área terá uma vida útil de aproximadamente 15 anos, de acordo com cálculos do engenheiro da Prefeitura. O aterro está localizado na Estrada Vicinal SPV – 013 – Monte Castelo a Andradina no bairro Santa Marta. De acordo com o inventário estadual de resíduos sólidos da CETESB, em 2011 o índice de qualidade de resíduos IQR foi de 8,0.



O aterro sanitário em valas de Monte Castelo é de quase 1 (um) alqueire, ou seja, 99,04m X 240,79m.

A infraestrutura do aterro pode ser assim descrita: área isolada arame farpado de 05 fios e eucalipto, possui porteira porem não fica trancado ou seja a entrada de pessoas não é controlada.

Figura 10 – Imagem de Satélite do Aterro Sanitário de Monte Castelo



Fonte: Recorte Google (2013)



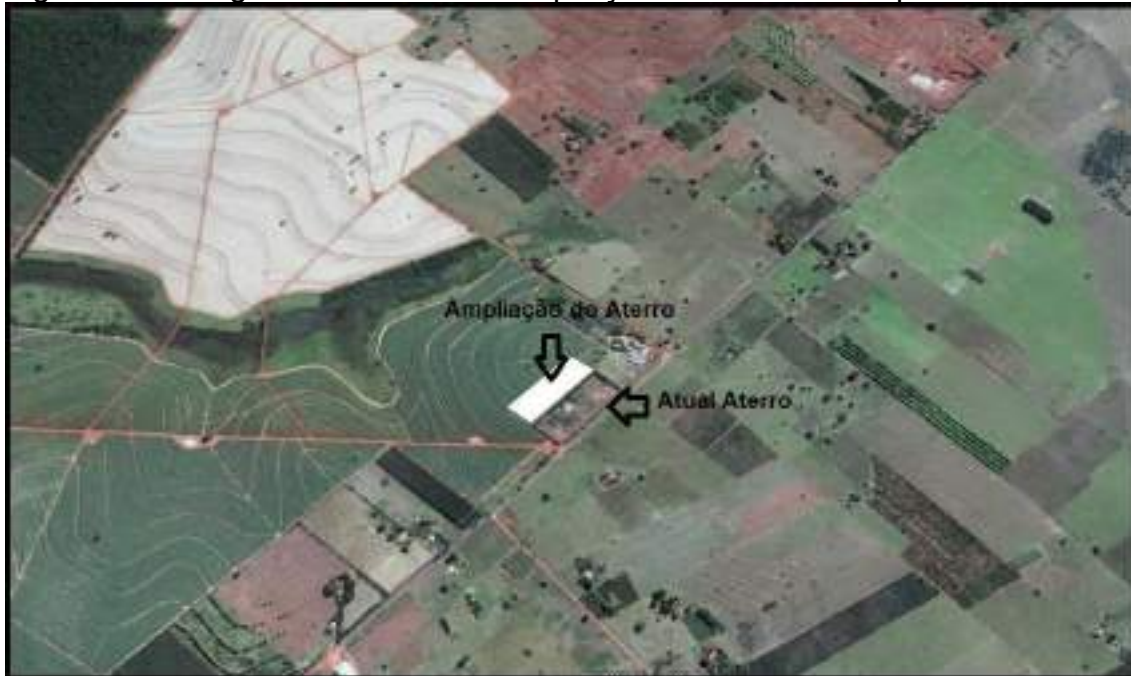


Foto 01 – Vista Geral do Aterro Sanitário, Área de Valas Encerradas.



Foto 02 – Sistema de Abertura de Valas

Figura 11 – Imagem de Satélite da Ampliação do Aterro Municipal



Fonte: Recorte Google (2013)

#### 5.1.1.2 Resíduos Domiciliares

A coleta dos resíduos domiciliares é realizada pela Prefeitura Municipal, desta forma a Prefeitura é responsável pelos serviços de limpeza pública, sendo eles:

- Coleta e transporte dos resíduos urbanos domiciliares e comerciais;
- Varrição manual das vias e logradouros públicos;
- Operação, manutenção e monitoramento do aterro sanitário em valas;
- Equipe padrão para conservação e manutenção e remoção de resíduos de áreas verdes, capina manual, roçada mecanizada, podas urbanas, raspagem de terra nas guias, trituração de galhos; (Limpeza de bocas de lobos, córregos e galerias; Capina de guias e áreas verdes;)



- Coleta, transporte destinação final de resíduos de construção civil.

Os resíduos domiciliares são coletados quatro vezes por semana, sendo de segunda, quarta, sexta-feira e sábado. A coleta é realizada em toda área urbana do município, sinteticamente existem dois sistemas de coleta dos resíduos domiciliares, a coleta regular (quando não há triagem do material) e a coleta seletiva, destinada ao recolhimento dos materiais a serem destinados à indústria da reciclagem.

### 5.1.1.3 Coleta Regular de Resíduos

A coleta regular é realizada por meio de 01 caminhão prensa que promovem uma pré-compactação dos resíduos antes de serem dispostos no aterro sanitário, a equipe é composta por um motorista e dois catadores.

Em média são gerados 2.913 kg/dia de resíduos domiciliares, durante a coleta regular é coletado aproximadamente 3.972 kg/dia, lembrando-se que a coleta regular é realizada cinco vezes por semana.

A sistemática adotada pela Prefeitura descreve que o caminhão coletor percorre toda a área urbana, perfazendo um total de 33 km/dia. As pesagens dos resíduos domiciliares coletados entre os dias do mês de Maio apresentam os seguintes volumes:

Tabela 9 - Peso da Coleta Regular de Resíduos Sólidos

<b>PLANILHA DE PESO DOS RESÍDUOS DOMICILIARES - COLETA REGULAR DE LIXO – MÊS DE MAIO</b>	
<b>Data</b>	<b>Peso (kg)</b>
02/05/2013	7.550
03/05/2013	2.870
04/05/2013	2.720
Domingo	
06/05/2013	5.460
Terça-feira (coleta seletiva)	
08/05/2013	5.200
09/05/2013	3.460





10/05/2013	3.510
11/05/2013	2.840
Domingo	
13/05/2013	4.410
Terça-feira (coleta seletiva)	
15/05/2013	4.050
16/05/2013	2.640
17/05/2013	3.200
18/05/2013	2.420
Domingo	
20/05/2013	4.460
Terça-feira (coleta seletiva)	
22/05/2013	4.690
23/05/2013	2.960
24/05/2013	3.860
25/05/2013	2.250
Domingo	
27/05/2013	4.870
Terça-feira (coleta seletiva)	
29/05/2013	4.610
Feriado	
31/05/2013	6.570
01/06/2013	2.800
<b>Total</b>	<b>87.400</b>

Fonte: Prefeitura Municipal de Monte Castelo



Foto 03 – Caminhão Compactador



Fotos 04 e 05 – Coleta Regular de Resíduos

#### 5.1.1.4 Coleta Seletiva

O sistema de coleta seletiva foi implantado na cidade em agosto de 2012 por meio de uma campanha de sensibilização desenvolvida pela equipe de Meio Ambiente com apoio do Conselho Municipal de Meio Ambiente.

Em linhas gerais, os técnicos da Prefeitura responsáveis pela implantação da coleta seletiva no município desenvolveram a logística da coleta seletiva, onde foram entregues para a população gratuitamente sacos de lixo de cor diferenciada apenas para os resíduos recicláveis, bem como foram



responsáveis também pela criação e aplicação do material de divulgação da campanha informativa que contou com folhetos e divulgação porta a porta realizada pelos agentes de saúde.

A Prefeitura Municipal realiza a coleta dos resíduos recicláveis uma vez por semana, de modo que a mão-de-obra e comercialização dos materiais é de responsabilidade das catadoras. A prefeitura dispõe a essas famílias toda infraestrutura necessária, como: barracão, caminhão para a coleta, funcionários para realizar a coleta, material de divulgação, sacos de lixo entregues a população, água e energia. Toda renda adquirida com a venda desses materiais são dos catadores.



Foto 06 – Caminhão Utilizado para Realizar a Coleta Seletiva



Fotos 07 e 08 – Funcionários da Prefeitura Realizando a Coleta Seletiva



Foto 09 – Barracão da Coleta Seletiva



Em linhas gerais, o serviço de coleta seletiva é realizado uma vez por semana, às quintas-feiras. Os sacos de lixo entregues a população para disposição dos resíduos recicláveis são reaproveitados, deste modo são devolvidos a população, apenas quando não apresentam condições de uso são entregues sacos novos, os sacos chegam durar mais de três semanas.



Fotos 10 e 11 – Disposição dos Resíduos Recicláveis em Sacos Diferenciados para a Coleta





Tabela 10 – Peso da Coleta Seletiva do dia 01 de janeiro de 2013 até 02 de setembro de 2013.

Mês	Papel	Papelão	Plástico Fino	PVC	Plástico Colorido	PET	Garrafinha	Plástico Branco	Plástico Óleo	Baldebacia	P/S	Ferro	Alumínio	Vidro	Cobre	Total
Janeiro	1801	1107	624	4	241	528	148	142	76	177	138	671	80	549	2,6	6288,6
Fevereiro	1064	868	267	4	179	294	138	117	54	137	169	580	54	409	9	4343
Março	2.138	454	245	0	164	266	99	73	49	123	131	626	54	247	0	4.669
Abril	885	1160	435	0	191	259	94	118	70	122	158	585	49	296	16,2	4438,2
Maio	1261	1304	556	95	250	320	140	162	77	172	115	579	55	528	0	5614
Junho	1208	849	502	13	208	275	110	139	64	155	162	500	51	380	4,7	4620,7
Julho	857	997	425	0	183	242	100	125	61	105	111	293	47	290	0	3836
Agosto	1422	1351	545	0	208	359	129	171	82	161	196	741	57	866	4,6	6292,6
Setembro	535	582	225	0	100	125	58	32	67	55	37	410	23	175	2,7	2426,7
<b>Total</b>	<b>11171</b>	<b>8672</b>	<b>3824</b>	<b>116</b>	<b>1724</b>	<b>2668</b>	<b>1016</b>	<b>1079</b>	<b>600</b>	<b>1207</b>	<b>1217</b>	<b>4985</b>	<b>470</b>	<b>3740</b>	<b>39,8</b>	<b>42528,8</b>



Consultoria e Planejamento Ambiental



### 5.1.1.5 Coleta de Entulhos de Construção (RCC)

Os resíduos de Construção Civil e bota fora são coletados pela equipe de recolhimento de entulhos, a infraestrutura consiste em dois caminhões basculante, uma retroescavadeira, 02 motoristas e 02 auxiliares.

Os RCC estão sendo depositados em locais inadequados, a beira das estradas, não possuindo um estrutura adequada para o armazenamento desse resíduo. Assim há necessidade de uma estrutura adequada para o armazenamento de RCC, de modo que este tipo de resíduos podem ser reaproveitados para outras atividades, desta forma uma estrutura adequada é fundamental para evitar impactos no meio ambiente.

Estima-se que são coletados cerca de 70m<sup>3</sup> de RCC por semana, ou seja, 280m<sup>3</sup> por mês. A prefeitura não possui sistema de pesagem ou controle do volume, os RCC são coletados por meio de caminhão basculante.



Fotos 12 e 13 – Retroescavadeira, dois auxiliares e caminhão basculante realizando a coleta dos Resíduos de Construção Civil





Fotos 14 e 15 – Local inadequado de disposição de RCC a beira da Estrada Municipal MCL - 040



Fotos 16 e 17 – Local inadequado de disposição de RCC a beira da Estrada Municipal MCL - 040

#### **5.1.1.6 Resíduo Proveniente de Limpeza de Vias Públicas (varrição)**

Os resíduos de varrição são coletados por equipe própria, a qual realiza também, capina e manutenção. Ou seja, a equipe é responsável pela varrição da praça pública e do centro da cidade, pela capina de áreas verdes e canteiros e manutenção (serviços de pedreiros), sendo composta por 03 servidores públicos.

A varrição é realizada somente na praça e no centro da cidade, desta forma, os resíduos de varrição e capina são destinados ao aterro sanitário, de modo que não são quantificados.



Fotos 18 e 19 – Varredor de rua no Centro da cidade

#### 5.1.1.7 Coleta de Resíduos de Serviço de Saúde

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são coletados em 100% dos estabelecimentos de saúde da cidade de Monte Castelo com auxílio de uma pick-up baú, feitos semanalmente pela empresa CONSTROESTE CONSTRUTORA E PARTICIPAÇÕES LTDA, com filial na cidade de São José do Rio Preto/SP, à Marginal da Rodovia Assis Chateaubriand, km 2.5, zona rural, CNPJ nº 06.291.846/0014-29, de acordo com o Contrato nº 02, de Janeiro de 2013.

Em média são coletados cerca de 45.800 kg/mês de resíduos de serviços de saúde, desta forma. A empresa contratada coleta na Unidade Básica de Saúde do município, onde os resíduos ficam armazenados em uma sala específica para essa finalidade, desta forma outros materiais estão sendo armazenados juntos conforme pode-se observar na foto 21, de modo que não aconselhável devido os resíduos de saúde serem contaminantes.

Tabela 11 – Peso dos Resíduos de Serviço de Saúde, no ano de 2012

PESO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE (KG), NO ANO DE 2012.	
Mês	Peso
Janeiro	52.200
Fevereiro	41.900



Março	52.400
Abril	26.300
Maio	50.900
Junho	65.550
Julho	58.200
Agosto	61.950
Setembro	55.000
Outubro	18.800
Novembro	24.300
Dezembro	42.500
<b>Total</b>	<b>550.000</b>

Fonte: Prefeitura Municipal e Constroeste



Fotos 20 e 21 – Sala de Armazenamento de Resíduos de Serviço de Saúde na Unidade Básica de Saúde



Fotos 22 e 23 – Funcionário da Empresa Constroeste Realizando a Coleta dos Resíduos de Serviço de Saúde



Fotos 24 e 25 - Pick-up baú utilizada para transporte dos Resíduos de Serviço de Saúde

#### **5.1.1.7.1 Unidade de Tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde para Disposição Final**

O Município de Monte Castelo não possui nenhum equipamento (Auto Clave, Incinerador, e outros) que promova a desinfecção de resíduos sólidos perigosos, optando por terceirizar esses serviços através da Empresa Constroeste Construtora e Participações LTDA, inscrita no CNPJ: 06.291.846/0001-04, localizada na Rua Lucia Gonçalves Vieira Giglio, nº3667, na cidade de São José do Rio Preto. A empresa esta devidamente licenciada junto a CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – Licença de Operação nº14003924 com validade até 19/12/2014.

#### **5.1.1.8 Coleta de Resíduos de Poda**

Os resíduos de poda são recolhidos por equipe, constituída por dois motoristas e dois auxiliares que contam com infraestrutura de dois tratores carretas. A coleta é realizada diariamente de segunda à sexta e, os resíduos são encaminhados para uma área localizada na Via de Acesso Vereador Rubens Fatinansi, com uma área de 2 hectares , estima-se que são coletados 160 toneladas/mês.





Com a grande quantidade de resíduos de poda coletado por mês, existe uma necessidade de estabelecer uma estrutura adequada para trituração dos galhos e utilização, por exemplo, em atividades agrícolas que necessitem de recomposição orgânica do solo ou briquete para queima e aproveitamento energético em caldeiras.



Fotos 26 e 27 - Tratores com Carreta Realizando a Coleta de Resíduos de Poda



Fotos 28 e 29 - Área de Disposição de Resíduos de Poda

### **5.1.1.9 Resíduos Especiais**

#### **5.1.1.9.1 Pilhas e Baterias**

De acordo com o diagnóstico atual da situação dos Resíduos de Pilhas e Baterias, o município de Monte Castelo não apresenta programas específicos para a coleta de pilhas e baterias, bem como não apresenta pontos de entrega voluntária. Devido a essa deficiência, em conjunto com a falta de consciência da população, os Resíduos de Pilhas e Baterias são dispostos na coleta



convencional de resíduos domésticos, tendo por fim o aterro sanitário municipal.

Quando a separação é feita em domicílio, geralmente, estes resíduos são entregues juntamente com os resíduos recicláveis, desta forma são armazenados no barracão da coleta seletiva até obter uma boa quantidade, onde serão encaminhados para uma empresa especializada no tratamento correto destes resíduos.

#### **5.1.1.9.2 Lâmpadas Fluorescentes**

Conforme o diagnóstico atual da situação dos resíduos de Lâmpadas Fluorescentes verificou-se a falta de programas específicos, bem como a falta de pontos de entrega voluntária. Verificou-se também a disposição destes resíduos na coleta convencional de resíduos doméstico, tendo por fim o aterro sanitário municipal. A Prefeitura Municipal, alguns comerciantes e munícipes, estão encaminhando as lâmpadas fluorescentes para a coleta seletiva, onde ficam armazenados no barracão, até a prefeitura encontrar uma empresa especializada para o adequado tratamento deste resíduo.

#### **5.1.1.9.3 Pneus**

Os pneumáticos descartados pela Prefeitura, na manutenção dos veículos públicos, são armazenados no barracão localizado na Estrada Vicinal Monte Castelo/ Nova Guataporanga, após juntar uma carga a Prefeitura encaminha para o ECOPONTO de Tupi Paulista, do qual possui convênio com a RECICLANIP. Os estabelecimentos comerciais como as borracharias, também encaminham os pneus para o barracão da Prefeitura.

#### **5.1.1.10 Legislação Municipal**

A legislação municipal regulariza a cobrança pela limpeza pública, bem como os serviços terceirizados. No entanto, não existe legislação específica no município em relação a correta coleta e disposição dos resíduos sólidos permitindo uma ação mais rígida por parte da fiscalização. A logística e procedimentos do sistema de limpeza pública deverá conforme essa análise,



ter controle para adequações quando da conclusão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o qual está sendo realizado.

#### 5.1.1.11 Projeção Populacional

Todos os métodos de previsão populacional conhecidos são unânimes em afirmar que, a população a ser obtida (P) é função da população inicial (população conhecida  $P_0$ ) acrescida do número de nascimentos e de imigrantes, menos o número de mortos e de emigrantes, registrados durante o tempo T em que a população passou de  $P_0$  para P.

Em alguns municípios, principalmente os litorâneos, a população flutuante é tão expressiva que deve ser considerada no cálculo de P.

O método a ser adotado no Plano de Municipal de Gerenciamento Integrado de Monte Castelo será o de Crescimento Geométrico, onde as equações podem ser definidas com apenas dois dados populacionais e conduzem a um crescimento ilimitado.

O método de Crescimento Geométrico trata do crescimento populacional em função da população existente a cada instante t.

Sua fórmula resume-se em:

$$\frac{dP}{dt} = K_g * p$$

Onde:

$dP/dt$  = taxa de crescimento da população em função do tempo.

$K_g$  = Incremento populacional.

Sua fórmula de projeção é:

$$P_t = P_0 * e^{K_g * (t - t_0)}$$



E, para cálculo do incremento populacional, a fórmula utilizada será:

$$K_g = \ln P_1 - \ln P_0 / t_1 - t_0$$

Para estimativa da Projeção Populacional da cidade de Monte Castelo - SP, dentro do horizonte de 19 anos adotaremos crescimento geométrico de 0,9475%:

$$P_{2013} = 4.035 \text{ hab}$$

A Tabela 12 apresenta a Progressão da População ao longo de 19 anos.

Tabela 12 - Progressão da População ao Longo de 19 anos.

Período a partir de 2013	Ano	Projeção Populacional
0	2013	4035
1	2014	4055
2	2015	4075
3	2016	4095
4	2017	4115
5	2018	4135
6	2019	4156
7	2020	4176
8	2021	4197
9	2022	4217
10	2023	4238
11	2024	4259
12	2025	4280
13	2026	4301
14	2027	4322
15	2028	4343
16	2029	4365
17	2030	4386
18	2031	4408
19	2032	4429

Fonte: Fundação SEADE (2013)





### 5.1.1.12 Demanda de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O resíduo sólido gerado em Monte Castelo tem seu destino o aterro sanitário existente no município, para onde são encaminhados além dos resíduos sólidos de origem doméstica, varrição e outros.

Quanto ao acréscimo anual de resíduos sólidos, utilizaremos uma projeção com base no crescimento populacional.

Importante ressaltar que, do montante de resíduos sólidos estimados pela Prefeitura Municipal de Monte Castelo, tem-se 0,7kg/hab/dia e densidade de 0,5t/m<sup>3</sup>.

Considerando a população de 4.035 habitantes para 2013, podemos projetar uma produção diária per capita de 2.913kg/dia.

Pelas informações fornecidas, o aterro atual já necessita de projeção rápida para novas instalações.

A Tabela 13 apresenta a Progressão do volume de resíduos sólidos no horizonte de 19 anos.

Tabela 13 - Progressão do Peso e Volume de Resíduos Sólidos no Horizonte de 19 anos (2013 a 2032).

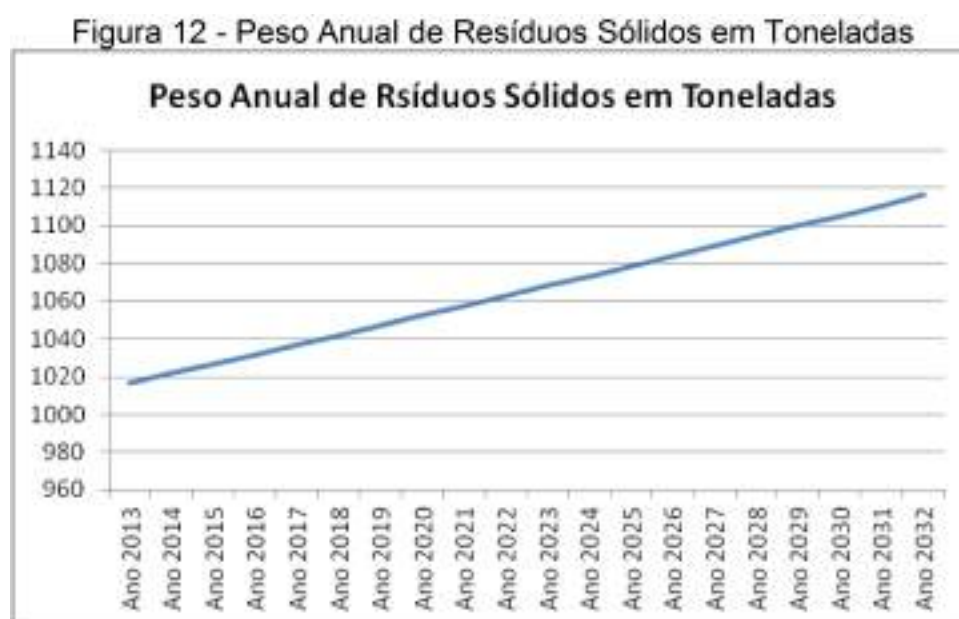
Ano	População	t/ano	m <sup>3</sup> /ano
2013	4035	1016,82	2033,64
2014	4055	1021,824	2043,648
2015	4075	1026,852	2053,704
2016	4095	1031,905	2063,811
2017	4115	1036,983	2073,967
2018	4135	1042,086	2084,173
2019	4156	1047,214	2094,429
2020	4176	1052,368	2104,736
2021	4197	1057,546	2115,093
2022	4217	1062,751	2125,501
2023	4238	1067,98	2135,961
2024	4259	1073,236	2146,472



2025	4280	1078,517	2157,035
2026	4301	1083,825	2167,649
2027	4322	1089,158	2178,317
2028	4343	1094,518	2189,036
2029	4365	1099,904	2199,808
2030	4386	1105,317	2210,633
2031	4408	1110,756	2221,512
2032	4429	1116,222	2232,444

Fonte: Cálculo realizada pela Eco-Vita, 2013.

A figura 12 apresenta o peso anual dos resíduos sólidos em toneladas no horizonte de 19 anos.



Fonte: Cálculo realizada pela Eco-Vita, 2013.

A figura 13 apresenta o volume anual dos resíduos sólidos em m<sup>3</sup> no horizonte de 19 anos.

Figura 13 – Volume Anual dos Resíduos Sólidos em m<sup>3</sup>



Fonte: Cálculo realizada pela Eco-Vita, 2013

## 6. DIAGNÓSTICO INSTITUCIONAL

Partindo de uma análise mais abrangente a respeito dos fatos, ressalta-se que o município de Monte Castelo não dispõe de um órgão ou departamento específico para os serviços de limpeza urbana, e esse fato dificulta a adequada gestão. Os serviços e servidores se ‘misturam’ entre as atividades dos Serviços Municipais, a depender da demanda dos serviços.

Em alguns aspectos as equipes são sub-dimensionadas, como no caso do serviço de varrição; em outros aspectos, o que faltam são maiores ações no sentido de se planejar melhor o serviço, e fiscalização, tanto dos serviços, quanto das ações da população; falta também a cobrança de relatórios de desempenho do serviço, sejam eles terceirizados ou não.

### 6.1 Receita

A LEI Complementar Nº 1.977/41/2006, que institui o Código Tributário do Município de Monte Castelo, desta forma a Taxa de Serviços Urbanos é cobrado com base no cadastro imobiliário, incidindo sobre cada uma das propriedades prediais urbanas beneficiadas pelo serviço, sendo cobrado



juntamente com o imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana o Serviço de Coleta de Lixo.

Ainda segundo esta mesma LEI, o valor total a ser cobrado pelo serviço de coleta de lixo será o custo total estimado por órgão próprio do município, que na realização de seus cálculos levará em consideração o plano de coleta a ser desenvolvido no ano de lançamento e cobrança.

No entanto, o valor do custo médio unitário de cada coleta cobrado atualmente, segundo a Prefeitura Municipal, está desatualizado e não corresponde ao custo total estimado do serviço de limpeza pública. O custo unitário em uso foi calculado há tempos e não há registros sobre a maneira como o referido cálculo foi feito.

A Receita da Prefeitura Municipal de Monte Castelo para assuntos relacionados à Coleta de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública, Conservação de Vias e Logradouros Públicos nos anos de 2011 a 2012 está representada Tabela 14.

Tabela 14 – Receita Obtida para Custeio da Limpeza Pública

<b>SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA</b>			
<b>ANO</b>	<b>Valor Orçado (R\$)</b>	<b>Valor Previsto (R\$)</b>	<b>Inadimplência (R\$)</b>
2011	12.500,00	13.826,87	1.326,87
2012	50.000,00	15.594,19	34.405,81

Fonte: Prefeitura Municipal de Monte Castelo

Este tipo de cobrança faz com que o pagamento da taxa de limpeza pública fique dependente do pagamento do IPTU.

As despesas correntes, diretamente alocadas aos serviços de limpeza urbana, são superiores as receitas identificadas para coberturas de tais despesas.

## **6.2 Despesas**



A despesa média mensal com os serviços de limpeza pública é de aproximadamente R\$12.000,00. Dentro dessas despesas estão inclusos a coleta e destinação final dos resíduos domésticos, varrição, destinação final de entulhos e poda. Não estão inclusos a coleta e destinação final dos resíduos do Serviço de Saúde, realizado pela empresa terceirizada.

Cabe ressaltar novamente que a destinação dos resíduos de saúde pagos a empresa terceirizada, são apenas os resíduos gerados no posto de saúde.

### **6.3 Análise Receita X Despesas**

A Prefeitura Municipal não possui as despesas com a limpeza pública separada das demais despesas da Prefeitura, não sendo possível analisar Receita x Despesas, para verificar o déficit do serviço de limpeza pública. De acordo com o responsável do setor de contabilidade a Prefeitura Municipal tem um custo aproximado de R\$12.000,00 por mês, de modo que são arrecadado um média de R\$600,00.

A média do Déficit mensal no custeio da limpeza pública no período compreendido entre os meses de 2011 e 2012 foi de aproximadamente de R\$ 11.400,00.

É importante ressaltar que os valores obtidos constituem-se de estimativas, visto que a Receita Média Mensal foi calculada através da simples divisão do valor anual arrecadado pelo número de meses. Este valor, no entanto, é bastante variável, visto que a arrecadação da taxa de limpeza pública ocorre juntamente com o IPTU, obedecendo aos mesmos critérios e possibilidades de parcelamentos. Sendo assim, os primeiros meses do ano apresentam uma de menor arrecadação.

### **6.4 Análise Orçado x Executado**

De acordo com informações repassadas pelo setor de Contabilidade da Prefeitura Municipal de Monte Castelo, nos anos de 2010, 2011 e 2012, os



valores executados para os serviços de limpeza pública foram inferiores aos orçados.

Os valores orçados para o exercício do ano seguinte são baseados na média de gastos do ano em exercício, salvo a existência de exceções como novos projetos.

Tabela 15 – Orçado X Executado para os Serviços de Limpeza Pública

<b>Exercício</b>	<b>Orçados (R\$)</b>	<b>Executados (R\$)</b>
2010	9.000,00	8.167,90
2011	12.500,00	9.557,81
2012	50.000,00	11.080,37

Fonte: Prefeitura Municipal de Monte Castelo

### **6.5 Definição da Forma de Remuneração dos Serviços**

No município de Monte Castelo, o déficit existente entre arrecadação e custos para a promoção da prestação dos serviços de limpeza urbana, no período de 2011 e 2012, foi na ordem de 95%.

Deverá ser realizado um estudo minucioso pela equipe de Serviços Públicos, sobre a possibilidade de implantação da Taxa de Limpeza Pública e Taxa da Coleta Seletiva de Resíduos, contando assim com mais formas de arrecadação e aumento de receitas, buscando assim o equilíbrio financeiro.

Os serviços de responsabilidade dos geradores de resíduos, que a critério do município vierem a ser executados pelo mesmo, serão cobrados com base na quantidade gerada, pelo controle de volume ou massa, inclusive o uso do aterro sanitário do município para a destinação final do lixo.

Independentemente destas propostas é necessária à manutenção da limitação em 100 (cem) litros a coleta por domicílio e somente de resíduos de características domésticas.



## 7. PROPOSIÇÕES

### 7.1 Coleta Convencional

A partir do cruzamento de informações obtidas no diagnóstico do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Monte Castelo (população Urbana e Rural; taxa de crescimento da população; caracterização física; estimativa da geração; entre outros). Conforme pode ser visto no diagnóstico, o município de Monte Castelo possui, como base dados do IBGE, uma população aproximada de 4.063 habitantes. O índice de urbanização segundo a Fundação SEADE é de 79,03%, de modo que, 100% da população urbana são atendidas pelo serviço de coleta domiciliar de resíduos. Quanto a geração estimativa da geração de resíduos, o município apresentou uma média de geração de resíduos, o município apresentou uma média de 80 toneladas/mês de resíduos sólidos, ou seja, uma geração de 2,6 toneladas/dias num *per capita* equivalente a 0,7 g/hab.dia aproximadamente.

Todos esses indicadores são fundamentais para direcionar no planejamento e gerenciamento integrado dos resíduos de todo o sistema de Limpeza Pública, principalmente no momento do dimensionamento de instalações e equipamentos.

#### 7.1.1 Setores e Rotas da Coleta Convencional

Com base nos dados apresentados no Diagnóstico, observou-se que, a coleta dos resíduos domésticos tem sido realizada com eficiência, não existindo reclamações por parte da população. Na realização da coleta é utilizado apenas um caminhão compactador, desta forma a coleta é realizada apenas na parte da manhã sendo realizada em toda cidade.

O planejamento da coleta doméstica deve ser revisto a fim de compatibilizar a estrutura existente com a demanda e qualidade do serviço. Este Planejamento consiste em agrupar informações sobre as condições de saúde pública, as possibilidades financeiras do município, as características



físicas do município e os hábitos da população, para então discutir a maneira de tratar tais fatores e definir os métodos que forem julgados mais adequados.

Entre os levantamentos a serem executados, destacam-se:

- As características topográfica e o sistema viário urbano. Registrados em mapas, deverão caracterizar o tipo de pavimentação das vias, declividade, sentido e intensidade de tráfego;
- A definição das zonas de ocupação da cidade. As áreas delimitadas em mapa deverão indicar os usos predominantes, concentrações comerciais, setores industriais, área de difícil acesso e/ou de baixa renda;
  - Os dados sobre população total, urbana, quantidade média de moradores por residência e, caso houver, o número expressivo de moradores temporários;
  - A geração e a composição do lixo;
  - Os costumes da população, onde deverão se destacadas os mercados e feiras livres, exposições permanentes ou em certas épocas do ano, festas religiosas e locais preferidos para a prática do lazer;
  - A disposição final do lixo.

Após estes levantamentos, a proposta é a definição dos setores e a mudança na frequência da coleta convencional. Estas medidas têm como principal finalidade equilibrar a quantidade de resíduos coletados nos bairros com distâncias das rotas percorridas pelo caminhão compactador melhorando o tempo/quilometragem.

No estudo da definição dos setores de coleta, e posteriormente das rotas a serem seguidas pelo caminhão compactador, deverá ser considerada a minimização de manobras e eliminação dos percursos mortos (sem coletas) desnecessário, reduzindo desta forma o tempo e quilometragens excessivas. É





importante mencionar que a priorização do melhor percurso bem como da rota mais segura para equipe de coleta, nem sempre implica no menor trajeto. Portanto, em alguns trechos, o caminhão necessitaria transitar por locais onde não há lixeiras/residenciais, ora priorizando a segurança do trabalho, ora priorizando o percurso mais adequado.

No caso de ruas estreitas a coleta deve ser realizada pelos catadores a pé, de preferência utilizando as Lixeiras Comunitárias. Tendo em vista que o peso do caminhão intensifica a dificuldade de coleta nos locais íngremes, na elaboração das rotas, deverá ser dada prioridade aos lugares íngremes no início da coleta.

Essas medidas apesar de em parte aumentar o desgaste dos funcionários, evitam riscos e acidentes de trabalho diminuindo ainda conflitos com o trânsito local. É importante lembrar que os roteiros são processos dinâmicos, e precisam de reavaliações constantes durante as fases de implantação e operação, no mínimo num intervalo de três meses, a fim de verificar e monitorar a adesão, praticabilidade e melhora da eficiência.

Na sequência é apresentado o mapa com estudo preliminar dos setores a serem percorridos pelo veículo de coleta e cada setor. Juntamente com as proposições anteriores descritas, a fim de facilitar a coleta doméstica e comercial, a Prefeitura deve disponibilizar locais corretos para a disposição do lixo, que facilitem a remoção dos resíduos, bem como fazer um trabalho com a população, no sentido de informar os dias e horários preestabelecidos para coleta.

### **7.1.2 Dimensionamento da Frequência**

A frequência de coleta é o número de vezes na semana em que é feita a remoção do resíduo num determinado local da cidade. Dentre alguns fatores que influenciam são: tipo e quantidade de resíduos gerados, condições físico-ambientais (clima, topografia, etc.), limite necessário ao armazenamento dos sacos de lixo, entre outros.



Tabela 16 – Tipos de Frequência na Semana

<b>Frequência</b>	<b>Observações</b>
Diária (exceto domingo)	Ideal para usuários, principalmente no que diz respeito à saúde pública. O usuário não precisa guardar o lixo por mais de um dia.
Três vezes	O mínimo admissível sob o ponto de vista sanitário, para países de clima tropical.
Duas vezes	O mínimo admissível sob o ponto de vista sanitário, para países de clima tropical.

Quanto ao horário da coleta uma regra fundamental para definição do horário de coleta consiste em evitar ao máximo perturbar a população.

Para definir a frequência de coleta em cada setor, deve-se levar em consideração: densidade populacional da área; tipos de recipientes (lixeiros) utilizadas pela população no acondicionamento dos sacos de lixo; mão-de-obra utilizada; condições e acesso existentes. Juntamente com estas condicionantes, é necessário ponderar a geração total média que é, atualmente, de aproximadamente 2,9 ton/dia, com os totais da coleta em todos os setores.

A cada equipe de coleta (motorista e catadores) cabe a responsabilidade pela execução do serviço de coleta nas determinadas frequências e setores da cidade.

Neste contexto, propõe-se que a coleta de resíduos domésticos sejam realizados primeiro no centro da cidade, as 7:00 horas com o objetivo diminuir o conflito com o trânsito e evitar contato com a população.

### **7.1.3 Dimensionamento da Frota**

Conforme descrito no diagnóstico a situação atual dos serviços, atualmente a coleta dos resíduos domésticos é realizada por 01 (um) caminhão coletor do tipo compactador.

A coleta atende três vezes por semana a área urbana, e a zona rural por meio dos pontos de coleta implantado na zona rural do município. Conforme



verificado em campo, as coletas não apresentam extrapolações quanto à capacidade máxima do caminhão coletor. De modo que, há a necessidade de aumentar a frota em 01 (um) caminhão coletor tipo compactador, desta forma, foi observado no diagnóstico que o atual caminhão, devido seu ano e sua utilização 3 vezes por semana, vem passando por constantes manutenções e consertos, sendo assim não tem outro caminhão para substituir, enquanto o mesmo esta em manutenção.

#### **7.1.4 Dimensionamento da Equipe de Trabalho**

A equipe da Prefeitura que realiza a coleta de resíduos domésticos é composta por um motorista e dois catadores, os servidores não utilizam nenhum tipo de uniforme. Recomenda-se que a equipe de coleta utilize uniformes, o vestuário deve ser composto por: Calça, blusão, borzeguim e boné. Lembrando que o uso de EPI's é de uso obrigatório, ficando a responsabilidade da Prefeitura, além da realização de treinamentos, onde cabe a Prefeitura em certificar e fiscalizar a realização adequada dos treinamentos. É recomendável também que este treinamento seja realizado no início da implantação do PGIRS com atualização a cada seis meses. No caso de um funcionário novo ou remanejado, deverá ser previsto um treinamento rápido abrangendo questões como: direção defensiva, segurança no trabalho, primeiros socorros, etc.

##### **Procedimentos de Controle e Fiscalização**

Para o momento, sugere-se a adoção de controle como apresentado abaixo:

- Peso dos resíduos coletado;
- Distribuição e verificação dos serviços por horário e frequências;
- Condições da frota utilizada (idade e estado geral);
- Condições de segurança no transporte dos catadores no caminhão de coleta;



- Adequação da frota aos padrões de emissão de fumaça preta e de resíduos;
- Padrão de qualidade dos serviços;
- Condições de trabalho dos empregados (higiene e segurança do trabalho);
- Quantidade e capacitação profissional do pessoal empregado;
- Quilometragem produtiva e improdutiva da frota;
- Uniformes e EPIs;
- Pontos críticos (locais de lançamento frequente de resíduos pela população).

## **7.2 Destinação Final**

O crescimento populacional e as transformações no desenvolvimento da cidade acarretam na mudança qualitativa e quantitativa de geração de resíduos *per capita*. Tal situação implica necessariamente em atualizações do gerenciamento dos resíduos sólidos, podendo apresentar variações de custos, na quantidade e qualidade de resíduos gerados, inclusive na diminuição das áreas potenciais adequadas para a disposição final. Para maximizar a vida útil do aterro sanitário, alternativas como redução na fonte, reutilização e reciclagem dos materiais recicláveis são ações que contribuem para reduzir a extração de recursos naturais. Entretanto, sabe-se que a implantação bem sucedida de um programa de coleta seletiva depende de um nível de conscientização da população que envolve desde a conscientização, mudança de comportamento e aspectos culturais, considerando, portanto uma medida que apresenta resultados a longo prazo. De acordo com o diagnóstico do serviço de limpeza, o atual aterro sanitário municipal esta com a vida útil esgotando, desta forma a prefeitura já vem providenciando uma nova área ao lado do atual aterro, que esta em fase de licenciamento ambiental, essa nova



área deve garantir a disposição final dos resíduos domésticos de no mínimo 15 anos.

### **7.2.1 Aterro Sanitário**

É um processo utilizado para a disposição de resíduos sólidos no solo, particularmente, resíduos domésticos que fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, permite a confiança segura em termos de controle de poluição ambiental, proteção à saúde pública; ou, forma de disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo, através de confinamento em camada cobertas com material inerte, geralmente, solo, de acordo com normas operacionais específicas, e de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando impactos ambientais.

### **7.2.2 Estudo Locacional**

A escolha de uma área para a instalação de um aterro sanitário é um estudo que envolve uma série de análises, já que é uma atividade onde pode trazer transtornos à vizinhança e que, do ponto de vista ambiental, implica em medidas específicas para sua implantação, portanto, sendo sujeito a estudos sobre a sua viabilidade. Na tabela a seguir podem ser observados alguns critérios mínimos na escolha da área.

Tabela 17 - Critérios para Priorização das Áreas para Instalação de Aterro Sanitário (pré-seleção)



Dados Necessários	Adequada	Possível	Não Recomendada
Vida Útil	Maior que 10 anos	Menor que 10 anos	
Distância do Centro Atendido	5-20 km		Menor que 5 km Maior 20 km
Zoneamento Ambiental	Áreas de restrições no zoneamento ambiental		Unidade de Conservação ambiental e correlata
Zoneamento Urbano	Valor de crescimento mínimo	Valor de crescimento intermediário	Valor de crescimento principal
Densidade Populacional	Baixa	Média	Alta
Uso de Ocupação das terras	Áreas devolutas ou pouco utilizadas		Ocupação Intensa
Valor da Terra	Baixo	Médio	Alto
Aceitação da População e de entidades ambientais não governamentais	Boa	Razoável	Oposição severa
Declividade do Terreno (%)	$3 \leq \text{Declividade} \leq 20$	$20 \leq \text{declividades} \leq 30$	Declividade < 3 ou declividade >30
Distância Aos Cursos d'Água (córregos, Nascentes)	Maior que 200m	Menor que 200m, com aprovação do órgão ambiental responsável.	

De acordo com o diagnóstico do Plano a via útil do atual aterro esta se esgotando, desta forma uma nova área foi adquirida pela Prefeitura, da qual esta sendo licenciada junto a CETESB, desta forma é recomendável que a nova área tenha vida útil maior que 15 anos.

### 7.2.3 Áreas Escolhida

A área escolhida para a implantação do novo aterro sanitário, esta localizada ao lado da atual área e, de acordo com as análises para o licenciamento ambiental a área atende todos os critérios para a instalação do Aterro.

### 7.2.4 Infraestrutura

#### 7.2.4.1 Estudo de Viabilidade Financeira



O custo estimado para a implantação de um aterro é apresentada na Tabela 19 abaixo:

Tabela 18 - Custo de Implantação de um Aterro

PLANILHA DE CUSTO					
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANT.	PREÇO UNIT.	SUB-TOTAL
1	Terreno	m <sup>2</sup>	1	Doação	-
2	Arame farpado	M	2.210	R\$167,00	R\$ 835,00
3	Palanque de concreto ou eucalipto	Unid.	89	R\$14,00	R\$ 1.246,00
4	Balancinho	Unid.	177	R\$1,10	R\$ 194,70
5	Porteira	Unid.	1	R\$800,00	R\$ 800,00
6	Cadeado e Corrente	Unid.	1	R\$13,00	R\$ 13,00
7	Mudas de Eucalipto	Unid.	884	R\$0,25	R\$ 221,00
8	Placa de aviso	Unid.	1	R\$350,00	R\$ 350,00
<b>TOTAL</b>					<b>R\$ 3.659,00</b>

### 7.3 Usina de Triagem e Compostagem

Os materiais coletados precisam de uma seleção minuciosa antes de ser encaminhada às industriais de reciclagem ou sucateiros, tarefas desempenhada pelas centrais de triagem. Analisando o município, a implantação da Usina de Triagem junto a usina de Compostagem e o Aterro Sanitário contribuirão para a redução das distâncias percorridas e, conseqüentemente, o custo da coleta. Entretanto, esta opção só será viável quando os programas de separação de recicláveis estiverem consolidado, uma vez que a implantação da Usina de Triagem não deverá substituir a separação domiciliar. Com a redução da população à campanha de separação de recicláveis, a tendência é que o volume de recicláveis aumente, e o destino destes continuará sendo o Centro de Valorização de Recicláveis. A Usina de Triagem só se encarregará dos resíduos que forem misturados com o lixo doméstico.

A Usina de Triagem poderá ser dada de trituradores para vidro, re-selecionados por cor, e de prensas para papéis, plásticos e latas. Também poderão ser instalados lavadores para o pré-beneficiamento de plástico, apesar



da lavagem dos recicláveis ser geralmente de responsabilidade do comprador, sucateiros ou indústrias. Será interessante a parceria com sucateiros ou a própria indústria interessada na reciclagem de determinado material, ceder equipamento para o beneficiamento dos recicláveis, já que a redução do volume destes materiais reduz as despesas com seu transporte.

Figura 14 – Infraestrutura de uma Central de Triagem e Compostagem

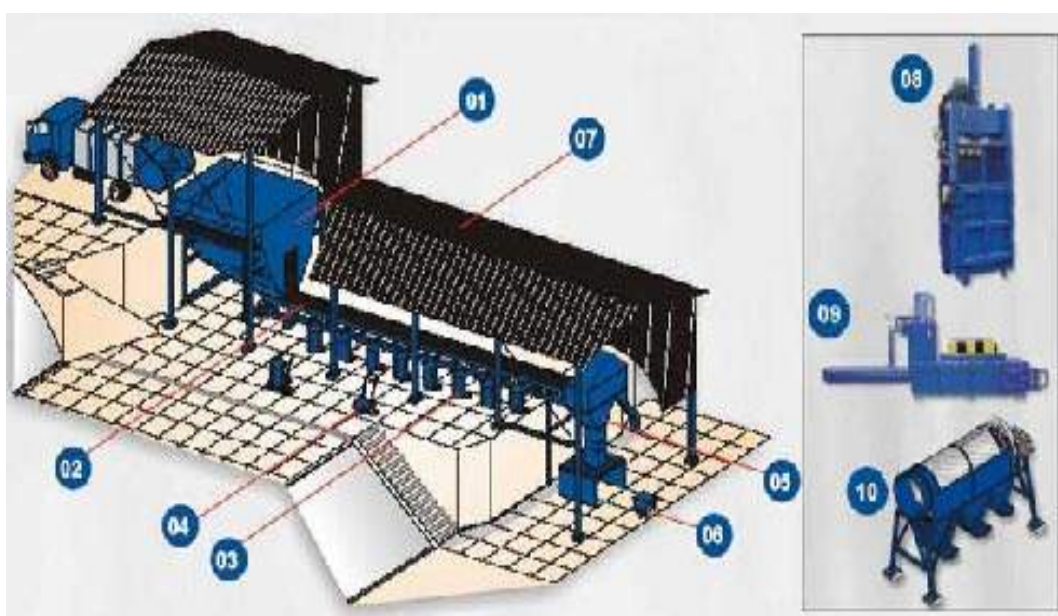
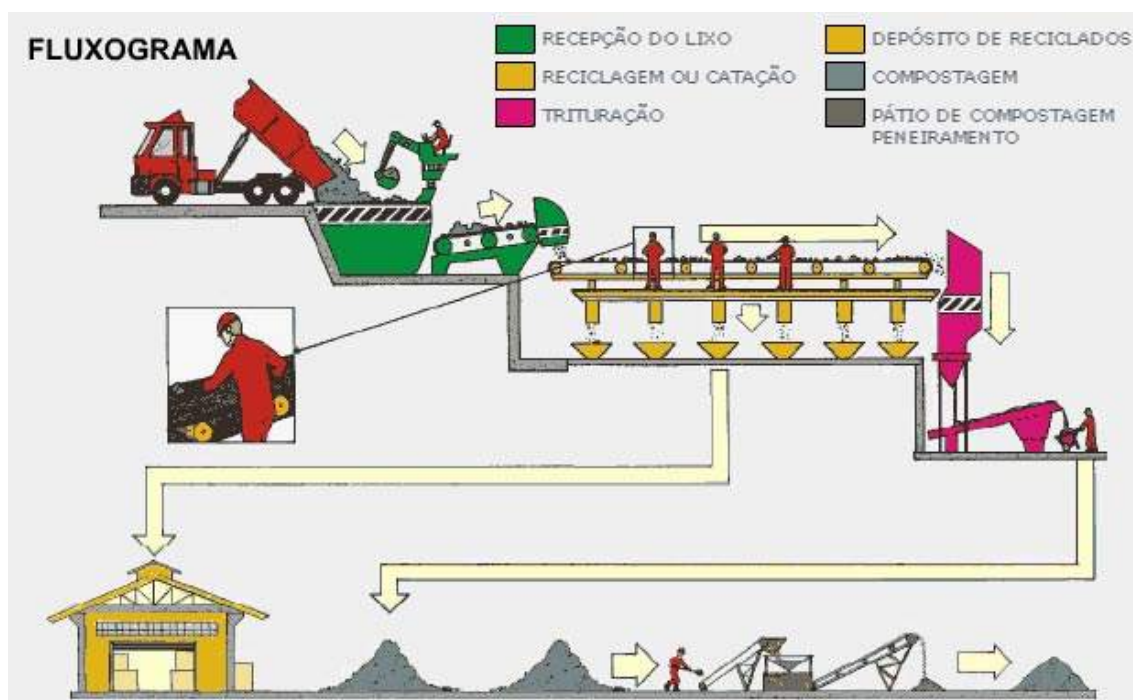


Figura 15 – Fluxograma de uma Usina de Triagem e Compostagem



Na Usina de Triagem também deverão ser pré-selecionado aqueles materiais que não são recuperáveis ou recicláveis, como isopor, couro, tecido, fitas adesivas, espelhos, vidro plano, lâmpadas, etc., descartados indevidamente, e resíduos orgânicos, coletivamente denominados rejeitos. Estes materiais serão posteriormente levados ao aterro sanitário.

Outro equipamento que deverá compor a Usina de Triagem é uma esteira de catação mecanizada, contudo a triagem dos materiais propriamente dita é feita manualmente.

### 7.3.1 Infraestrutura

No planejamento da infraestrutura para coleta e triagem é fundamental lembrar que a qualidade de resíduo gerado vem aumentando por pessoa, basicamente e decorrência do fortalecimento no poder aquisitivo da população. Isto significa que uma estrutura adequada para coleta e triagem num município que atende hoje 100% de sua população, pode, muito em breve, ser



insuficiente mesmo que esta população e a abrangência do serviço de coleta não aumentem.

Tabela 19 - Equipamentos de uma Central de Triagem

<b>Investimento</b>	
As centrais de triagem, além de abrigar os	Construção do barracão com 130m <sup>2</sup>
	Tambores tipo bombona (triagem primária)
	Prensa Enfardadeira vert. 25 ton.
	Carrinho bombona
	Balança transpaleteira
	Transpallet Hidráulico
	Pallets Plásticos
	Mesa de triagem
	Empilhadeira Hidráulica Manual 500 kg
	Carrinho do Tipo Carriola
	Big bags

equipamentos e mão-de-obra mencionada, devem destinar uma área ao armazenamento dos materiais selecionados, considerando que muitos compradores exigem, para retirada, cargas mínimas de duas a três toneladas de recicláveis. Devem contar, ainda, como instalações sanitárias adequadas e equipamentos de segurança e de proteção individual para todos os catadores e triadores.

Sugere-se que na legislação municipal sejam incluídos os seguintes itens:

- Que a presença de crianças em espaços utilizados para separação, armazenamento, comercialização e beneficiamento de resíduos sejam proibidos, casos em que se incluem associações e cooperativa de catadores, depósitos e usina de reciclagem;
- Que os catadores sejam proibidos de retirar das indústrias, comércio ou qualquer outro gerador, resíduos classificados como perigosos;
- Que o armazenamento de resíduos nas residências seja proibido.

### 7.3.2 Estudo de Viabilidade Financeira



Analisando a quantidade potencial de materiais recicláveis no município de Monte Castelo, seria interessante uma Central de Triagem com 130m<sup>2</sup> de área coberta, onde seriam instalados os equipamentos para enfardamento e acondicionamento dos recicláveis por categoria. Para a implantação de uma Central de Triagem foram estimados custos, de modo que, um se refere em curto prazo/ temporário (imediato) e outro em médio prazo (18 meses). A tabela 21 apresenta os custos estimados relativos à implantação de uma Central de triagem.

Tabela 20 – Custos Estimados Relativo a Implantação de uma Central de Triagem

<b>Investimento</b>	<b>Quat.</b>	<b>Unid.</b>	<b>Valor</b>
Construção do barracão com 130m <sup>2</sup>	1	Unid.	R\$ 96.385,44
Tambores tipo bombona (triagem primária)	15	Unid.	R\$ 1.800,00
Prensa Enfardadeira vert. 25 ton.	1	Unid.	R\$ 13.800,00
Carrinho bombona	1	Unid.	R\$ 361,00
Balança transpaleteira	1	Unid.	R\$ 1.983,00
Transpallet Hidráulico	1	Unid.	R\$ 689,00
Pallets Plásticos	5	Unid.	R\$ 189,75
Mesa de triagem	2	Unid.	R\$ 4.500,00
Empilhadeira Hidráulica Manual 500 kg	1	Unid.	R\$ 1.781,00
Carrinho do Tipo Carriola	2	Unid.	R\$ 105,00
Big bags	40	Unid.	R\$ 12,90

### **7.3.3 Educação Ambiental**

Conforme a Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999 que dispõe sobre educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, entende-se por educação ambiental os processos por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimento, habilidades, atitudes e competências voltadas para conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. A



mesma lei afirma que a educação ambiental é um componente essencial e permanente de educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal. A tabela 22 a seguir demonstra os princípios e objetivos de Educação Ambiental conforme a Lei Federal nº 9.795/99.

Tabela 21 – Princípios e Objetivos da Educação Ambiental

<b>Princípios Básicos da Educação Ambiental</b>	<b>Objetivos Fundamentais da Educação Ambiental</b>
I- O enfoque humanista, holístico, democrático e participativo; II- a concepção do meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade; III- o pluralismo de ideias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e trasdisciplinaridade; IV- a vinculação entre ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais; V- a garantia de continuidade e permanência do processo educativo; VI- a permanente avaliação crítica do processo educativo; VII- a abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais; VIII- o reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.	I- o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos; II- a garantia de democratização das informações ambientais; III- o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre problemática ambiental e social; IV- o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania; V- o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade; VI- o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia; VII- o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.



--	--

Fonte: Lei Federal nº 9.795/99.

A fim de vingar o Programa de Educação Ambiental recomenda-se que o programa tenha abordagem e linguagem específicas para os diversos agentes integrantes:

- Tomadores de decisão de entidades públicas e privadas (políticos, executivos, secretários e dirigentes).
- Servidores e funcionários de entidades públicas e privadas;
- Professores de todos os níveis e modalidade de ensino;
- Educadores/ animadores/editores ambientais;
- Técnicos extensionistas, agentes comunitários, etc.;
- Grupos sociais em condições de vulnerabilidade ambiental (catadores);
- Estudantes e Voluntários;
- População em geral.

Em primeiro lugar, deve ser realizada a chamada para a formação e capacitação de todos agentes responsáveis pela execução e a realização do Programa de Educação Ambiental no município, a fim de canalizar os objetivos e metas do programa evitando a difusão de fundamentos diferentes.

Programas como Feira Orgânica e Horta Orgânica e outras iniciativas, podem ser associadas a Programas de Compostagem Caseira/ rural e





merenda orgânica orientando a população dos benefícios das atividades e consumo desses produtos.

Programas como estes devem ser contínuos, pois são excelentes veículos de comunicação com a população para promoção, por meio da Educação Ambiental, da sensibilização da população referente a diversos assuntos que podem ser abordados durante o evento, como a problemática dos resíduos, a importância e benefícios d compostagem, desenvolvimento sustentável, consumo consciente, saúde publica, etc.

#### **7.3.4 Resumo das Proposições**

O quadro 01 a seguir, apresenta as principais propostas referente ao adequado gerenciamento dos Resíduos Domésticos e Comerciais.

Quadro 01 - Propostas para o Gerenciamento dos Resíduos Domésticos e Comerciais

<b>Definição de Setores de Coleta</b>
Depois de analisaras informações características físicas do município, condições financeiras e os hábitos da população (geração de resíduos), a Prefeitura deve dividir o município em setores de coleta, afim de otimizar a operação do sistema de coleta, com a diminuição dos percursos e adequação das rotas;
<b>Dimensionamento da Frota</b>
Para a Coleta regular dos resíduos doméstico, há a necessidade de 1 (um) caminhão tipo compactador, de acordo com o diagnóstico da coleta regular, o município possui apenas um caminhão que atende a demanda, porém devido o ano e sua utilização 3 vezes por semana, o caminhão é submetido por constantes manutenções e conserto, não tendo outro caminhão adequado para substituir.
<b>Campanha para Divulgação</b>
Para informar a população sobre os dias da coleta de resíduos domésticos e recicláveis, uma campanha de divulgação deverá ser realizada pela Prefeitura. A população devera receber um material (Ex: folheto, imã de geladeira) com as informações sobre os dias e horários de coleta.
<b>Área de implantação do novo Aterro Sanitário</b>
A área para implantação do novo aterro deverá ser ao lado do antigo aterro, ou seja, uma área anexa. Desta forma, recomenda-se o licenciamento dessa nova área de





modo que o antigo aterro esta se esgotando.
<b>Usina de Triagem</b>
O sistema de compostagem de resíduos juntamente com o processo de triagem é uma alternativa de reduzir em até 50% o volume dos resíduos destinados ao aterro, gerando economia nos custos de destinação final além de poder reverter a renda, já que a fração orgânico pode ser vendida como adubo.
<b>Busca de Parcerias</b>
Busca de parcerias para obtenção de fomento e recursos a fim de dar um respaldo às campanhas e iniciativas da Prefeitura. Como por exemplo, parceria para obtenção de lixeiras urbanas para instalar nos locais de maior movimento.
<b>Código Ambiental e/ou de Postura</b>
Inserir no Código Ambiental e/ou Postura (se elaborado) que em todas as moradias localizadas nos setores centrais do município, cujo volume de geração de resíduos é maior, apresentam lixeiras na frente de sus casas a fim de que os sacos de lixo fiquem fora do alcance de animais, preservando a saúde pública. Nos setores mais afastados a população poderá utilizar lixeiras comunitárias.
<b>Indicadores</b>
Buscar e implantar um sistema de indicadores Operacionais de Qualidade e de Produtividade objetivando o aprimoramento de Pesquisas, bem como a Avaliação e Monitoramento dos Serviços de Limpeza Pública.
<b>Fiscalização</b>
Melhoria da fiscalização ambiental na questão do manejo, armazenamento, coleta e destinação final dos resíduos, com objetivo de diminuir os conflitos. Em vistas de inconformidade, deverá ser estabelecido prazo para adequação destas e um alerta sujeito a multa em caso de não cumprimento das obrigações. Em caso de não regularização poderá resultar em suspensão da coleta até que sejam obedecidas as normas contidas nas leis municipais.

#### 7.4 Coleta Seletiva

O cenário atual da coleta dos materiais recicláveis se resume em catadores autônomos apoiados pela Prefeitura, desta forma a municipalidade disponibilizou um barracão provisório, um caminhão basculante para coleta, campanha de divulgação, sacos de lixo de cor verde para disponibilização dos



recicláveis para toda população e EPIs para os catadores que realizam a triagem dos materiais e coleta.

A estratégia para a destinação correta dos resíduos recicláveis é a implantação de campanhas de separação de recicláveis. Com isto, será possível obter estes resíduos separados dos resíduos orgânicos e rejeitos diretamente da fonte. Isto facilita a correta destinação dos recicláveis, além de diminuir o volume de resíduos depositados no aterro.

#### **7.4.1 Dimensionamento da Frequência**

Os programas de coleta seletiva exigem infraestrutura específica, e o item coleta, propriamente, merece atenção especial. A infraestrutura para a coleta muitas vezes pode ser providenciada remanejando-se recursos já existentes da municipalidade, ou captação de recursos junto ao governo federal e estadual. A Prefeitura elaborou projeto visando buscar recurso disponibilizado pela CESP – Companhia de Energia de São Paulo – para investimento em coleta seletiva.

Os veículos coletores devem ser preferencialmente caminhões tipo baú ou carroceria adaptada com as laterais elevadas para otimizar sua capacidade volumétrica e permanentemente coberta por lona.

Os catadores autônomos que não participam da coleta seletiva realizada pela Prefeitura através do Programa Reciclar, deverão ser cadastrados e identificados.

A coleta seletiva em Monte Castelo é realizada uma vez por semana, desta forma, se a quantidade de resíduos aumentarem de forma expressiva deverá aumentar a frequência da coleta. Este planejamento deve levar em conta todas as categorias de materiais pré-selecionado pela comunidade. Em qualquer caso, os roteiros e horários de coleta devem ficar claros para a comunidade a ser rigorosamente cumpridos, para não comprometer a credibilidade do programa.

#### **7.4.2 Dimensionamento da Equipe de Trabalho**



A equipe de trabalho de Monte Castelo, organizada pela própria prefeitura, deve utilizar a estrutura já existente para a coleta de outros resíduos, como entulhos, para qual recomenda-se a seguinte composição:

- 1 (um) motorista;
- 2 (dois) coletores.

Os funcionários e catadores deverão usar uniformes com identificação, com vestuário utilizado composto por: calça, blusão, borzeguim e boné. O uso de EPIs deverá ser obrigatório. A prefeitura deverá certificar-se de que funcionários e catadores (associação) além de devidamente equipada apresenta treinamentos. Caso contrario recomenda-se que o treinamento seja realizado no inicio da implantação do PGIRS om atualização a cada um ano, no caso de um funcionário novo ou remanejado, deverá ser previsto um treinamento rápido abrangendo questões como: direção defensiva, segurança do trabalho, primeiros socorros.

#### **7.4.3 Procedimentos de Controle e Fiscalização**

Para o momento, sugere-se a adoção de controle como apresentado abaixo:

- Peso do material reciclável coletado por setor;
- Distribuição e verificação dos serviços por horário e frequência;
- Otimização do trajeto e horários de transferência visando à minimização dos problemas de trânsito;
- Condições da frota utilizada (idade e estado geral);
- Uniformes e EPI's.

#### **7.4.4 Educação Ambiental**

A Educação Ambiental, por meio de programas, é um instrumento integrante e muito importante das propostas e recomendações do PGIRS,



devendo objetivar a chamada do público-alvo para uma mudança de posição e atitude frente às questões dos resíduos e da coleta seletiva.

Recomenda-se que o Sistema de Coleta Seletiva seja criado, bem como o Programa de Educação Ambiental. Ambos devem andar em paralelo e objetivar a continuidade englobando todos os setores (Meio Ambiente, Educação, Cultura, Social, Saúde) para a chamada da população, buscando inclusive parcerias de entidade afins.

Para divulgação do programa podem ser utilizados materiais como: banners, folders, folhetos, sacos plásticos para separação dos recicláveis, entre outros.

O objetivo geral deve buscar a conscientização da população sobre a importância sua participação e responsabilidade na gestão dos materiais recicláveis e orgânicos produzidos no Município, promovendo ações conscientes fundamentadas na gestão compartilhada relativa às questões ambientais, por meio da sensibilização e da difusão de conhecimentos. Segregado objetivos específicos:

- Mudar hábitos e atitudes de consumo da população;
- Reduzir a geração de resíduos sólidos e separarem orgânicos e recicláveis;
- Separar os resíduos sólidos recicláveis e orgânicos dos não orgânicos;
- Reduzir a poluição e aumentar a vida útil do aterro sanitário;
- Orientar quando ao desperdício dos recursos naturais: água, luz;
- Preservar o meio ambiente e melhorar a qualidade de vida da população;
- Reunir subsídios para a organização da gestão integrada dos resíduos sólidos – PGIRS.



O público alvo da campanha deve atingir funcionários da Prefeitura, professores e funcionários das escolas, alunos das escolas públicas e privadas, donas de casa, movimentos sociais, comunidades religiosas, associações, entre outros.

É recomendável que todos os programas e ações da Prefeitura estejam amarrados a um Programa central, abordando o gerenciamento de todos os resíduos de forma específica, mas costurados de uma forma integrada por uma linhagem central. Esta medida proporciona a população o reconhecimento de um único Programa em todas as ações realizadas, facilitando a absorção da mesma dos objetivos e metas do Programa, consequentemente melhorando o nível de participação e conscientização.

#### **7.4.5 Coleta Seletiva em Órgãos e Entidades da Administração**

O Decreto Federal nº 5.940 de 25 de outubro de 2006, institui a separação dos materiais recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradoras, e a sua destinação às associações e cooperativas dos carrinheiros de materiais recicláveis, e dá outras providências.

O Art. 3º do decreto estabelece que os órgãos e entidades da administração pública e federal direta e indireta poderão destinar os materiais recicláveis às associações de carrinheiros de materiais recicláveis que atenderem aos seguintes requisitos:

- Estejam formais e exclusivamente constituídas por carrinheiros de materiais recicláveis que tenham a catação como única fonte de renda;
- Não possuam fins lucrativos;
- Possuam infraestrutura para realizar a triagem e a classificação dos resíduos descartados;
- Apresentam os sistema de rateio entre os associados e cooperados.



No âmbito de cada órgão e entidade da administração pública federal direta e indireta será constituída uma Comissão para a Coleta Seletiva Solidária, sendo composta por, no mínimo, três servidores designados pelos respectivos titulares de órgãos e entidades públicas.

A Comissão de cada órgão ou entidade da administração pública federal direta e indireta deverá implantar e supervisionar a separação dos resíduos recicláveis descartados, na fonte geradora, bem como a sua destinação para associações de carrinheiros de materiais recicláveis. Devendo ainda apresentar semestralmente ao Comitê Interministerial da Inclusão Social de Carrinheiros de Lixo uma avaliação do processo de separação dos resíduos recicláveis descartados, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos carrinheiros de materiais recicláveis.

Com o alicerce da Legislação Federal, a Prefeitura deve buscar parcerias visando colaborar com o programa da coleta seletiva e separação de materiais recicláveis.

#### **7.4.6 Catadores**

Para solucionar as deficiências apuradas pelo PGIRS relacionadas ao trabalho dos catadores de materiais recicláveis no município de Monte Castelo, sugerem-se algumas proposições descritas a seguir:

- **Campanha**

Para o envolvimento de toda a comunidade no programa e para que melhores resultados sejam obtidos, torna-se indispensável à realização de Campanha de Educação Ambiental, com o intuito de gerar na população consciência da sua responsabilidade na separação e destinação adequada dos resíduos, obtendo-se com isso a segregação correta dos resíduos recicláveis na fonte geradora. É importante também a realização de treinamentos e palestras de educação ambiental para multiplicadores (professores, lideranças comunitárias, técnicos da prefeitura, dentre outros), as ações devem ser continua.



Também é necessário o envolvimento dos catadores de materiais recicláveis nas ações educativas, com o objetivo de:

- Valorizar a figura do catador, acabando com o preconceito em relação a esses profissionais, mostrando para a sociedade a importância do trabalho realizado por eles;
- Usar o conhecimento adquiridos pelos catadores na prática diária com resíduos recicláveis, maximizando as ações pretendidas pelo município.

- **Cadastro**

Sugere-se a elaboração de um cadastro, por parte da Assistência Social, dos catadores que tem nos recicláveis sua única e principal fonte de renda, seguindo-se os seguintes critérios: elaboração de um formulário padronizado contendo, além dos dados de identificação, questões socioeconômicas dos catadores e suas famílias, entre quais, documentação, escolaridade, situação de moradia, situação de trabalho, participação da família, em especial crianças na coleta, comercialização, interesse em participar de uma entidade representativa (associação de catadores), dificuldade, sugestões, e participação nos programas sociais existentes no município. Definição dos pesquisadores e treinamento dos mesmos através de curso e capacitação visando o correto preenchimento dos cadastros, garantindo com isso que o formulário será preenchido corretamente. Os pesquisadores também devem ser treinados em relação à abordagem do público pesquisado, a fim de informar a importância desse trabalho e da necessidade de participação.

Com base nas informações apuradas, deve-se realizar uma análise social, com as devidas providências, entre os quais, encaminhamento para a inclusão no Cadastro Único do Governo Federal; emissão de documentação, e mobilização para participação na Associação de Catadores existente no município.

- **Capacitação**





Recomenda-se a criação de uma entidade organizada através de uma Associação de Catadores, bem como a busca de ajuda financeira ou de parcerias que viabilizem a compra de equipamentos (prensa, balança, esteira, etc.).

Também se recomenda que os catadores tenham acompanhamento e orientação de técnicos capacitados na área administrativa, financeira e social no barracão até que os mesmos sintam-se capazes de administrar sozinhos as atividades do barracão. O objetivo é que os catadores detenham, com o devido tempo e preparo, conhecimentos em gestão, necessários para administrar a Associação, bem como em comercialização, meio ambiente, saúde, segurança no trabalho, separação e classificação dos recicláveis, e agregação de valores.

Recomenda-se também a elaboração de um Regimento Interno do barracão, instrumento que irá estabelecer as rotinas de trabalho, responsabilidades, normas, entre as quais, o uso de EPIs, e proibição, entre as quais, fumar no interior do barracão.

Fazem-se necessário capacitar os catadores para que adquiram a cultura do associativismo e assim possam trabalhar em grupo de forma harmoniosa e unida.

Os catadores também devem receber capacitação em relação ao manuseio de resíduos perigosos e formas de agir em relação aos geradores desses resíduos (Exemplo: estipular um preço diferenciado para tais produtos, recusa na coleta, etc.).

Para a efetivação do processo de coleta seletiva com a participação dos catadores, faz-se necessário a participação de técnico da área social em todo processo de desenvolvimento da proposta, desde a análise dos dados dos cadastros até as atividades no barracão, visando motivar a participação dos catadores neste novo contexto, no barracão, o acompanhamento de técnico da área financeira, administrativa e social é indispensável por tratar-se de um



trabalho novo onde será preciso exercitar diariamente o convívio do grupo e a responsabilidade de cada um.

#### **7.4.7 Quadro das Proposições**

O quadro a seguir apresenta as principais propostas referentes ao adequado gerenciamento dos Materiais Recicláveis.

##### **Quadro 02 – Proposta de Gerenciamento dos Materiais Recicláveis**

<b>Campanhas oficiais de separação de recicláveis</b>
Com isto, será possível obter estes resíduos separados dos resíduos sólidos orgânicos e rejeitos na fonte. Isto facilita a correta destinação dos recicláveis, além de diminuir o volume de resíduos depositado no aterro.
<b>Coleta dos Recicláveis com caminhão específico</b>
De acordo com o diagnóstico atual da coleta seletiva, a Prefeitura municipal realiza a coleta para os catadores em um caminhão basculante, que não é adequado para esse tipo de serviço, sendo necessário um caminhão próprio com carroceria adaptada com grades para evitar que os resíduos caiam do caminhão.
<b>Central de Triagem</b>
A separação e seleção dos materiais recicláveis oriundos da coleta seletiva serão feitos na Central de Triagem, o qual utilizará a mão de obra dos catadores.
<b>Definir Setores e Frequência da Coleta Seletiva</b>
Os setores da coleta seletiva devem seguir o mesmo padrão da coleta realizada para os resíduos domésticos em dias não coincidentes para facilitar a compreensão e melhoria da participação da população na coleta seletiva.
<b>PEV's na área rural</b>
Outra medida importante a ser implantada é a coleta seletiva em escolas rurais e inserção de Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) no roteiro da coleta seletiva.
<b>Educação Ambiental</b>
O objetivo geral deve buscar a conscientização da população sobre a importância de sua participação e responsabilidade na gestão dos materiais recicláveis, promovendo ações conscientes fundamentadas na gestão compartilhada relativas às questões ambientais, por meio da sensibilização e da difusão de conhecimentos.
<b>Implantar e padronizar as Lixeiras Públicas</b>



<p>Implantar e padronizar as lixeiras públicas da Coleta Seletiva, principalmente nas ruas principais onde o acesso de pessoas e a geração de resíduos são maiores.</p>
<p><b>Cadastro e Capacitação de Catadores</b></p>
<p>Realizar um cadastro de catadores residente e atuante no município, após esta etapa, fazer utilizar técnicos capacitados na área administrativa, financeira e social tanto no barracão quanto nos entrepostos, até que os catadores sintam-se capazes de administrar sozinhos as atividades.</p>
<p><b>Fiscalização</b></p>
<p>Melhoria da fiscalização ambiental na questão de manejo, armazenamento, coleta e destinação final dos resíduos, com o objetivo de diminuir os conflitos. Em vista de inconformidades, deverá ser estabelecido prazo para adequações. Em caso de não regularização poderá resultar em suspensão da coleta até que sejam obedecidas as normas contidas nas leis municipais.</p>
<p><b>Campanhas Contínuas</b></p>
<p>Campanhas de educação ambiental são consideradas medidas com resultados a logo prazo, devido a isso é aconselhável que as campanhas tenham continuidade, sendo reforçadas com o tempo, acostumando a população com as simbologias e dando continuidade no hábito do descarte adequado dos resíduos.</p>
<p><b>Participação de técnicos</b></p>
<p>Para efetivação do processo de coleta seletiva com a participação dos catadores, faz-se necessário a participação de técnicos da área social em todo processo de desenvolvimento da proposta, desde a análise dos dados dos cadastros até as atividades n barracão, visando motivar a participação dos catadores neste novo contexto, no barracão, o acompanhamento técnicos da área financeira, administrativa e social é indispensável por trata-se de um trabalho novo onde será preciso exercitar diariamente o convívio do grupo e a responsabilidade de cada um.</p>
<p><b>Palestras e Treinamentos</b></p>
<p>A fim de evitar a proliferação de vetores e possíveis doenças é indicado que os catadores levem os materiais coletados diretamente para onde farão à separação e correta destinação dos rejeitos e que sejam realizadas palestras para os catadores e suas famílias a fim de preveni-los quanto às consequências do armazenamento do lixo em suas casas e a correta manipulação dos mesmos com a utilização de equipamentos adequados (luvas, mascaras, mesas de separação para trabalharem de forma mais confortável).</p>



<b>Integração nos Serviços Sociais</b>
Orientações sobre os programas sociais existentes e inclusão de todos os catadores do município.
<b>Orientações quanto ao tipo de materiais</b>
Orientação através de cursos, palestras e acompanhamento técnico com relação aos materiais que pode ser reciclados e reaproveitados e como agregar valores a esses materiais.
<b>Legislação</b>
Sugere-se que na legislação municipal sejam incluídos os seguintes itens: - que a presença de crianças em espaços utilizados para separação, armazenamento, comercialização e beneficiamento de resíduos seja proibido, casos em que incluem associação de catadores e depósito de reciclagem. - que os catadores sejam proibidos de retirar de indústrias, comércios ou qualquer outro gerador, resíduos classificados como perigosos. - que o armazenamento de resíduos em residências seja proibido.

## **7.5 Varrição, Capina e Poda**

### **7.5.1 Varrição**

O principal serviço do sistema de limpeza é o de varrição, que deve ocorrer regulamente nos logradouros públicos, podendo ser executado manualmente, com emprego de mão-de-obra munida de ferramentas e carrinhos auxiliares para recolhimento dos resíduos, ou mecanicamente com o emprego de equipamentos móveis especiais de porte variado.

O serviço de varrição manual de vias e logradouros públicos pode ser executado por equipe ou individualmente, e deve obedecer a roteiros previamente elaborados, com itinerários, horários e frequências definidas em função da importância de cada área na malha urbana do município, do tipo de ocupação/uso e grau de urbanização do logradouro. Além disso, deve haver serviços de varrição nos canteiros e área gramada, que deverão ser



executados de maneira análoga ao serviço de varrição de vias. O serviço de limpeza de logradouros públicos tem por objetivo evitar:

- Problemas sanitários para a comunidade;
- Interferências perigosas no trânsito de veículos;
- Riscos de acidentes para pedestres;
- Inundações das ruas pelo entupimento de boca de lobo.

Complementando a atividade de varrição, e inseridos no sistema de limpeza, estão normalmente associados os serviços de:

- Capinação, roçada e poda;
- Lavagem de vias e logradouros;
- Pintura de meio fio;
- Limpeza e desobstrução de caixas e bocas de lodos; e
- Limpeza de feiras-livres.

#### **7.5.1.1 Dimensionamento da Frequência**

Uma das regras básicas para o traçado de itinerários de varrição por quadras é que ele seja em função da via principal. Desta forma, num dado momento, todos os trabalhadores da área estão varrendo a via principal, sendo a atuação da limpeza urbana mais efetiva. Tais procedimentos somente serão possíveis em área onde o traçado viário for favorável. Caso contrário deve-se optar por uma varrição contínua.

Algumas informações são importantes para a avaliação da eficiência do serviço, bem como para estimar os tempos produtivos e improdutivos dentro da jornada de trabalho, tais como:

- Tempo real de varredura;
- Tempo gasto no deslocamento do servidor até o local de início do serviço;



- Tempo gasto nos deslocamentos até os pontos de acumulação de resíduos;
- Intervalo necessário ao almoço dos trabalhadores;
- Tempo que o trabalhador leva para se deslocar do local de término do serviço até o lugar de guarda dos equipamentos e ferramentas.

A Tabela 22 demonstra como deve ser realizada a frequência de varrição em determinadas áreas da cidade.

Tabela 22 – Frequência de Varrição em Determinadas Áreas

Áreas	Frequência	Observações
Local com grande fluxo de pedestres	2 vezes por semana	Repasse nas vias de maior movimentação
Locais próximos às áreas comerciais	3 vezes por semana (alternado)	
Locais com baixa densidade de ocupação	Semanal	
Centro	Diária	Um repasse nas vias de maior movimentação

Referente aos métodos de Varrição pode ser consultado na Tabela 23 alguns itens que ajudam na melhoria da eficiência dos serviços de varrição.

Tabela 23 - Itens Relevantes para Melhoria de Eficiência no Serviço de Varrição

Método de Varrição
Apenas em algumas situações particulares recomenda-se o uso de máquinas. A limpeza por meio de jatos d'água, pelo seu alto custo, deve ser restrita a situações especiais. Normalmente não é preciso varrer a faixa central de uma via, o trânsito de veículos basta para empurrar a sujeira para as sarjetas e estas, sim, deverão ser varridas.
Mão-de-obra Direta para Varredura
Estudos comparativos efetuados em algumas cidades comprovam que o serviço executado por um só varredor é geralmente mais produtivo. - Um só gari varredor, recolhendo e vazando os resíduos no ponto de acumulação; - Dois homens, sendo um varredor e juntando os resíduos, enquanto outro gari coleta e vaza o material no ponto de remoção.



### Limpeza de Feiras

Após o término da feira, a retirada do resíduo deve ser rápida. É preciso desobstruir logo o trânsito no logradouro e, acima de tudo, evitar a fermentação da matéria orgânica (geralmente acelerada devido o clima). Para diminuir os problemas, deve ser estabelecido um horário rígido para término da feira livre. Além disso, os feirantes terão de manter, ao lado dos pontos de venda lixeiras.

Quanto aos tipos de varrição podem ser definidos como varrição normal ou de conservação, conforme demonstra a Tabela 24.

Tabela 24 – Tipos de Varrição

<b>Tipo de Varrição</b>	<b>Definição</b>
Normal ou Corrida	Pode ser executada diariamente, duas ou três vezes por semana, ou em intervalos maiores. Tudo irá depender da mão-de-obra existentes, da disponibilidade de equipamentos e das características do logradouro, ou seja, da sua importância para o município.
Conservação	É uma atividade em geral implantada nos locais com grande circulação de pedestres: áreas centrais da cidade, setores de comércio mais intenso, entre outros. Neste caso, os garis terão de efetuar tantas varrição quantas sejam exigidos para que o logradouro se mantem limpo.

Definido o tipo de serviço ideal para cada logradouro, deve-se então, indicar em um mapa o nível de frequência da varrição adotada.

Outro item importante é a velocidade da varrição é expressa em metros lineares de sarjetas por home/dia, referente a uma jornada de trabalho. Antes de determinar a velocidade, é preciso classificar os logradouros de acordo com suas características que influenciam na produtividade do varredor, como:

- Tipo de pavimentação das vias de passeios;
- Existência ou não de estacionamento
- Circulação de pedestres;
- Fluxo de veículos no local a ser realizado os serviços.

A velocidade varia também de cidade para cidade, tendo em média para a varrição de meio fio de vias pavimentadas entre 180 metros/homem/hora a





350 metros/homem/hora. Onde a extensão de sarjeta a ser varrida deve ser levantada a extensão de todas as ruas atendidas pelo serviço de varrição. A extensão das sarjetas irá corresponder às extensões de ruas multiplicadas por dias. Considerando-se as frequências, será possível definir a extensão linear a ser varrida por dia.

#### **7.5.1.2 Máquinas e Equipamentos**

As máquinas e equipamentos auxiliam na remoção são utilizados para evitar que o resíduo varrido fique à espera da passagem do veículo coletor, amontoado ao longo dos logradouros e sujeito ao espalhamento pelo vento, pela água das chuvas, etc. Quando a coleta é efetuada pelos esmos varredores, são utilizados latões transportados por carrinhos com rodas de borracha e outros equipamentos semelhantes. As ferramentas e utensílios manuais de varrição são os seguintes:

- Vassoura grande – tipo “vassourão”;
- Vassoura pequena e pá quadrada, usadas para recolherem resíduos e varrer o local.

As cestas coletoras são equipamentos fundamentais auxiliares no serviço de varrição. Recomenda-se que na cesta sejam instaladas em geral a cada 20 metros, de preferência em esquinas e locais onde haja maior concentração de pessoas (lanchonetes, bares, etc). Uma boa cesta deve ser:

- Pequena, para não atrapalhar o trânsito de pedestres pelas as calçadas;
- Durável e visual integrada com os equipamentos urbanos já existentes;
- Sem tampa ou com abertura superior suficiente para colocação dos detritos sem que o usuário precise tocá-la
- Fácil de esvaziar diretamente nos equipamentos auxiliares dos varredores.



Em Monte Castelo existem cestos de coleta seletiva nos prédios públicos, e devem ser previstos nos próximos projetos de melhoria da urbanização e/ou execução de calçamento e pavimentação os cestos devem ser itens contemplados.

### **7.5.2 Capina e Poda – Coleta Verde**

Os serviços de poda e capina, bem como o serviço de roçada no município são de pouca frequência, sendo realizados conforme a demanda. Os resíduos resultante desse serviço são enviados para uma área específica no município.

A proposta é que o serviço de capina seja realizado, além da demanda por meio das solicitações com o canal de comunicação com a Prefeitura, uma vez por semana.

O serviço de Poda deverá ser realizado uma vez por semana, ou em casos necessário como, por exemplo, em árvores antigas que demonstre riscos a população.

#### **7.5.2.1 Máquinas e Equipamentos**

Os equipamentos mais utilizados para os serviços de roçagem quando o capim e o mato alto, são as foices do tipo roçadeira ou gavião, que também são úteis para cortar galhos. Para roçagem da grama, utilizam-se alfanjes que podem ser utilizados ancinhos para o acabamento da capina. O corte do mato e ervas daninhas pode ser feito manualmente com foice ou alfanjes, porém com resultados ruins em relação à qualidade e produtividade (apenas cerca de 100m<sup>2</sup> trabalhador/dia).

Existem atualmente ceifadeiras mecânicas portáteis (carregadas nas costas do operador) e ceifadeiras montadas em tratores de pequeno, médio e grande porte, que possuem elevada qualidade e produtividade no corte da vegetação. As ceifadeiras portáteis são mais indicadas para terrenos acidentados e para locais de difícil acesso para as ceifadeiras maiores. Possuem rendimento aproximado de 800m<sup>2</sup>/maquina/dia. As ceifadeiras

acopladas a tratores são indicadas para terrenos relativamente planos, possuindo rendimento de 2.000 a 3000m<sup>2</sup>/maquina/dia. Para acostamento de estradas podem ser utilizadas ceifadeiras com braços articulados, montadas lateralmente em tratores agrícolas.

Figuras 16 e 17 – Foice Fechada e Alfanje



Figuras 18 e 19 – Forcado 3 Dentes e Forcado 4 dentes



É sempre conveniente ajuntar, no mesmo dia, o mato cortado e o resíduo de varrição (que invariavelmente fica exposto), utilizando-se vassouras



de aço ou ancinhos. O resíduo de varrição deve ser ensacado e o mato cortado pode ser amontoado, à espera de remoção, que não deve demorar mais que um a dois dias, para evitar queima ou espalhamento dos resíduos. Para ajuntamento e remoção dos resíduos devem-se utilizar os forcados de quatro a dez dentes e vassoura de mato.

Equipamentos mecânicos para roçagem de mato:

- Roçadeira;
- Motosserra;
- Braço roçador;
- Microtrator aparador de grama;
- Roçadeira rebocada;
- Triturador de galhos estacionário ou rebocado.

A Roçadeira é acionada por motor a gasolina, a rotação é transmitida ao cabeçote de corte por um cabo flexível. O corte pode ser feito com o emprego de lâmina, disco ou fio de nylon, conforme o tipo de vegetação a ser roçada. O fio de nylon é mais indicado para vegetação leve, grama e áreas de arremate, enquanto o disco serrilhado e a lâmina são apropriados para pequenos arbustos em crescimento, como o capim colônia. Sua vida útil é reduzida e estimada em apenas duas mil horas, ao fim de qual o custo de manutenção é muito alto. Seu peso é aproximadamente 11 kg e devem ser tomadas precauções quanto ao isolamento da área próxima ao local de trabalho, pois as lâminas em alta rotação podem lançar objetos tais como pequenas pedras existentes sob vegetação, com risco de ferir pessoas ou animais.

O Triturador de galhos estacionários ou rebocado trata-se de equipamento acionado a motor a diesel. Os galhos e folhas, após serem picados, são conduzidos por um tubo para a carroceria de caminhão basculante ou carreta acoplada em trator. Sua utilização é indicada para locais

de grande concentração de áreas verde em que a população com grande frequência faz poda na vegetação.



Foto 30 – Triturador de Galhos Estacionário



Foto 31 – Triturador de Galhos Rebocado

### 7.5.2.2 Destinação Final



Todos os resíduos de poda e capina coletado deverá ser encaminhado para um viveiro municipal. Entretanto deverá ser definido um local específico para realização do correto gerenciamento dos mesmos. Devendo passar por triturador e depois reutilizado num sistema de compostagem ou até mesmo poderá ser utilizado para manutenção de viveiro municipal na produção de mudas de espécies florestal e nativas, nos programas de recuperação de áreas ciliares e em atendimento ao Plano de Arborização Urbana; produção de espécies exóticas, entre outras modalidades.

### 7.5.3 Resumo das Proposições

O quadro 03 a seguir, apresenta as seguintes propostas referentes ao adequado gerenciamento dos resíduos de varrição, poda e capina.

Quadro 03 – Propostas para o Gerenciamento dos Resíduos de Varrição, Poda e Capina

<b>Compra de Triturador</b>
Com a finalidade de diminuir o volume dos resíduos de poda, corte de árvores e grandes galhadas recomenda-se que seja realizada a compra de um triturador para um aproveitamento do material de origem vegetal.
<b>Compra de Equipamento para Varrição</b>
Com a finalidade de melhorar o serviço de varrição, oriundo do aumento de ruas pavimentadas no município, recomenda-se que seja realizada a compra de uma varredeira mecanizada.
<b>Fiscalização</b>
Melhoria da fiscalização ambiental na questão do manejo, armazenamento, coleta e destinação final dos resíduos, com objetivo de diminuir conflitos. Em caso de não regularização poderá resultar em suspensão da coleta até que sejam obedecidas as normas contidas nas leis municipais.



## **7.6 Resíduos de Serviço de Saúde**

### **7.6.1 Responsabilidades da Prefeitura Municipal de Monte Castelo**

É de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Monte Castelo através do Departamento Municipal de Saúde e de Meio Ambiente:

- A capacitação, o treinamento e a manutenção de programa de educação continuada para o pessoal envolvido na Unidade de Saúde na Gestão e Manejo de Resíduos;
- Fazer constar nos termos de licitação de contratação sobre os serviços de coleta e destinação de resíduos de saúde, as exigências de comprovação de capacitação e treinamento dos funcionários das empresas prestadoras de serviço de limpeza e conservação que pretendem atuar no transporte, tratamento e destinação final destes resíduos;
- Requerer das empresas prestadoras de serviços terceirizados de coleta, transporte ou destinação final dos resíduos de serviço de saúde, a documentação Técnica da RDC 306 da ANVISA (licença).

### **7.6.2 Responsabilidade das Empresas Prestadoras de Serviços Terceirizados**

É de responsabilidade das empresas prestadoras de serviços terceirizados a apresentação de licença ambiental para as operações de coleta, transporte ou destinação final dos resíduos de serviço de saúde, ou de licença de operação fornecido pelo órgão público responsável.

### **7.6.3 Responsabilidade dos Fabricantes**

É de responsabilidade do fabricante e do importador de produtos que gere resíduos classificado, fornecer informação documentada referente ao risco inerente ao manejo e destinação final do produto ou do resíduo. Estas informações devem acompanhar o produto até o gerador do resíduo.





#### Quadro 04 – Propostas para o Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde

<b>Coleta, transporte e destinação final</b>
A coleta, transporte e destinação final dos resíduos de saúde deverão ser realizadas por empresa especializada. A empresa contratada deverá ter licença emitida pelo órgão ambiental para a coleta, transporte de cargas perigosas, tratamento e destinação final e possuir os equipamentos necessários e em condições de transporte que minimizem qualquer impacto ambiental.
<b>Construir ou adequar o armazenamento externo do posto de saúde</b>
O armazenamento externo corresponde a uma destinação final onde os resíduos permanecerão até o momento da coleta externa. Este depósito deverá ser exclusivo para esta finalidade e deverá ser construído com acesso facilitado para os veículos coletores. Seu acesso deve ser restrito a funcionários da coleta.
<b>Adquirir lixeiras para o adequado manejo dos resíduos</b>
A obtenção de novas lixeiras faz-se necessária para atender a segregação, manejo e armazenamento adequados para todos os tipos de resíduos gerados nas unidades de saúde. Ressalta a importância do fornecimento constante de embalagens apropriadas para acondicionamento de resíduos.
<b>Monitoramento</b>
Devido à quantidade de resíduos de serviços de saúde gerados, deverá elaborar um banco de dados próprio onde estarão listados os tipos e quantidades de resíduos gerados. Através deste banco de dados será possível determinar a quantidade de resíduos que está sendo gerado no local.
<b>Realizar treinamentos para todos os funcionários</b>
Deverão ser realizados treinamentos com o objetivo de capacitar todos os envolvidos no gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde, levando em consideração as características de todos os tipos de resíduos gerados nas Unidades de Saúde.
<b>Segurança do Trabalhador</b>
Todas as pessoas envolvidas diretamente com o manuseio dos resíduos, devem submeter-se a exame médico admissível, periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função e admissional conforme legislações específicas para o serviço.
<b>Criar pontos de recepção</b>
Propor a Unidade de Saúde da Prefeitura pontos de recepção de resíduos de saúde gerados pela população como: remédios vencidos, agulhas utilizadas pelos diabéticos, frascos de insulinas, entre outros.



<b>Criar legislações específicas</b>
Criar uma legislação específica referente à restrição de resíduos contaminantes na coleta convencional.
<b>Ampliar a coleta seletiva</b>
Ampliação da coleta seletiva de materiais recicláveis, nos locais de prestação de serviços de saúde.

#### 7.6.4 Geradores Particulares de Resíduos de Serviço de Saúde

Em relação às unidades de saúde particulares, sugere-se que a Prefeitura Municipal de Monte Castelo faça um cadastro desses estabelecimentos de acordo com a quantidade de resíduos por elas gerada classificando-as de acordo com seu porte: Grandes ou pequenos geradores.

#### 7.6.5 Equipamentos de Proteção Individual – EPI's

Atendendo as exigências da Norma Brasileira NBR 12809 – Manuseio de resíduos de serviço de saúde, os funcionários envolvidos no manuseio dos resíduos infectantes deverão utilizar equipamentos de proteção individual, incluindo: gorro, óculos, máscara, luvas e botas. A tabela 25 a seguir, descreve as principais características dos equipamentos de segurança individual.

Tabela 25 - EPI para Manuseio de Resíduos do Grupo A

<b>EPI</b>	<b>Características</b>
Uniforme	Calça comprida e camisa com manga, de no mínimo <sup>3</sup> / <sub>4</sub> de cor clara específico para o uso do funcionário do serviço de forma a identifica-lo de acordo com a sua função.
Luvas	Serão de PVC, impermeáveis, resistentes, de cor clara, preferencialmente branca, antiderrapante e de cano longo.
Botas	Serão de PVC, impermeáveis, resistentes, de cor clara, preferencialmente branca, com cano <sup>3</sup> / <sub>4</sub> e solado antiderrapante.
Gorro	De cor branca, e de forma a proteger os cabelos.
Máscara	
Óculos	Com lente panorâmica incolor, ser de plástico resistente, com armação em plástico flexível, com proteção lateral e válvulas para ventilação.
Avental	PVC, impermeável e de médio comprimento.



O Quadro 05 a seguir, apresenta as principais propostas referentes ao adequado gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde.

Quadro 05 – Principais Propostas Referentes ao Adequado Gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde

<b>Pontos (postos) de Recepção</b>
Estimular a criação de pontos de recepção para coleta dos resíduos gerados (remédios vencidos, frascos de insulina, entre outros).
<b>Coleta Seletiva nas Unidades Públicas de Saúde</b>
Visto que nas unidades de serviço de saúde também há a geração de materiais recicláveis (ex: caixa de remédios, embalagens de papelão e plástico, etc.) recomenda-se que o Programa de Coleta Seletiva seja implantado na Unidade Pública de Saúde.
<b>Treinamento</b>
Recomenda-se que seja realizado treinamento dos funcionários com o objetivo de capacitar todos os envolvidos no gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde, levando em consideração as características de todos os tipos de resíduos gerados na Unidade de Saúde.
<b>Fiscalização</b>
Melhoria da fiscalização ambiental na questão de manejo, armazenamento, coleta e destinação final dos resíduos, com objetivo de diminuir os conflitos. Em vistas de inconformidade, deverá ser estabelecido prazo para adequação destas e um alerta sujeito a multa em caso de não cumprimento das obrigações. Em caso de não regularização poderá resultar em suspensão da coleta até que sejam obedecidas as normas contidas nas leis municipais.

## 7.7 Resíduos Especiais

### 7.7.1 Legislação

As legislações federais referentes aos resíduos especiais podem ser verificadas na Tabela 26 abaixo, sendo mais comentadas nos itens a seguir a cada tipo de resíduo especial.

Tabela 26 – Legislações Federais Sobre Resíduos Especiais

<b>RESÍDUOS ESPECIAIS</b>	<b>LEGISLAÇÃO</b>
Pilhas e Baterias	Resolução CONAMA nº 257 de 30 de junho de 1999 Resolução CONAMA nº 263 de 12 de novembro de 1999



Lâmpadas	Lei nº 6938 de 31 de agosto de 1981
Fluorescentes	Lei nº 10165 de 27 de dezembro de 2000
Óleos e Graxas	Resolução CONAMA nº 362 de 23 de junho de 2005
Pneus	Resolução CONAMA nº 258 de 26 de agosto de 1999
Agrotóxico	Lei nº 7802 de 11 de julho de 1989 Lei nº 9974 de 6 de junho de 2000 Resolução CONAMA nº 334 de 3 de abril de 2003

### **7.7.2 Responsabilidades**

#### **7.7.2.1 Responsabilidades da Prefeitura Municipal de Monte Castelo**

É de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Monte Castelo, através do Setor Agropecuário e Meio Ambiente:

- A definição do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos referentes aos resíduos especiais em estudo, obedecendo a critérios técnicos, legislação ambiental e outras orientações regulamentares.
- A designação de profissional, para exercer a função de Responsável pela implantação e fiscalização do PGIRS em todos os pontos de devolução, estabelecimentos comerciais que comercializam o produto e redes de assistência técnica autorizada.
- A capacitação, o treinamento e a manutenção de programa de educação continuada para o pessoal envolvido na gestão e manejo dos resíduos.
- Fazer constar nos termos de licitação e de contratação sobre serviços referentes à coleta, ao transporte e à destinação de resíduos especiais, as exigências de comprovação de capacitação que pretendam atuar nos transportes, tratamento e destinação final destes resíduos.



- Requerer das empresas prestadoras de serviços terceirizados a Licença Ambiental de coleta, transporte e destinação final dos resíduos.
- A responsabilidade, por parte dos detentores de registro de produtos que gere resíduos classificados na Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96), de fornecer informações documentadas referentes ao risco e disposição final do produto ou do resíduo. Estas informações devem acompanhar o produto até o gerador dos resíduos.

#### **7.7.2.2 Responsabilidades das Empresas Prestadoras de Serviços Terceirizados**

É de responsabilidade das empresas prestadoras de serviços terceirizados a apresentação de licença ambiental para as operações de coleta, transporte ou destinação final dos resíduos, ou de licença de operação fornecido pelo órgão público responsável pela limpeza urbana para os casos de operação exclusiva de coleta.

Tabela 27 – Responsabilidade pelo Gerenciamento dos Resíduos

<b>Etapas</b>	<b>Responsabilidade</b>
Coleta	Prefeitura; Empresa Terceirizada.
Armazenamento	Pontos de devolução; Estabelecimentos comerciais que comercializam o produto; Redes de assistência técnica autorizadas.
Transporte	Prefeitura; Empresa terceirizada.
Destinação Final	Responsabilidade do fabricante.

#### **7.7.2.3 Responsabilidade dos Geradores e Fabricantes**

É de responsabilidade do fabricante e do importador de produtos que gere resíduos classificados na Classe I- Perigosos (NBR 10.004/96) fornecer informações documentada referente ao risco inerente ao manejo e destinação



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

É de responsabilidade do fabricante a apresentação de documentos aos geradores de resíduos especiais, certificando a responsabilidade pela destinação final dos resíduos especiais, de acordo com as orientações dos órgão ambientais.

## **7.8 Pilhas e Baterias**

### **7.8.1 Legislação**

A Resolução CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999, 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.

### **7.8.2 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.

Em cada posto de coleta deverá haver uma estrutura mínima para receber os resíduos, sendo que o estabelecimento deverá tomar todas as



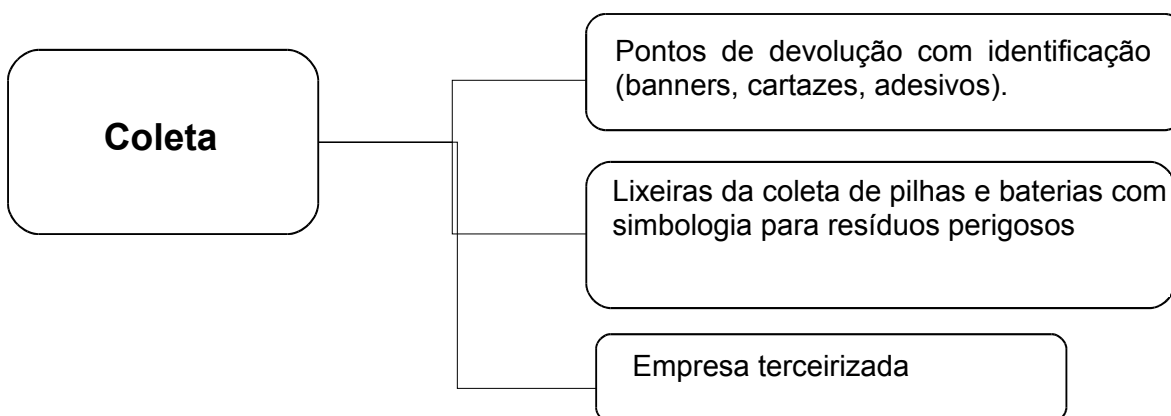
precauções necessárias em todas as etapas do manejo do resíduo (coleta, armazenamento e manuseio) conforme especifica as normas e legislações vigentes. Antes dos resíduos serem dispostos, as lixeiras deverão estar corretamente acondicionadas e identificadas com simbologias, assim como os tipos de armazenamento e transportes para resíduos perigosos, no caso as pilhas e baterias, deverão estar em conformidade com as normas técnicas da ABNT, como pode ser visto na Tabela 28.

Tabela 28 – Resumo sobre Pilhas e Baterias

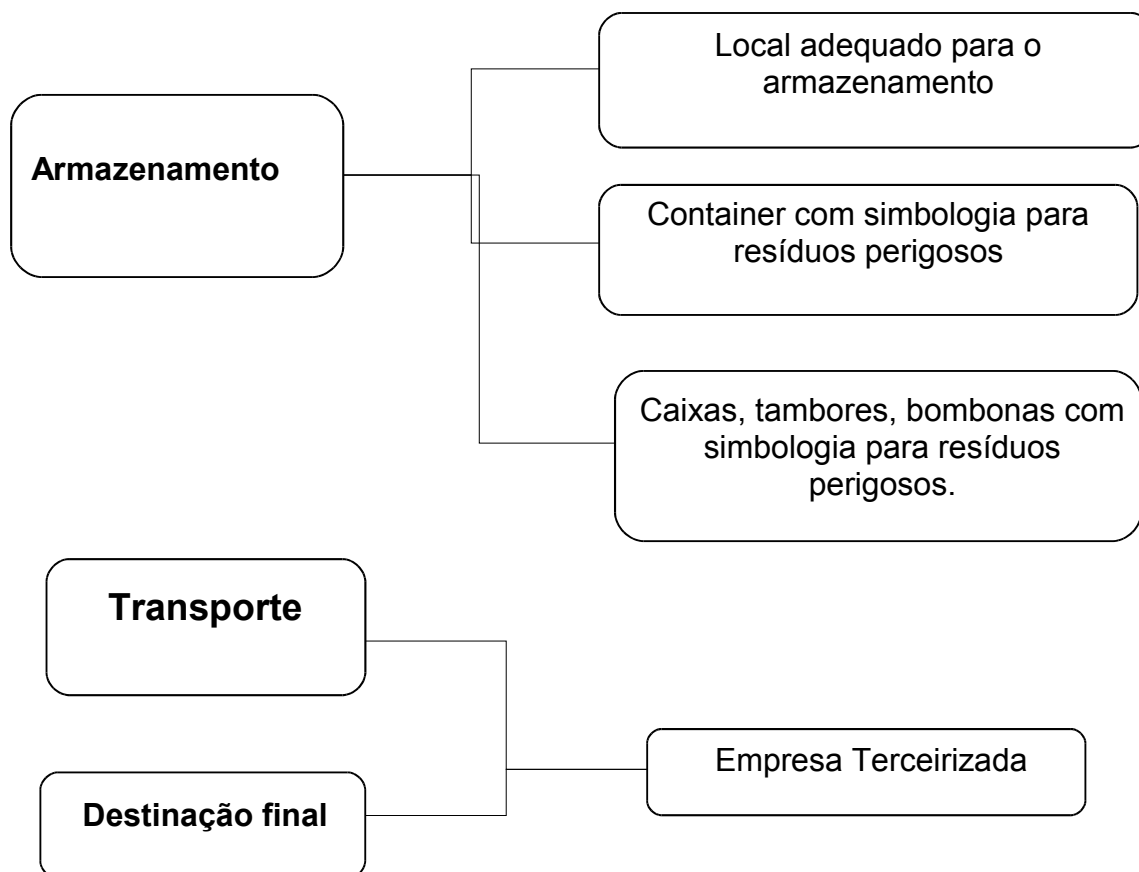
Classificação	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96). Classe I – Perigosos (Resolução CONAMA 275 de 25/04/2001)
Armazenamento	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I
Transporte	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.
Destinação	Reciclagem por empresas produtoras/importadores ou terceiros prestadores de serviço

Figura 20 – Estrutura para Coleta de Pilhas e Baterias

### ESTRUTURA PARA COLETA DE PILHAS E BATERIAS







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

O armazenamento deverá 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.

Tabela 29 – Formas de Armazenamento das Pilhas e Baterias

Baterias automotivas (bateria de chumbo-ácido)	Container
Baterias Industriais (bateria de chumbo-ácido)	Container



Baterias de aparelhos celulares e outros aparelhos que utilizam pilhas e baterias recarregáveis (pilhas e baterias de níquel-cádmio).	Caixa tambor bombona
---	----------------------

A Tabela 30 lista as condições de armazenamento segundo a NBR 12.235 que regulamenta sobre o armazenamento de resíduos sólidos perigosos.

Tabela 30 – Condições de Armazenamento segundo a NBR 12.235

<b>CONDIÇÕES</b>
Os contêineres e/ou tambores devem ser armazenados, preferencialmente, em áreas cobertas e bem ventiladas. Os recipientes são colocados sobre a base de concreto ou outro material que impeça a lixiviação e percolação de substâncias para o solo e água subterrânea.
A área deve possuir ainda um sistema de drenagem e captação de líquidos contaminados para que sejam posteriormente tratados.
Os contêineres e/ou tambores devem ser devidamente rotulados de modo a possibilitar uma rápida identificação dos resíduos armazenados.
A disposição dos recipientes na área de armazenamento deve seguir as recomendações para a segregação de resíduos de forma a prevenir reações violentas por ocasião de vazamentos ou ainda, que substâncias corrosivas possam atingir recipientes íntegros.
Em alguns casos é necessário o revestimento dos recipientes de forma a torná-los mais resistentes ao ataque dos resíduos armazenados.

Fonte: NBR 12.235

As baterias que não estiverem totalmente descarregadas devem ser estocadas de forma que seus eletrodos não entrem em contato com os eletrodos das outras baterias ou com objeto de metal, por exemplo, a parte de dentro do tambor de metal.

As baterias de níquel-cádmio que não estiverem descarregadas deverão ser colocadas, individualmente em sacos plásticos, bem como para baterias chumbo-ácido deverão ser colocadas em caixas de papelão pode inclusive ser



a própria caixa de embalagem do produto antes de serem colocadas junto com outras baterias.

Nas figuras abaixo podem ser observados modelos a serem colocados nos pontos de devolução de pilhas e baterias do município. Nas lixeiras poderá ser adicionado um adesivo representativo com símbolo da campanha de coleta do município para melhor identificação da população com o programa de forma integrada.

Figuras 21 – Lixeira para Coleta de Pilhas e Baterias e Coletor de Pilhas e Baterias



### **7.8.3. Coleta**

#### **7.8.3.1 Redes Técnicas Autorizadas pelos Fabricantes e Importadores de Pilhas e Baterias**

O recolhimento de baterias de telefones celulares já é um procedimento relativamente comum no Brasil. Pode ser consultada uma listagem de Redes Técnicas Autorizadas de Recolhimento no site do MMA – Ministério do Meio Ambiente ([www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)).

#### **7.8.3.2 Pontos de Coleta**

Na área urbana, recomenda-se que o recebimento dos resíduos de pilhas e baterias seja realizado por meio dos próprios estabelecimentos que



comercializam tais produtos, assim como das redes de assistência técnica autorizada pelos fabricantes e importadores de pilhas e baterias.

Tendo em vista que farmácias, escolas e clínicas são locais que devem ser higienizados, limpos e de máximo asseio, objetivando assim evitar que se junte qualquer tipo de resíduos nesses locais, principalmente aqueles considerados potencialmente perigosos e agressivos, como o caso de pilhas e baterias, recomenda-se que sejam focados na área urbana como pontos de devolução de pilhas e baterias, locais principalmente como supermercados, postos de vendas de celulares, distribuidores de peças elétricas, autopeças, entre outros. Na tabela 31 abaixo pode ser visto algumas sugestões de pontos de devolução segundo o tipo de bateria.

Tabela 31 – Sugestão de Pontos de Devolução de Pilhas e Baterias na Área Urbana

<b>TIPOS DE BATERIAS</b>	<b>SUGESTÕES E PONTOS DE DEVOLUÇÃO</b>
Baterias automotivas (bateria de chumbo-ácido)	Distribuidores ou locais de revenda de baterias automotivas, comércio de acumuladores, auto elétricas que trocam ou vendem baterias automotivas.
Baterias Industriais (bateria de chumbo-ácido)	Distribuidores ou locais de revenda de baterias industriais, comércio de acumuladores industriais, etc.
Baterias de aparelhos celulares e outros aparelhos que utilizem pilhas e baterias recarregáveis (pilhas e baterias de níquel-cádmio).	Postos de venda ou revenda de celulares, supermercados, comércio de pilhas e baterias, entre outros.

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

### **7.8.3.3 Identificação dos Pontos de Coleta**

Recomenda-se que para identificação dos pontos de coleta seja elaborado adesivos e banners com a identificação do local como ponto de



coleta, e distribuído aos devidos estabelecimentos autorizados pela Prefeitura Municipal de Monte Castelo.

Os adesivos e os banners deverão ser elaborados com simbologia e/ou conteúdo fácil cuja função principal é facilitar a identificação dos pontos de coleta. Além disso, os banners e adesivos deve ser colocados em locais visíveis e de grande movimentação de pessoas.

#### **7.8.3.4 Transporte**

Recomenda-se que o transporte seja realizado por um prestador de serviço terceirizado, conforme as indicações que seguem nos itens adiante. Casoseja 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 segunda as legislações vigentes.

O transporte, procedimento e 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, eu trata do transporte rodoviário de produtos perigosos, legislação e normas técnicas complementares.

### **7.9 Lâmpadas Fluorescentes**

#### **7.9.1 Legislação**

Ainda não há uma legislação específica que regulamente o descarte de lâmpadas fluorescente. O CONAMA também não apresenta resolução referente às lâmpadas, o Ministério do Meio Ambiente aguarda a aprovação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Mesmo que deficiente no embasamento legal, é sabido quanto aos impactos negativos do descarte de lâmpadas fluorescentes devendo, portanto, adotar os mesmos princípios das legislações existentes para pilhas e baterias (resolução 257 e 263 do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente) e/ou pneus (resolução 258 do CONAMA), onde cabe aos revendedores a



coletar e destinar os resíduos aos fabricantes, para dar o tratamento e a destinação adequada.

Existem requisitos legais exigidos às empresas que realizam atividades de tratamento e recuperação do mercúrio por meio de 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 a recuperação de mercúrio deverão fazer parte do “Cadastro Técnico Federal – Atividades Potencialmente Polidoras”, emitido anualmente pelo IBAMA.

Com base no Decreto Federal nº 97.634, de 10 de abril de 1989, bem como nas Portarias do IBAMA nº32, de 12 de maio de 1995 e nº 46, de 06 de maio de 1996, que dispõem sobre o controle de produção e da comercialização de substâncias que comporta risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente, em específico para o Mercúrio Metálico, as empresas que realizam o tratamento e recuperação de mercúrio a partir de lâmpadas são obrigadas a possuir o Cadastro Técnico Federal. Além disso, para as atividades acima descritas é realizado o recolhimento de taxas: “Taxas de Controle e Fiscalização Ambiental – TCFA”, “Taxa de produção de Mercúrio”, e “ Taxa de comercialização de Mercúrio”. Devendo apresentar ao IBAMA relatórios periódicos das qualidades de mercúrio produzidos e comercializados.

### **7.9.2 Acondicionamento e Armazenamento Temporário**

Cada cidadão tem como responsabilidade realizar a triagem das lâmpadas fluorescentes dos demais resíduos domésticos e encaminhá-los aos pontos de coleta autorizados. Em cada ponto de coleta deverá haver uma estrutura mínima para o recebimento e armazenamento dos resíduos, sendo em 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, as lixeiras deverão estar corretamente acondicionadas e identificadas conforme as normas técnicas da ABNT que regulamentam as formas de armazenamento, transporte

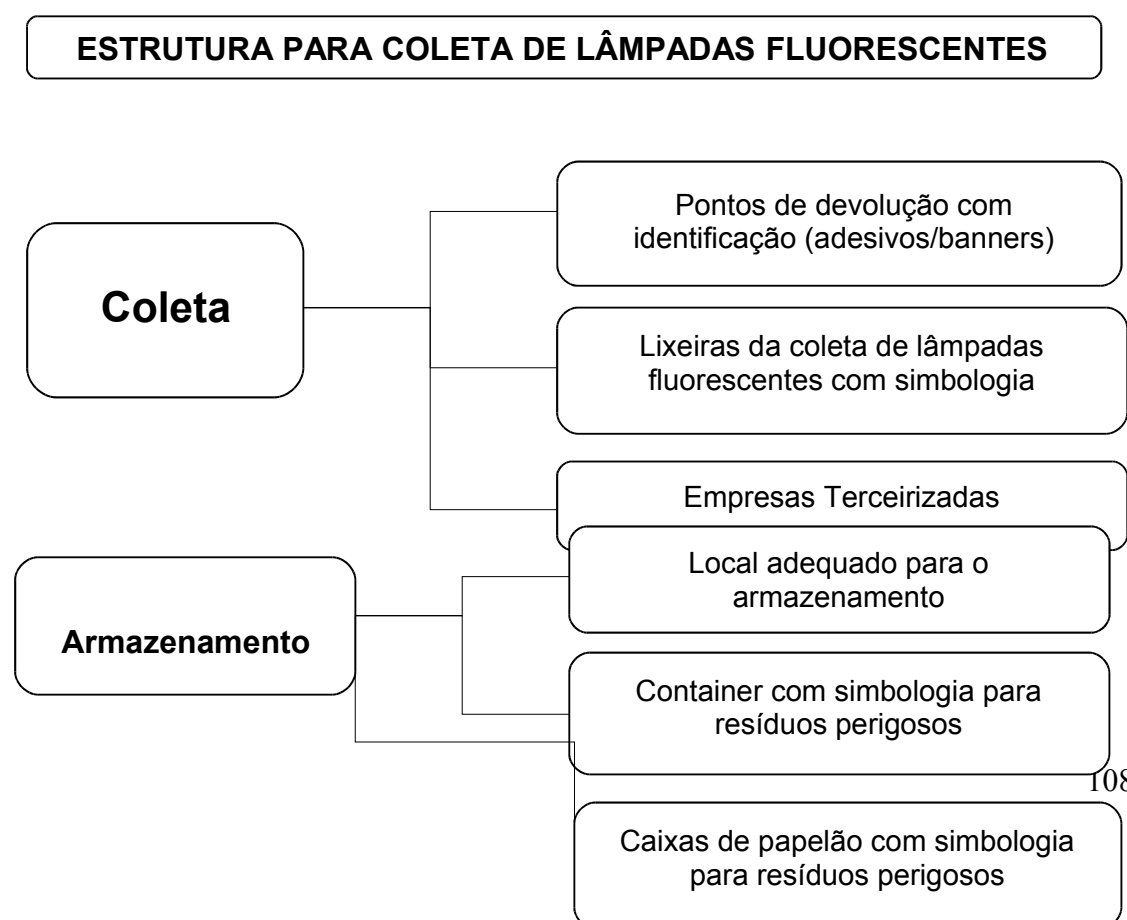


e simbologias para resíduos de lâmpadas fluorescentes, como podem ser visto na Tabela 32.

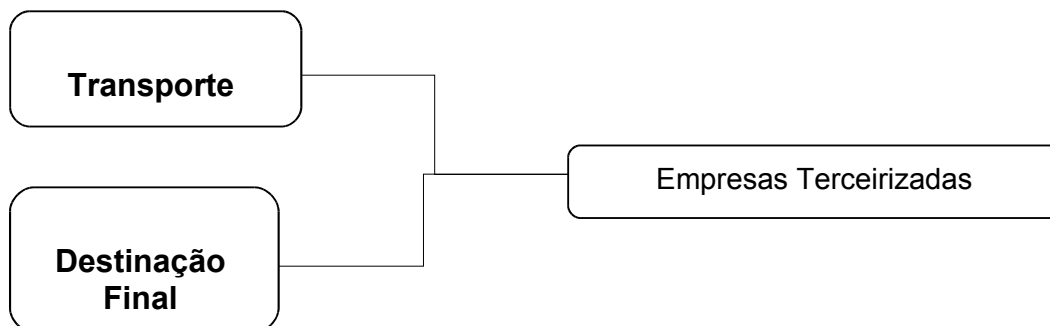
Tabela 32 – Resumo sobre Lâmpadas Fluorescentes

<b>Classificação</b>	<b>Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96)</b>
Armazenamento	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I
Transporte	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimentos: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.
Destinação	Reciclagem por empresas de recuperação de lâmpadas fluorescentes.

Figura 22 – Estrutura para Coleta 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 deverá ser como forma temporária de espera para a reciclagem, recuperação, tratamento e/ou disposição final, pode ser realizado em bombonas, tambores, 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.

Tabela 33 – Formas de Armazenamento das Lâmpadas Fluorescentes

<b>Resíduo</b>	<b>Armazenamento</b>
Lâmpadas Fluorescentes	Caixa de papelão e container

A tabela 34 lista as condições de armazenamento segundo a NBR 12.235 que regulamenta sobre o armazenamento de resíduos sólidos perigosos.

Tabela 34 – Condições de Armazenamento Segundo a NBR 12.235

<b>CONDIÇÕES</b>
------------------



Os contêineres e/ou tambores devem ser armazenados, preferencialmente, em áreas cobertas e bem ventiladas. Os recipientes são colocados sobre base de concreto ou outro material que impeça a lixiviação e percolação de substâncias para o solo e água subterrânea. A área deve possuir ainda um sistema de drenagem e captação de líquidos contaminados para que sejam posteriormente tratados.

Os contêineres e/ou tambores devem ser devidamente rotulados de modo a possibilitar uma rápida identificação dos resíduos armazenados. A disposição dos recipientes na área de armazenamento deve seguir as recomendações para segregação de resíduos de forma a prevenir reações violentas por ocasião de vazamentos ou, ainda, que substâncias corrosivas possam atingir recipientes íntegros.

Em alguns casos é necessário o revestimento dos recipientes de forma a torna-los mais resistentes ao ataque dos resíduos armazenados.

Fonte: NBR 12.235

As lâmpadas fluorescentes podem ser acondicionadas nas caixas de papelão de embalagem originais, essa providencia, além de reduzir o risco de quebra de lâmpadas, melhora a operação de descarga.

Se possível, acomodar essas caixas dentro de um container adequado (metálico ou de madeira). Devem-se evitar choques no carregamento, manuseio e transporte do container. Se for utilizada empilhadeira, posicionar corretamente seus garfos não permitindo que eles forneçam a chapa da base do container.

### **7.9.3 Coleta**

A Prefeitura deverá identificar e convocar os estabelecimentos adequados para ajustamento como pontos de coleta, bem como dar orientação e material sobre o resíduo a ser coletado. Neste caso indica-se que seja realizado em conjunto com a coleta de pilhas e baterias.

### **7.9.4 Pontos de Coleta**

Os pontos de coleta de lâmpadas fluorescentes poderá ser realizado por meio do próprio estabelecimento que comercializa os produtos, devendo o estabelecimento tomar todas as precauções necessárias para o manejo do



resíduo (coleta, armazenamento e manuseio) conforme especifica as normas e legislações vigentes.

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

#### **7.9.5 Identificação de Pontos de Coleta**

Recomenda-se que para identificação dos pontos de devolução seja elaborado e distribuído aos estabelecimentos autorizados pela prefeitura, adesivo ou banner para identificação dos locais de pontos de coleta. O banner ou adesivo deverá ser elaborado com simbologia e conteúdo fácil, cuja a função principal é facilitar a identificação do pontos e conscientização da população. Além disso, o banner e o adesivo deve ser distribuídos nos devidos estabelecimentos e colocado em local visível a todos.

#### **7.9.6 Transporte**

Recomenda-se que o transporte seja realizado por serviço terceirizado, conforme as indicações que seguem no item adiante. 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 devera ser feito por caminhão contendo tarjas e simbologia referente ao material tóxica sendo transportado. Deve conter MTR, ficha de emergência e EPI's de segurança.

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

#### **7.10 Pneus**

##### **7.10.1 Legislação**

A Resolução CONAMA nº 258, de 26 de agosto de 1999, dispõe sobre os pneumáticos inservíveis abandonados ou dispostos inadequadamente



constituem passivos ambientais, que resulta em sérios riscos ao meio ambiente e à saúde pública.

Esta Resolução determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final ambientalmente adequada aos pneus inservíveis. O Art.3º define os seguintes prazos e quantidades para coleta e destinação final, de forma ambientalmente adequada, dos pneumáticos inservíveis de que trata esta Resolução, são os seguintes mostrados na Tabela 35.

Tabela 35 – Prazos e Quantidades para Coleta e Destinação Final dos Pneus

<b>A PARTIR DE 1º DE JANEIRO DE:</b>	<b>AS EMPRESAS FABRICANTES E AS EMPRESAS IMPORTADORAS DEVERÃO DAR A DESTINAÇÃO FINAL:</b>	
2002	A cada 4 pneus novos	1 pneu inservível
2003	A cada 2 pneus novos	1 pneu inservível
2004	a) A cada 1 pneu novo b) A cada 4 pneus reformados importados, de qualquer tipo (empresas importadoras)	a) 1 pneu inservível b) 5 pneus inservíveis
2005	a) A cada 4 pneus novos fabricados no País ou pneus novos importados b) A cada 3 pneus reformados importados, de qualquer tipo (empresas importadoras)	a) 5 pneus inservíveis b) 4 pneus inservíveis

Fonte: Art. 3º da Resolução CONAMA nº 258 de agosto de 1999.

A resolução resolve ainda que os distribuidores, revendedores e consumidores finais de pneus, em articulação com os fabricantes, importadores e Poder Público, deverão colaborar na adoção de procedimentos, visando implementar a coleta dos pneus inservíveis existentes no País.

#### **7.10.2 Acondicionamento e Armazenamento Temporário**

Cada cidadão tem como responsabilidade realizar a triagem dos pneumáticos dos demais resíduos domésticos e encaminhá-los ao ponto de coleta autorizado.



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, conforme especificam as normas e legislação 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 de pneus como pode ser visto na Tabela 36.

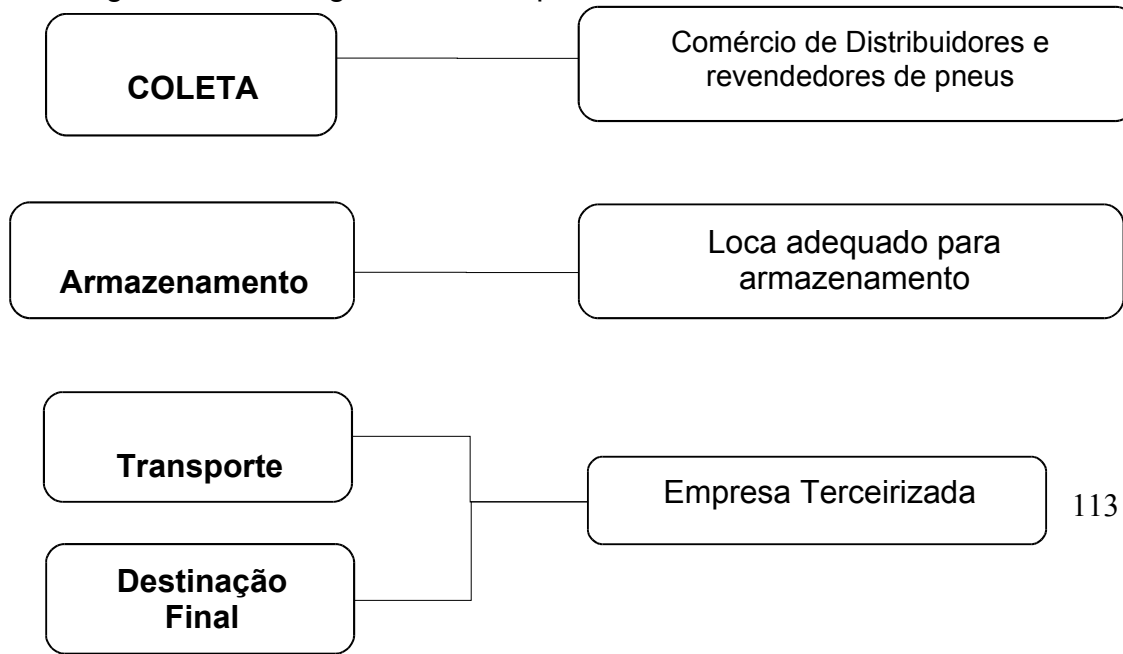
Tabela 36 – Resumo sobre Pneus

<b>Classificação</b>	<b>Classe II – Não Inertes (NBR 10.004/96)</b>
Armazenamento	Armazenamento de resíduos: NBR 11.174/89 Procedimento para Resíduos Classe II – Não Inertes e, Classe III - Inertes
Transporte	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.
Destinação	Reciclagem por empresas de recauchutagem, produtores importadores.

No figura 23, pode ser observado um fluxograma das etapas e estruturas

**ESTRUTURA PARA COLETA DE PNEUS**

Figura 23 – Fluxograma das Etapas e Estruturas Mínimas Necessárias





### **7.10.3 Coleta**

#### **7.10.3.1 Pontos de Coleta**

Com respaldo na Resolução CONAMA nº 258/99, cujas empresas fabricantes e importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final aos pneus inservíveis, recomenda-se que o recebimento dos resíduos de pneus seja realizado no comércio de distribuidores e revendedores de pneumáticos. Os moradores da área rural deverão encaminhar os pneus no comércio de distribuidores e revendedores de pneumático mais próximos à sua residência.

A Prefeitura deverá identificar um local ou estabelecimento adequado para ajustamento como ponto de coleta de pneus, bem como dar orientações e material sobre a coleta e o resíduo a ser coletado.

#### **7.10.3.2 Transporte**

Um dos maiores problemas encontrados no armazenamento de pneus para a coleta ou reciclagem esta no fato de propiciar o acúmulo de água quando estocado em áreas sujeitas a intempéries. Este cenário facilita a criação de diversos vetores causadores de doenças. Nesse sentido, recomenda-se que o acondicionamento de pneus para a coleta siga as seguintes recomendações:

- Nunca acumular pneus, dispondo-os para a coleta assim que se tornarem sucata;



- Se precisar guarda-los faça-o em ambientes cobertos e protegidos das intempéries;
- Jamais os queime.

Por causa dos problemas relacionados à destinação inadequada dos pneus, e a exemplo do que foi feito para as pilhas e baterias, o CONAMA publicou a Resolução nº 258/99, onde “as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional”.

#### **7.10.4 Destinação Final**

##### **7.10.4.1 Reciclagem**

O pneu pode ser reutilizado ou reciclado na forma inteira ou picada. Quando picado, apenas a banda de rodagem é reciclada e quando inteiro, há inclusão de aro de aço. Na Tabela 37 pode ser observada algumas formas de reuso e reciclagem dos pneus inservíveis no Brasil.

Tabela 37 – Formas de Reuso e Reciclagem de Pneus

<b>FORMAS DE UTILIZAÇÃO</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Pavimento para estradas	Pó gerado pela recauchutagem e os restos de pneus moídos podem ser misturados ao asfalto amentando sua elasticidade e durabilidade.
Contenção de Erosão do Solo	Pneus inteiros associados a plantas de raízes grandes, podem ser utilizados para ajudar na contenção de erosão do solo.
Combustível de forno para a produção de cimento, cal, papel e celulose.	O pneu é um grande gerador de energia, seu poder calorífico é de 12 mil a 16 mil BTUs por quilo, superior ao do carvão.
Pisos industriais, sola de sapatos, tapetes de automóveis, tapetes para banheiros e borracha de vedação.	Depois do processo de desvulcanização e adição de óleos aromáticos resulta uma pasta, a qual pode ser usada para produzir estes produtos entre outros.
Equipamentos para Playground	Obstáculos ou balança, em baixo dos brinquedos para





	minimizar as quedas e evitar acidentes.
Esportes	Usado em corridas de cavalo, ou eventos que necessitem de uma limitação do território à percorrer.
Recauchutagem ou fabricação de novos pneus	Reciclado ou reusado na fabricação de novos pneus. A recauchutagem dos pneus é muito utilizada no Brasil, atinge 70% da frota de transporte de carga e passageiros.
Sinalização rodoviária e para-choques de carros	Algo vantajoso é reciclar pneus inteiros fazendo postes para sinalização rodoviária e para-choques, por que diminuem os gastos com manutenção e soluciona o problema de armazenagem de pneus usados.
Compostagem	O pneu não pode ser transformado em adubo, mas sua borracha cortada em pedaços de 5 cm pode servir para a aeração de compostos orgânicos.
Reprodução de animais marinhos	No Brasil é utilizado como estrutura de recifes artificiais no mar para criar ambiente adequado para a reprodução de animais marinhos.

### **7.10.5 Embalagens de Agrotóxicos**

#### **7.10.5.1 Legislação**

A Lei Federal nº 9.974 de 06 de junho de 2000, altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989 e 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.

Esta lei determina que os usuários de agrotóxicos, seus componentes e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, de acordo com as instruções previstas nas respectivas bulas, no prazo de até um ano, contado da data de compra, ou prazo superior, se autorizado pelo órgão registrante,



podendo a devolução ser intermediada por postos ou centros de recolhimento, desde que autorizado e fiscalizados pelos órgãos competentes.

As embalagens rígidas que contiverem formulações miscíveis ou dispersáveis em água deverão ser submetida pelo usuário à operação de tríplex lavagem, ou tecnologia equivalente, conforme normas técnicas oriundas dos órgãos competentes e orientação constante de seu rótulo e bula.

As empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, são responsáveis pela destinação das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados e comercializados, após a devolução pelos usuários, e pela dos produtos apreendidos pela ação fiscalizadora e dos impróprios para utilização ou em desuso, com vistas à sua reutilização, reciclagem ou inutilização, obedecidas às normas e instruções dos órgãos registrantes e sanitários ambientais competentes.

Além desta legislação, a Resolução CONAMA nº 334 de 3 de abril de 2003, dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

Os Decretos Federais nº 3.69 de 21 de dezembro de 2000 e nº 3.828 de 31 de maio de 2001, ambos alteram incluem dispositivos ao Decreto nº 98.816, que dispõe sobre o controle e a fiscalização de agrotóxicos (revogado pelo Decreto nº 4.074/02).

#### **7.10.5.2 Acondicionamento e Armazenamento Temporário**

O usuário do produto de agrotóxico tem como responsabilidade realizar os procedimentos de lavagens das embalagens bem como efetuar a devolução das embalagens vazias aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos.

Os locais de venda dos agrotóxicos deverão apresentar uma estrutura mínima para o recebimento e armazenamento dos resíduos, sendo que todas as precauções necessárias deverão ser tomadas em todas as etapas de



manejo 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 perigosos, como pode ser visto na Tabela 38.

Tabela 38 – Resumo sobre Agrotóxico

Classificação	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96)
Armazenamento	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I Procedimento de lavagem – Embalagem rígida vazia de agrotóxico: NBR 13.968
Transporte	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais
Destinação	Reciclagem e/u incineração

Na figura 24, pode ser observado um fluxograma das etapas e estruturas mínimas necessárias.

Figura 24 – Estrutura para Coleta de Agrotóxico





O armazenamento deverá correr temporariamente na propriedade em recinto coberto, ao abrigo de chuva, ventilado, semiaberto ou no próprio depósito das embalagens cheias. Antes do armazenamento o agricultor ou usuário do produto deverá realizar a tríplice lavagem ou lavagem sob pressão da embalagem vazia de agrotóxico e inutiliza-la evitando o reaproveitamento.

Após acumulado uma quantidade de embalagens que justifique o seu transporte de uma forma economicamente viável, os agricultores deverão devolvê-las nas unidades de recebimentos indicada na nota fiscal do produto em até um ano após a compra. As embalagens podem ser armazenadas com ou sem tampas também deverão ser armazenadas e entregues, podendo ser acondicionadas separadamente em sacos plásticos novos e resistentes.

Tabela 39 – Tríplice Lavagem e Lavagem de Pressão

<b>TRÍPLICE LAVAGEM</b>	<b>LAVAGEM PRESSÃO</b>
1. Esvaziar totalmente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador;	1. Após o esvaziamento, encaixar a embalagem no local apropriado do funil instalado no pulverizador;
2. Adicionar água limpa à embalagem até $\frac{1}{4}$ do seu volume;	2. Acoplar o mecanismo para liberar o jato de água limpa;
3. Tampar bem a embalagem e agitar por 30 segundos;	3. Direcionar o jato de água para todas as paredes internas da embalagem por 30 segundos;
4. Despejar a água da lavagem no tanque do pulverizador;	4. A água de lavagem deve ser transferida para o pulverizador;
5. Inutilizar a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo;	5. A água de lavagem deve ser transferida para o interior do tanque do pulverizador;
6. Armazenar em local apropriado até o momento da devolução.	6. Armazenar em local apropriado até o



momento devolução.

### 7.10.5.3 Coleta

As indústrias fabricantes de agrotóxico, estão representada pelo impEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias, cuja instituição realiza o devido destino a todas as embalagens de agrotóxico que estarão sendo devolvidas e estocadas nos pontos e unidades regionais ou centrais. Recomenda-se que a coleta seja realizada por meio de cadastramento com o impEV. Todos os pontos e unidades regionais terão de estarem devidamente certificados para poderem operar neste sistema.

O impEV recomenda que a coleta seja realizada por meio de Unidades de Recebimento, cuja as mesmas deverão estar ambientalmente licenciadas para o recebimento das embalagens. As Unidades de recebimento podem ser classificadas de Postos Centrais de acordo com o tipo de serviço efetuado. As fichas e condições de cadastramento das Unidades de Recebimento podem ser consultadas no site do instituto [www.inpev.org.br](http://www.inpev.org.br).

Tabela 40 – Unidades de Recebimento por meio do impEV

UNIDADES	DEFINIÇÃO	SERVIÇOS REALIZADOS
Pontos de Recebimento	São unidades de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos licenciadas ambientalmente com no mínimo 80m <sup>2</sup> de área construída (Resolução 334 do CONAMA), são geridas por uma Associação de Distribuidores / Cooperativas.	- Recebimento de embalagens lavadas e não lavadas; - Inspeção e classificação das embalagens entre lavadas e não lavadas; - Emissão de recibo confirmando a entrega das embalagens; - Encaminhamento das embalagens às centrais de recebimento.
Centrais de Recebimento	São unidades de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos licenciadas ambientalmente com no mínimo 160m <sup>2</sup> de área construída (Resolução 334 do CONAMA) geridas usualmente por uma Associação de Distribuidores / Cooperativas.	- Recebimento de embalagens lavadas e não lavadas (de agricultores, postos e estabelecimentos comerciais licenciados); - Inspeção e classificação das embalagens entre lavadas e não lavadas; - Emissão de recibo confirmando a entrega das embalagens; - Separação das embalagens (PET, COEX, PEAD MONO, Metálica, papelão);



		<ul style="list-style-type: none"><li>- Compactação das embalagens por tipo de material;</li><li>- Emissão de ordem de coleta para que o inpEV providencie o transporte para a destinação final (reciclagem ou incineração).</li></ul>
--	--	--

O armazenamento temporário e transporte das embalagens às centrais são de responsabilidade dos agricultores e a fiscalização sobre os estabelecimentos e procedimento correto do armazenamento, transporte e envio das embalagens são de responsabilidade da Prefeitura ou Setor responsável.

A Prefeitura pode ainda realizar em conjunto com a coleta de resíduos especiais (pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes, pneus) um programa paralelo para conscientização e orientação da população, direcionado principalmente aos agricultores quanto às responsabilidades (agricultor, atividades comerciais e fabricantes), potenciais riscos ambientais e à saúde humana em que são expostos no manuseio e descarte incorretos dos agrotóxicos e embalagens, bem como orientar sobre as formas corretas de realizar o manuseio, transporte, localização das unidades de recebimento, e todos demais aspectos importantes e pertinentes relacionados ao tema.

#### **7.10.5.4 Criação de uma Central / Posto de Recebimento**

A implantação de Unidade de Recebimento (Centrais ou Postos) é de responsabilidade dos comerciantes de defensivos agrícolas, conforme legislação federal (Lei 9.974). Todos os custos de construção, manutenção, licenciamento e responsabilidade ambiental também são dos comerciantes (indústrias, revendedores e cooperativas). As Unidades Centrais de Recebimento de Embalagens são gerenciadas por associações de comerciantes (revendedores e cooperativas) por meio de convênio de cooperação mútua com o inpEV. Lembrando que o inpEV não realiza credenciamento nem convênio com Unidades de Recebimento que não pertençam a revendedores e/ou Cooperativas. Porém otimizar recursos,



normalmente os estabelecimentos comerciais de uma mesma região se organizem em associações e viabilizam a construção de uma única unidade de recebimento para uso e gerenciamento compartilhado.

As Unidades de Recebimento necessitam de licenciamento ambiental (LP – Licença Prévia, LI – Licença de Instalação e LO – Licença de Operação) para poderem ser implantadas. Após tomados todos os requisitos e procedimentos, com toda a documentação aprovada, a Unidade de Recebimento de Embalagens deve solicitar seu credenciamento junto ao impEV, cujo objetivo é a inclusão da Unidade no sistema de logística do impEV para o recolhimento das embalagens vazias recebidas e encaminhamento ao destino final. Toda a documentação e procedimentos para o credenciamento são disponíveis no site do impEV.

#### **7.10.5.5 Transporte**

Transporte apropriado das embalagens vazias até a Unidade de Recebimento indicada na nota fiscal de compra é de responsabilidade do usuário, lembrando que o prazo é de um ano da data da compra. Após o prazo remanescente do produto na embalagem, é facultada sua devolução em até seis meses após o término do prazo de validade. Esse transporte não pode ser realizado junto com pessoas, animais, alimentos, medicamentos ou ração animal, como também não deve ser transportado dentro das cabines dos veículos automotores.

Com toda a documentação aprovada, a Unidade de Recebimento de Embalagens solicita seu credenciamento junto ao impEV, objetivando a inclusão da Unidade no sistema de logística do impEV para o recolhimento das embalagens vazias recebidas e encaminhamento ao destino final. Realizados os procedimentos, o impEV torna-se responsável pelo transporte adequado, inclusive dos custos do transporte, das embalagens devolvidas de Postos para Centrais e das Centrais de Recebimento para destino final (recicladoras ou incineradoras) conforme determinação legal (Lei 9.974/200 e Decreto 4.074/2002). Todo o transporte, dos postos às unidades regionais ou centrais,





como também, das unidades regionais ou centrais aos seus destinos, como reciclagem ou destruição, estão a cargo e custeados pelo inpEV.

#### 7.10.5.6 Destinação Final

A indústria ou fabricante dos agrotóxicos têm a responsabilidade de recolher as embalagens vazias devolvidas às unidades de recebimento e dar a destinação final correta (reciclagem ou incineração). Também devem colaborar com o Poder Público difundido programas educativos de orientação e conscientização do agricultor. A Lei Federal nº 9974/2000 disciplina a destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos determinando responsabilidades para o agricultor, o canal de distribuição, o fabricante e o poder público. A tabela 41 abaixo, apresenta as responsabilidades de cada agente atuante na produção agrícola.

Tabela 41 – Responsabilidades de Cada Agente Atuante na Produção Agrícola

<b>RESPONSABILIDADES</b>	
Agricultor	Realiza a tríplice lavagem e a lavagem sob pressão nas embalagens vazias; Não reaproveitar as embalagens vazias; Armazenar temporariamente as embalagens vazias na propriedade; Entregar as embalagens vazias nas unidades de recebimento indicada na nota fiscal (prazo de 1 ano); Manter os comprovantes de entrega das embalagens vazias por 1 ano.
Canal de Distribuição	Informar a nota fiscal o local de entrega das embalagens vazias; Disponibilizar e gerenciar o local de recebimento das embalagens vazias; Fornecer comprovante de entrega das embalagens vazias; Orientar e conscientizar os agricultores.
	Recolher as embalagens vazias entregue nos locais de recebimento;



Fabricante	Destinar corretamente as embalagens vazias (reciclagem ou incineração); Orientar e conscientizar os agricultores.
Poder Público	Fiscalizar o funcionamento do sistema de destinação final; Emitir as licenças de funcionamento para as unidades de recebimento das embalagens vazias; Criar programas de educação e conscientização do agricultor quanto às suas responsabilidades dentro do processo.

A seguir propõem-se ações a serem implantadas para uma correta destinação final das embalagens vazias de agrotóxicos, com base nas responsabilidades estipuladas pela legislação vigente e as necessidades constadas no município de Monte Castelo:

- Analisar um local para a Unidade de Recebimento das embalagens vazias;
- Criar programas de educação e conscientização do agricultor quanto às suas responsabilidades dentro do processo;
- Divulgar para todos os agentes atuantes no processo de produção agrícola as suas responsabilidades;
- Fiscalizar o funcionamento do sistema de destinação final;

#### **7.10.6 Resíduos de Construção Civil**

##### **7.10.6.1 Legislação**

A Resolução CONAMA nº 307 de 5 de julho de 2002, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos de construção civil. Esta legislação define que os geradores de resíduos da construção civil deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final. Sendo que os resíduos de Construção Civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos domésticos, em áreas de “bota fora”, em encosta, corpos d’ água, lotes vagos e em áreas protegidas por lei.



Segundo o Art. 10 desta lei os resíduos de construção civil deverão ser destinados conforme demonstra a Tabela 42.

Tabela 42 – Classificação e Disposição Final dos Resíduos de Construção Civil



<b>CLASSE</b>	<b>CLASSIFICAÇÃO</b>	<b>DISPOSIÇÃO FINAL</b>
Classe A	São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados: a) De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré moldadas em concreto (blocos, tubos, meio fio, etc.) produzidas nos canteiros de obras.	Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
Classe B	São os materiais recicláveis para outras destinações, tais como: plástico, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
Classe C	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com normas e técnicas específicas.
Classe D	São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de cínicas radiológicas, instalações industriais, etc.	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

### 7.10.6.2 Responsabilidades



#### **7.10.6.2.1 Responsabilidades da Prefeitura Municipal de Monte Castelo**

É de responsabilidade da Prefeitura Municipal a capacitação, o treinamento e a manutenção de programa de educação continuada para o pessoal envolvido na gestão e manejo dos resíduos de construção civil.

#### **7.10.6.2.2 Responsabilidades dos Geradores e Fabricantes**

É de responsabilidade do gerador deste produto fornecer informação documentada referente ao risco inerente ao manejo e destinação final do produto ou do resíduo. Estas informações devem acompanhar o produto até o gerador do resíduo. Elaborar os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil segundo as diretrizes elaboradas pelo PGIRS do município referentes aos resíduos de construção civil, conforme estabelecido pela Resolução CONAMA nº 307/02.

#### **7.10.6.3 Destinação Final**

##### **7.10.6.3.1 Reutilização dos Entulhos**

O reuso dos resíduos da construção civil, independente do uso que a ele for dado, representa vantagens econômicas, sociais e ambientais, na economia na aquisição de matéria prima, substituição de materiais convencionais, pelo entulho, diminuição da poluição gerada e de suas consequências negativas como enchentes e assoreamento de rios e córregos, e preservação das reservas naturais de matéria prima. Na tabela 43 abaixo são citadas algumas possibilidades de reuso para estes resíduos e as vantagens específicas de cada um.

Tabela 43 – Formas de Reuso de Resíduos da Construção Civil



	DESCRIÇÃO	VANTAGENS
Utilização em pavimentação	<p>A forma mais simples de reuso do entulho é a sua utilização em pavimentação (base, sub-base ou revestimento primário) na forma de brita corrida ou ainda em misturas do resíduo com solo.</p>	<p>O entulho pode ou não ser utilizado com mistura do solo. O entulho utilizado com mistura do solo deve ser processado por equipamentos de britagem e/ou triturado até alcançar a granulometria desejada, neste processo pode apresentar uma contaminação prévia por solo, devido a isso, recomenda-se que a proporção não superior a 50% em peso. O resíduo ou a mistura podem ser utilizados como reforço de subleito, sub-base ou base de pavimentação, considerando-se as seguintes etapas: abertura e preparação da caixa ou regularização mecânica da rua, para uso como revestimento primário, corte e/ou escarificação e destorroamento do solo local para misturas, umedecidas ou secagem da camada, homogeneização e compactação.</p>
Utilização como Agregado para o concreto	<p>O entulho processado pelas centrais de reciclagem pode ser utilizado como agregado para concreto não estrutural, a partir da substituição dos agregados convencionais (areia e brita).</p>	<p>O entulho processado pelas Centrais de Reciclagem, cuja fração mineral é britada em britadores de impacto, é utilizado como agregado no concreto, em substituição simultânea à areia e a brita convencionalmente utilizadas. A mistura é considerada tradicional, geralmente misturado com cimento e água, esta em quantidade bastante superior devido à grande absorção do entulho.</p>
Utilização como agregado para confecção de argamassa	<p>Após ser passado por equipamentos denominados "argamasseiras", que moem o entulho, na própria obra, em granulometrias semelhantes as da areia, ele pode ser utilizado como agregado para argamassas de assentamento e revestimento.</p>	<p>A partir da mistura de cimento, areia e água, a fração mineral do entulho é adicionada a uma caçamba de piso horizontal, onde dois rolos moedores gerando em torno de um eixo central vertical, proporciona a moagem e homogeneização da mistura que sai do equipamento pronta para ser usada.</p>
Outros usos do entulho	<p>Utilização de concreto reciclado como agregado; Cascalhamento de estradas; Preenchimento de vazios em construções; Preenchimento de valas de instalações; Reforço de aterros (taludes).</p>	<p>128</p>





#### 7.10.6.4 Resumo das Proposições

O Quadro 06 a seguir, apresenta as principais propostas referentes ao adequado gerenciamento dos resíduos de construção civil.

Quadro 06 – Propostas para Gerenciamento dos Resíduos de Construção Civil

<b>Cadastramento de geradores dos resíduos de construção civil</b>
Realizar o cadastro das empresas geradoras de resíduos de construção civil existentes no município.
<b>Determinar áreas aptas para o recebimento dos resíduos de construção civil</b>
Determinar um local adequado para o recebimento e a segregação de resíduos de construção civil, até serem encaminhados para recuperação de estradas rurais.
<b>Criar um disk-denúncias</b>
Criar um disk-denúncia para diminuir os despejos indiscriminados de entulhos, em locais proibidos.
<b>Fiscalização</b>
Melhoria da fiscalização ambiental na questão do manejo, armazenamento, coleta e destinação final dos resíduos, com o objetivo de diminuir os conflitos.

## 8. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

### 8.1 Definição da Forma de Remuneração dos Serviços

No município de Monte Castelo, a receita para dar sustentabilidade aos serviços de limpeza urbana, é feita sob a forma de cobrança de Taxa de Coleta de Lixo, cobrada através do IPTU poderá ser mantida desta forma, se a Prefeitura assim perceber interessante o recebimento regular das referidas taxas.

Em Monte Castelo, o déficit existente entre arrecadação e custos para a promoção da prestação dos serviços de limpeza urbana, no período de 2012, foi na ordem de aproximadamente 95%.

Deverá ser estudada pela Prefeitura municipal, a possibilidade de implantação da Taxa de Limpeza Pública e Taxa de Coleta de Resíduos,





contando assim com mais formas de arrecadação e aumento de receita, buscando assim o equilíbrio financeiro.

Independentemente destas propostas é necessária à manutenção da limitação em 100 (cem) litros a coleta por domicílio e somente de resíduos de características domésticas.

## **8.2 Elaboração de Indicadores Operacionais, de Qualidade, Produtividade, Avaliação e Monitoramento**

Deverão ser incluídas, no Orçamento Anual do Município, as Receitas referentes ao Setor Serviços Urbanos, estipulando-se assim metas para serem atingidas conforme as receitas estabelecidas e que essas sirvam como indicadores de produtividade e desempenho do referido Setor.

Buscando avaliar as atividades de limpeza urbana da cidade de Monte Castelo, serão estabelecidos alguns parâmetros de monitoramento que servirão para a tomada de decisão sobre as atividades a serem desenvolvidas, com os seguintes itens a serem constantemente avaliados:

- Volume diário coletado;
- Custo operacional dos serviços de limpeza urbana (combustível, manutenção, mão de obra, contratos terceirizados, etc.)
- Eficiência nos serviços de coleta e de limpeza, mensurados em relação queda do número de denúncias e reclamações;
- Grau de satisfação da população, que deverá ser verificado por pesquisas de opinião executadas periodicamente, com distribuição proporcional à atividade demandada, com alcance em toda a cidade e em todas as classes sociais;
- Custos de realização dos serviços em relação ao valor arrecadado para os mesmos (taxas de limpeza urbana e coleta de resíduo).

## **8.3 Estabelecimento da Sistemática de Acompanhamento e Controle de Custos**



Planilhas de apuração de custos dos serviços de limpeza pública deverão ser elaboradas, com o objetivo de se obter parâmetros estatísticos que permitam a avaliação das atividades desenvolvidas, a simulação de resultados e, por conseguinte a tomada de decisões sobre investimentos e a operacionalização do sistema, com o objetivo de racionalizar gastos e otimizar serviços, com consequente aumento da produtividade.

Deverão ser elaboradas planilhas individuais e específicas para cada serviço (coleta de resíduos doméstico e comercial, varrição, roçagem, poda de árvores, corte de árvores e capina) contemplando todos os custos envolvidos na realização destes, não esquecendo, principalmente da inclusão dos custos administrativos, que, por sua vez, deverão ser rateados proporcionalmente aos custos diretos observados, de forma a manter o equilíbrio de custos sem sobrecarregar serviços de menor custo operacional.

O controle de custos, além de proporcionar uma organização da gestão dos serviços de limpeza pública e uma melhor visão gerencial de todo o processo, servirá como elemento de transparência para os valores cobrados pelos serviços, destacando o seguinte:

Controle de gastos por atividade da limpeza;

- Distribuição dos gastos com Limpeza Pública;
- Planejamento de investimentos de curto, médio e longo prazo;
- Acompanhamento e verificação de custo realizado x orçado;
- Identificação do custo real dos serviços.

Controles como estes servem como ferramentas para monitoramento através de indicadores e são de suma importância para elaboração de planos de ações imediatas e tomadas de decisões referentes a redução e controle de custos.

#### **8.4 Estrutura de Fiscalização e Controle**



O Município de Monte Castelo, atualmente não possui uma estrutura responsável pela fiscalização e controle das atividades relativas à Limpeza Pública e Meio Ambiente. Nos itens que seguem, são feitas recomendações quanto a implantação, Capacitação e Estabelecimento do Sistema de Fiscalização da População Usuária.

#### Implantação do Sistema de Fiscalização dos Serviços Prestados

A implantação do Sistema de Fiscalização tem como objetivo estabelecer a disciplina das atividades de limpeza urbana no município, e deve atuar diretamente nas ações prejudiciais à limpeza pública, reprimindo qualquer ação ou atitude em desconformidade com a Política de Meio Ambiente e deverá ser vinculado ao Setor de Obras e Serviços e ao Setor Agropecuário e Meio Ambiente, que orientará o trabalho de fiscalização da limpeza urbana, intervindo quando necessário no processo operacional dos próprios setores, buscando a eficiência e eficácia dos serviços. Parcelas dos recursos arrecadados, com a aplicação de multas, preferencialmente serão aplicados em programas educativos e de educação ambiental.

Esta primeira etapa deverá ter enfoque na parte informativa, para posteriormente se por em prática a fiscalização repressiva para os atos abusivos.

Dentre as atividades do Sistema de Fiscalização, podem citar:

- A Notificação será feita com o estabelecimento de um período para que seja corrigida a irregularidade cometida;
- O auto de infração poderá ser aplicado imediatamente, uma vez constatado uma infração de natureza grave ou gravíssima, infração de caráter irreparável ou quando trata-se de infrator reincidente em infrações leves;
- As multas serão aplicadas conforme os graus de infração: leves, médios, graves e gravíssimos;



- A emissão do auto de infração é de competência da fiscalização, ou àquelas delegadas por convênios ou outras formas de atuação, e devem conter: nome e endereço do infrator, local, data, horário, descrição da infração e prazo para o recolhimento da multa, devendo o atuado dar ciência apondo a assinatura;
- O infrator será notificado para ciência da infração pessoalmente. Caso se o recuse a se manifestar, será feito pelo correio ou via posta, ou ainda por edital, se estiver em lugar incerto e não sabido;
- O infrator, dentro do prazo estabelecido, poderá oferecer defesa ou impugnação do auto;
- Os Policiais Militares, fiscais de postura do município, e outros elementos conveniados para a atividade de fiscalização serão equiparados a agentes públicos a serviço da vigilância ambiental, podendo desta forma exercer o papel de fiscais aplicando inclusive as multas cabíveis;
- Para facilitar o trabalho de fiscalização por parte da população, todos os veículos envolvidos na limpeza urbana deverão apresentar estampados de forma destacada, os números de telefones do setor de limpeza pública do município;

## **8.5 Programas de Capacitação**

### **8.5.1 Capacitação da Equipe de Fiscalização**

A capacitação da equipe de fiscalização é um item de extrema importância e fundamental para o exercício das atividades de fiscalização. Os agentes deverão estar aptos para o exercício, recebendo o devido treinamento e capacitação, visando a disciplina e dinamizar as ações de limpeza urbana do município. Os principais pontos a serem tratados na capacitação da equipe de fiscalização:

- Conhecimento da Legislação ambiental Vigente;



- Conhecimento dos atos lesivos à limpeza urbana;
- Tipos de resíduos gerados no município e sua classificação;
- Formas de acondicionamento dos resíduos, para destinação em aterro ou para a reciclagem;
- Coleta regular, transporte e destinação final do lixo doméstico e comercial;
- Coleta, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos de serviço de saúde;
- Coleta, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos de construção civil;
- Conhecimento da legislação existente e das competências nas esferas estadual e federal;
- Conhecimento dos atos e competência do poder municipal;
- Conhecimento dos atos e responsabilidades da fiscalização;
- Materiais e equipamentos utilizados nos serviços de limpeza;
- Educação Ambiental.

#### **8.5.2 Estabelecimento do Sistema de Fiscalização da População**

##### **Usuária**

A etapa de implantação deste plano prevê a realização de um trabalho conjunto entre a Prefeitura Municipal, Escolas, Associação de Bairros e outras entidades representativas, com o objetivo de sensibilização da população do município com vista à sua atuação como fiscais no trato da limpeza urbana e na implantação do sistema de gerenciamento integrado dos resíduos sólidos.

#### **8.5.3 Capacitação Profissional e Valorização Humana**



Elaborar um programa de recursos humanos, visando à conscientização e valorização dos trabalhadores envolvidos no gerenciamento da importância da segurança e de proteção coletiva e individual no trato com resíduos sólidos.

A educação ambiental terá como objetivo conscientizar todos os trabalhadores da necessidade de cooperação de todos para a manutenção de um ambiente saudável. Deverão ser promovidas campanhas educativas de divulgação utilizando folhetos, banners, cartilhas informando os cuidados com o trato com os resíduos, o desperdício e vantagens de minimizar, reduzir, reciclar e reutilizar, além dos custos dos serviços e os aspectos ambientais sanitários.

Promover programas de alfabetização e de valorização humana, através de cursos e palestras, de forma a inserir os trabalhadores no contexto da participação na construção do modelo adequado para a limpeza urbana do município.

#### **8.5.4 Treinamento Técnico**

O treinamento técnico tem por objetivo a capacitação do corpo gerencial que atue nas atividades de planejamento técnico-operacional, e que deverão estar incluídos: o chefe, os chefes de setores, auxiliares administrativos, e todos aqueles que estejam em condições de comando de equipe cuja as tarefas necessitam de técnicas de execução. Dentre os temas que necessitam de treinamento técnico, são:

- Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
- Origem e composição dos resíduos gerados;
- Atividades do serviço de limpeza urbana (acondicionamento, coleta, transporte, armazenagem, tratamento e destinação final);
- Dimensionamento dos serviços de limpeza urbana;
- Custos das atividades de limpeza urbana;
- Custos dos serviços de limpeza urbana;



- Controle de custos;
- Avaliação de desempenho;
- Reciclagem e compostagem;
- Legislação;
- Estudos mercadológicos sobre materiais recicláveis.

#### Impacto Financeiro

##### Cobrança do Serviço de Limpeza Pública

Conforme estudo apresentado no diagnóstico, média do Déficit mensal no custeio da limpeza pública no período de 2011 a 2012 foi de aproximadamente de R\$ 11.400,00.

Deverá ser realizado reajuste na Taxa de Coleta de Lixo, assim como a implantação da Taxa de Limpeza Pública, seguindo os preceitos do §2, artigo 145 da Constituição Federal: “*As taxas não poderão ter base de cálculo própria de imposto*”.

Poderão ser consideradas como serviços de limpeza pública as seguintes atividades realizadas pelo município:

- Coleta, transporte e destinação final do lixo;
- Prestação previamente dos serviços de varrição, lavagem e capinação de logradouros públicos, bem como de limpeza de canais, valas, galerias pluviais;
- Bueiros e caixas de ralo;
- Coleta periódica e o transporte de lixo doméstico;
- Destinação sanitária dada ao lixo coletado.

Poderá ser estudada, a viabilidade de implantação da Taxa de Conservação de Vias e Limpeza Urbana ou Taxa de Limpeza Urbana, onde





poderão ser embutidos os seguintes serviços: coleta de lixo, limpeza pública e conservação de vias.

Deverá ser incluso no Orçamento do Município de Monte Castelo a previsão de receitas detalhadas para a Taxa de Coleta de Lixo e Taxa de Limpeza Pública, para que possa ser possível um acompanhamento eficaz do orçamento, servindo de ferramenta para a tomada de decisões e elaborações de planos de ação imediata. Sugere-se a transferência da cobrança da taxa de limpeza pública e coleta de lixo do IPTU para a conta de água. Esta prática já foi implantada em alguns municípios, e tem obtido sucesso na diminuição da inadimplência da arrecadação.

### **8.6 Indicativo de Fontes de Financiamento**

A disponibilidade de recursos financeiros para investimento no município de Monte Castelo, enseja a necessidade de se buscar convênios/financiamentos nas esferas estadual e federal.

Para adquirir recursos de equipamentos relacionados a resíduos sólidos como, centrais de triagem e compostagem a seguir são descritos algumas possíveis fontes de financiamento.

#### **8.6.1 Fontes de Financiamento**

FUNASA

(<http://www.funasa.gov.br>)

SAUS Quadra 4 - Bloco N - Edifício Sede - CEP: 70070-040 – Brasília (DF)

FECOOP

(<http://www.ambiente.sp.gov.br/fontesdecooperacao/nacional/fecop>)

Sra. Fatima Aparecida Carrara

Endereço: Avenida Professor Frederico Herman Junior, 345, Alto de Pinheiros

Prédio 01 – 9º andar – sala 908 - CEP: 05489-900 – São Paulo (SP)

Tel: +55 11 3133 3607 Fax: +55 11 3133 3153

E-mail: [fatimaac@cetesbnet.sp.gov.br](mailto:fatimaac@cetesbnet.sp.gov.br)

FEHIDRO

[www.fehidro.sp.gov.br](http://www.fehidro.sp.gov.br)

E-mail: [fehidro@recursoshidricos.sp.gov.br](mailto:fehidro@recursoshidricos.sp.gov.br)



Endereço: Rua Bela Cintra, 847, Consolação - São Paulo (SP)  
Telefone (11) 3218-5544

Ministério das Cidades Federal

<http://www.cidades.gov.br>

Endereço: Setor de Autarquias Sul, Quadra 01, Lote 01/06, Bloco "H", Ed. Telemundi II - Brasília/DF - CEP: 70070-010

Fone: 55(61) 2108-1000

## 9. ESTRATÉGIAS DE AÇÕES

### 9.1 Minuta do Código Municipal de Resíduos Sólidos

#### ***“INSTITUI O CÓDIGO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MONTE CASTELO E DEFINE PRINCÍPIOS E DIRETRIZES”***

**FRANCISCO SUARES LIMA**, Prefeito Municipal de Monte Castelo, Estado de São Paulo, no uso das atribuições que lhe são conferidos por Lei, **FAZ SABER**, que a Câmara Municipal aprovou e eu sanciono e promulgo a seguinte Lei:

#### **TÍTULO I**

#### **DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES DA POLÍTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

#### **TÍTULO I**

#### **DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES DA POLÍTICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

**Artigo 1º** - Esta Lei institui o Código de Resíduos Sólidos do Município de Monte Castelo e define princípios, diretrizes e instrumentos para a gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos, a eficiência dos serviços públicos prestados nesta área com vistas à prevenção e ao controle da poluição, à proteção da qualidade do meio ambiente, a promoção da saúde, a inclusão social, a geração de renda e melhoria da qualidade de vida.

**Artigo 2º** - Para efeitos desta lei, consideram-se:

**I - resíduos sólidos:** os materiais decorrentes de atividades humanas em sociedade, e que se apresentam nos estados, sólido ou semi-sólido;

**II - minimização dos resíduos gerados:** a redução, ao menor volume, quantidade e periculosidade possíveis, dos materiais e substâncias, antes de descartá-los no meio ambiente;

**III - coleta seletiva:** coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

**IV - gestão integrada de resíduos sólidos:** conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

**V - gerenciamento integrado de resíduos sólidos:** atividades de desenvolvimento, implementação e operação das ações definidas no Plano de



Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Monte Castelo, a fiscalização e o controle dos serviços de manejo de resíduos sólidos;

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

**VII - disposição final ambientalmente adequada:** distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

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

**IX - aterro sanitário:** local utilizado para disposição final de resíduos urbanos, onde são aplicados critérios de engenharia e normas operacionais especiais para confinar esses resíduos com segurança, do ponto de vista de controle da poluição ambiental e proteção à saúde pública;

**X - reciclagem:** prática ou técnica na qual os resíduos podem ser usados com a necessidade de tratamento para alterar as suas características físico-químicas;

**XI - unidades geradoras:** as instalações que por processo de transformação de matéria-prima, ou utilização de produtos, produzam resíduos sólidos de qualquer natureza;

**XII - aterro de resíduos da construção civil e de resíduos inertes:** área onde são empregadas técnicas de disposição de resíduos da construção civil classe A, conforme classificação específica, e resíduos inertes no solo, visando à preservação de materiais segregados, de forma a possibilitar o uso futuro dos materiais e/ou futura utilização da área, conforme princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente;

**XIII - serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos:** conjunto de atividades previstas no [art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007](#).

**XIV - resíduos perigosos:** aqueles que em função de suas propriedades químicas, físicas ou biológicas, possam apresentar riscos à saúde pública ou à qualidade do meio ambiente;

**XV - reutilização:** prática ou técnica na qual os resíduos podem ser usados na forma em que se encontram sem necessidade de tratamento para alterar as suas características físico-químicas

**XVIII – destinação final:** depósito final dos resíduos sólidos onde os mesmos ficarão dispostos definitivamente, onde não serão mais manuseados.

**XIX – geradores de resíduos sólidos:** pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, que geram resíduos por meio de seus produtos e atividades, inclusive consumo, bem como as que desenvolvam o manejo e fluxo de resíduos sólidos.

## TÍTULO II



## **DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS, OBJETIVOS GERAIS, DIRETRIZES E INSTRUMENTOS**

### **CAPITULO I DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS**

**Artigo 3º** - São princípios do Código Municipal de Resíduos Sólidos:

**I** - a visão focada no planejamento e gestão dos resíduos sólidos que leve em consideração as variáveis ambientais, sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e de saúde pública do Município;

**II** - a gestão integrada e compartilhada dos resíduos sólidos por meio da articulação entre Poder Público Municipal, iniciativa privada e demais segmentos da sociedade civil;

**III** - a cooperação interinstitucional com os órgãos do Estado de São Paulo, da União e da Sociedade Civil Organizada;

**IV** - a minimização dos resíduos sólidos por meio de incentivos às práticas ambientalmente adequadas de reutilização, reciclagem, redução e recuperação;

**V** - o acesso da sociedade à educação ambiental;

**VI** - a atuação em consonância com as políticas estaduais e federais de recursos hídricos, meio ambiente, saneamento, saúde, educação e desenvolvimento urbano;

**VII** - o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico, gerador de trabalho e renda;

**VIII** - a integração das ações nas áreas de saneamento, meio ambiente, saúde pública, recursos hídricos e ação social;

**IX** - a participação social no gerenciamento de resíduos sólidos;

**X** - a adoção dos princípios de desenvolvimento sustentável como premissa na proposição do modelo de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Monte Castelo para alcançar os objetivos gerais a serem propostos no Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, com metas a curto, médio e longo prazo.

### **CAPITULO II DOS OBJETIVOS GERAIS**

**Artigo 4º** - São objetivos do Código Municipal de Resíduos Sólidos:

**I** - a preservação e a melhoria da qualidade do meio ambiente, da saúde pública e a eficiência da prestação dos serviços públicos na gestão dos resíduos sólidos;

**II** - reduzir a quantidade e a nocividade dos resíduos sólidos, evitar os problemas ambientais e de saúde pública por eles gerados e erradicar os locais inadequados de disposição inadequados;

**III** - fomentar a parceria do sistema de coleta seletiva no Município, com associações ou cooperativas de catadores para aprimorar a coleta seletiva e promover a inclusão social de catadores;

**IV** - articular, estimular e assegurar as ações de eliminação, redução, reutilização, reciclagem, recuperação, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos;



**V** - incentivar a pesquisa, o desenvolvimento, a adoção e a divulgação de novas tecnologias de reciclagem, tratamento e disposição final de resíduos sólidos, inclusive de prevenção à poluição;

**VI** - incentivar ações que visem ao uso racional de embalagens;

**VII** - instituir programas específicos de incentivo para a implantação de sistemas ambientalmente adequados de tratamento e disposição final de resíduos sólidos;

**VIII** - promover a implantação, em parceria com instituições de ensino e pesquisa, organizações não-governamentais, de programa municipal de capacitação de recursos humanos com atuação na área de resíduos sólidos;

**IX** - promover ações que conscientizem e disciplinem os cidadãos para o adequado uso do sistema de coleta de resíduos sólidos urbanos;

**X** - assegurar a regularidade, continuidade e universalidade nos sistemas de coleta, transporte, tratamento e disposição de resíduos sólidos urbanos;

**XI** - promover a gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos, apoiando a concepção, implementação e gerenciamento dos sistemas de resíduos sólidos com participação social e sustentabilidade.

### **CAPITULO III DAS DIRETRIZES**

**Artigo 5º** - São diretrizes do Código Municipal de Resíduos Sólidos:

**I** - Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira.

**II** – não- geração, redução, reutilização, e tratamento adequado de resíduos sólidos, bem como destinação final ambientalmente adequada dos rejeitos;

**III** – aplicação da educação ambiental em toda a rede pública e privada de ensino do Município, como atividade obrigatória do programa educacional;

**IV** – adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias ambientalmente saudáveis como forma de minimizar impactos ambientais;

**V** – incentivo ao uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

**VI** – gestão integrada de resíduos sólidos;

**VII** – articulação com o Estado de São Paulo, União, iniciativa privada, ONGs e sociedade civil organizada, visando a cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;

**VIII** – capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos para todos os geradores, manipuladores e responsáveis pela destinação final dos resíduos sólidos;

**IX** – proteção da saúde pública e da qualidade do meio ambiente;

**X** - definição de procedimentos relativos ao acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

### **CAPÍTULO IV DOS INSTRUMENTOS**

**Artigo 6º** - São instrumentos do Código Municipal de Resíduos Sólidos:



- I - o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Monte Castelo;
- II - o Plano Estadual e Federal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- III- a Lei Orgânica Municipal;
- IV – o Código Tributário Municipal;
- V – o Código de Postura Municipal;
- VI - Legislação Federal e Estadual pertinentes às questões que envolvam resíduos sólidos;
- VII - a fiscalização e as penalidades;
- VIII - o aporte de recursos orçamentários e outros, destinados prioritariamente à gestão dos serviços públicos prestados na área de resíduos sólidos;
- IX - as linhas de financiamento de fundos federais e estaduais;

**Artigo 7º** - Nos termos desta lei, os resíduos sólidos enquadrar-se-ão nas seguintes categorias:

**I - resíduos urbanos:** os provenientes de residências, estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, da varrição, de podas e da limpeza de vias, logradouros públicos e sistemas de drenagem urbana passíveis de contratação ou delegação a particular, nos termos de lei municipal;

**II - resíduos industriais:** os provenientes de atividades de pesquisa e de transformação de matérias-primas e substâncias orgânicas ou inorgânicas em novos produtos, por processos específicos, bem como os provenientes das atividades de mineração e extração, de montagem e manipulação de produtos acabados e aqueles gerados em áreas de utilidade, apoio, depósito e de administração das indústrias e similares, inclusive resíduos provenientes de Estações de Tratamento de Água - ETAs e Estações de Tratamento de Esgoto - ETEs;

**III - resíduos de serviços de saúde:** os provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médico-assistencial humana ou animal; os provenientes de centros de pesquisa, desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia e saúde; medicamentos e imunoterápicos vencidos ou deteriorados; os provenientes de necrotérios, funerárias e serviços de medicina legal; e os provenientes de barreiras sanitárias;

**IV - resíduos de atividades rurais:** os provenientes da atividade agropecuária, inclusive os resíduos dos insumos utilizados;

**V - resíduos da construção civil:** os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras, compensados, forros e argamassas, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações e fiação elétrica, comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

**Parágrafo único** - Os resíduos gerados nas operações de emergência ambiental, em acidentes dentro ou fora das unidades geradoras ou receptoras de resíduo, nas operações de remediação de áreas contaminadas e os materiais gerados nas operações de escavação e dragagem deverão ser previamente caracterizados e, em seguida encaminhados para destinação adequada;

**VI – resíduos pneumáticos:** os provenientes de descartes de pneus, câmaras de ar e bandagens de ressolagem de pneus;





**VII – resíduos eletrônicos:** os provenientes de descarte de equipamentos eletrônicos e seus componentes;

**VIII – resíduos perigosos:** resíduos que de alguma forma possam causar acidentes ou doenças nas pessoas e animais ou provocar lesão ao meio ambiente.

**Artigo 8º** - Os resíduos sólidos que, por suas características exijam ou possam exigir sistemas especiais para acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento ou destinação final, de forma a evitar danos ao meio ambiente e à saúde pública, serão definidos pelos órgãos federais e estaduais competentes.

### TÍTULO III DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

#### CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

**Artigo 9º** - As unidades geradoras e receptoras de resíduos deverão ser projetadas, implantadas e operadas em conformidade com a legislação e com a regulamentação pertinente, devendo ter licenciamento ambiental dos órgãos competentes e serem monitoradas de acordo com projeto previamente aprovado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

**Artigo 10** – O Poder Público Municipal deverá incentivar e promover ações que visem a reduzir a poluição difusa por resíduos sólidos.

**Artigo 11** - A gestão dos resíduos sólidos urbanos será feita pelo Município, de forma integrada, tendo em vista a máxima eficiência e a adequada proteção ambiental, à saúde pública e a geração de renda.

**Artigo 12** - São proibidas as seguintes formas de destinação e utilização de resíduos sólidos:

I - lançamento "in natura" a céu aberto;

II - deposição inadequada no solo;

III - queima a céu aberto;

IV - deposição em áreas sob regime de proteção especial e áreas sujeitas a inundação;

V - lançamentos em sistemas de redes de drenagem de águas pluviais.

VI - infiltração no solo sem tratamento prévio e projeto aprovado pelo órgão de controle ambiental estadual competente;

VII - utilização para alimentação animal, em desacordo com a legislação vigente;

VIII - utilização para alimentação humana;

IX - encaminhamento de resíduos de serviços de saúde para disposição final em aterros, sem submetê-los previamente a tratamento específico, que neutralize sua periculosidade.

**§ 1º** - Em situações excepcionais de emergência sanitária e fitossanitária, a Secretária Municipal de Saúde e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente poderão autorizar a queima de resíduos a céu aberto ou outra forma de tratamento que utilize tecnologia alternativa, devendo obrigatoriamente produzir documentos comprobatórios da situação emergencial.(casos fortuitos, terremotos, enchentes, catástrofes naturais ou provocadas por fator humano, em que constitui-se um estado de excepcionalidade legal)





**Artigo 13** - Os responsáveis pela degradação ou contaminação de áreas em decorrência de suas atividades econômicas, de acidentes ambientais ou pela disposição inadequada de resíduos sólidos, deverão promover a sua recuperação ou remediação, sem prejuízo de pagamento de multas e responder por crime ambiental.

**Artigo 14** – Fica vedado a disposição de qualquer tipo de resíduos sólidos dentro dos limites urbanos e rurais do Município de Monte Castelo, originários de outros municípios, salvo em caso de formalização de Consórcio público para este fim.

**Artigo 15** – O Poder Público Municipal optará, preferencialmente, nas suas compras e contratações, pela aquisição de produtos de reduzido impacto ambiental, que sejam não perigosos, recicláveis e reciclados, devendo especificar essas características na descrição do objeto das licitações, observadas as formalidades legais.

**Artigo 16** – O Gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos será efetuado pelo município, preferencialmente de forma integrada.

**§1º** - A execução dos serviços a cargo da esfera municipal, em todas as etapas ou parcelas, poderá ser feita direta ou indiretamente através de consórcios intermunicipais ou da iniciativa privada, sempre com a aprovação do Poder Legislativo Municipal.

**§2º** - A concessão de serviços de responsabilidade do poder público municipal à iniciativa privada pressupõe que o poder concedente transfere a função para a esfera privada, sem perder a responsabilidade pela gestão.

## **CAPÍTULO II DAS DISPOSIÇÕES ESPECÍFICAS**

### **SEÇÃO I DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE**

**Artigo 17** – Entende-se como resíduos sólidos dos serviços de saúde os resíduos advindos de hospitais, postos de saúde, clínicas médicas, veterinárias, odontológicas, oftalmológicas, laboratórios de análises clínicas e farmácias. Constituem-se de resíduos sépticos, ou seja, que contêm ou, podem conter germes, vírus ou bactérias.

**Artigo 18** – Os geradores de resíduos sólidos dos serviços de saúde deverão elaborar Plano de Gerenciamento de seus Resíduos Sólidos, conforme determina a Resolução ANVISA Nº 306, constitui documento obrigatoriamente integrante do processo de licenciamento das atividades da saúde e deve contemplar os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final, bem como a eliminação dos riscos, a proteção à saúde e ao ambiente, devendo contemplar em sua elaboração e implementação.

**Parágrafo único.** O Poder Público Municipal deverá regulamentar através de diretrizes específicas, os critérios e conteúdos das informações a serem prestadas pelos geradores de resíduos sólidos dos serviços de saúde, além do seu período de validade.

**Artigo 19** – A Prefeitura Municipal poderá operacionalizar a coleta e destinação final dos resíduos sólidos dos serviços de saúde, desde que seu gerador recolha taxa ou tarifa pública a ser definido no Código Tributário Municipal.



**Artigo 20** - Os resíduos sólidos dos serviços de saúde não poderão ser incinerados ou dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.

## **SEÇÃO II DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

**Artigo 21** – Define-se como Resíduos Sólidos Urbanos os provenientes das residências e do comércio, sendo divididos em duas categorias, orgânico e reciclável.

**Parágrafo único** - Enquadra-se também como resíduos sólidos urbanos, os resíduos resultantes de alimentação, higiene, embalagens inertes e não contaminadas, material de escritório, mesmo sendo gerados em unidades de saúde e indústrias.

**Artigo 22** – O Poder Público Municipal é responsável pelo planejamento e execução com eficiência, regularidade e continuidade, dos serviços de limpeza pública urbana, exercendo a titularidade dos serviços em seu respectivo território.

**Parágrafo único** - A prestação dos serviços mencionados no "caput" deverá adequar-se às peculiaridades e necessidades definidas pela municipalidade através do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

**Artigo 23** - A taxa de limpeza urbana é instrumento obrigatório que deve ser adotado pelo Município para atendimento do custo da operação dos serviços de limpeza urbana e os critérios de composição do custo e formas de pagamento pelo contribuinte será definido no Código Tributário Municipal.

**Artigo 24** - Os usuários dos sistemas de coleta dos resíduos sólidos urbanos deverão acondicionar os resíduos para coleta pública de forma adequada, cabendo-lhes observar as disposições que deverão ser estabelecidas no Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

**Artigo 25** - Cabe ao Poder Público Municipal, por meio dos órgãos competentes, dar ampla publicidade às disposições e aos procedimentos do sistema de limpeza urbana, bem como da forma de triagem e seleção, além dos dias e formas de acondicionamento dos resíduos.

**Artigo 26** - A coleta de resíduos sólidos urbanos deverá contemplar a coleta seletiva em parceria com Associações ou Cooperativas de catadores, Empresas Especializadas, ou quaisquer meios que efetivem o objetivo deste código.

**Artigo 27** - O Município deve nos limites de sua competência e atribuições:

I - promover ações objetivando a que os sistemas de coleta, transporte, tratamentos e disposição final de resíduos sólidos urbanos sejam estendidos na totalidade do Município, atendendo aos princípios de regularidade, continuidade, universalidade em condições sanitárias de segurança;

II - incentivar a implantação, gradativa, no município da segregação dos resíduos sólidos urbanos na origem, visando ao reaproveitamento e à reciclagem;

III - estimular a auto-sustentabilidade econômica dos sistemas de coleta e disposição final dos resíduos, mediante orientação para a criação e implantação de mecanismos de cobrança e arrecadação compatíveis com a capacidade de pagamento da população;

IV - criar mecanismos que facilitem o uso e a comercialização dos materiais recicláveis e reciclados no município.



**Artigo 28** - Os resíduos sólidos urbanos não poderão ser incinerados ou dispostos em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.

### **SEÇÃO III DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS**

**Artigo 29** – Entende-se por resíduos sólidos dos serviços públicos, os originados dos serviços realizados pelo poder público ou empresas que prestam serviço público na área de obras públicas e limpeza urbana. Constituem-se de terra, entulhos, podas de árvores, jardinagem de canteiros centrais, praças e jardins, limpeza de galerias, córregos, rios, incluindo, de igual forma, todo resíduo proveniente de varrição das vias públicas.

**Artigo 30** – É de responsabilidade da Prefeitura Municipal a coleta e disposição final dos resíduos sólidos dos serviços públicos, sendo que os recursos financeiros para a prestação de serviços deverá estar contemplada na Taxa de Limpeza Pública cobrada dos munícipes através do IPTU.

**Parágrafo único** - O Código Tributário Municipal estabelecerá a forma de composição deste custo.

**Artigo 31** - Os resíduos sólidos dos serviços públicos não poderão ser incinerados ou dispostos em encostas, corpos d'água, erosões, voçorocas, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.

### **SEÇÃO IV DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

**Artigo 32** – Os resíduos sólidos da construção civil são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

**Artigo 33** - Os geradores de resíduos sólidos da construção civil são os responsáveis pelo acondicionamento, transporte e destinação final destes materiais.

**Artigo 34** – A Prefeitura Municipal poderá realizar a coleta e disposição final mediante o recolhimento de tarifa pública a ser recolhida pelo gerador, sendo que a composição do custo e a forma de pagamento serão disciplinadas no Código Tributário Municipal.

**Artigo 35** – Os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final.

**Artigo 36** - O gerador dos resíduos sólidos da construção civil de que trata este capítulo deverá observar as formas de acondicionamento, os dias de coleta e as demais formas de serviços disponibilizado pela Prefeitura Municipal.

**Artigo 37** – Para a obtenção do alvará de construção a ser fornecido pela prefeitura municipal o requerente deverá apresentar o plano de gerenciamento dos resíduos sólidos da construção civil ou reforma que o mesmo pretende realizar.

**Parágrafo Único** – O Poder Público Municipal, através do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, peça legal que deverá ser criada no âmbito local, apresentará modelo de formulário a ser preenchido com o



conteúdo das informações a serem prestadas mencionadas no “caput”, conforme a dimensão e finalidade da obra.

**Artigo 38** - Na forma desta lei, são responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos sólidos da construção civil:

- I - o proprietário do imóvel e/ou do empreendimento;
- II - o construtor ou empresa construtora, bem como qualquer pessoa que tenha poder de decisão na construção ou reforma;
- III - as empresas e/ou pessoas que prestem serviços de coleta, transporte, beneficiamento e disposição de resíduos sólidos da construção civil.

**Artigo 39** - Os resíduos sólidos da construção civil não poderão ser incinerados ou dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em encostas, corpos d’água, erosões, voçorocas, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.

#### **SEÇÃO V DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PNEUMÁTICOS**

**Artigo 40** – Os resíduos sólidos pneumáticos são os constituídos por pneus, câmaras de ar, bandagens de ressolagem de pneus, que por seu estado de conservação, ou final de vida útil, não são passíveis de reutilização.

**Artigo 41** - Os fabricantes, importadores e comerciantes de pneus novos, ou ressolados, ficam obrigados a coletar e dar destinação adequada aos pneus inutilizáveis existentes no município.

**§ 1º** - Os distribuidores, revendedores, destinadores, consumidores finais de pneus e o Poder Público deverão, em articulação com os fabricantes e importadores, implementar os procedimentos para a coleta dos pneus inutilizáveis existentes no município.

**Artigo 42** – O Poder Público deverá providenciar barracão fechado para estocar os resíduos pneumáticos, inutilizáveis do município e providenciar a retirada periódica dos mesmos pelos fabricantes.

**Artigo 43** – O Poder Público deverá cobrar preço público para prestação do serviço de coleta e disposição temporária dos resíduos pneumáticos dos geradores deste tipo de resíduo.

**Artigo 44** – Os resíduos pneumáticos, em hipótese alguma, poderão ser incinerados ou dispostos em aterros de resíduos domiciliares, em encostas, erosões, voçorocas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.

#### **SEÇÃO VI DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DA ZONA RURAL**

**Artigo 45** – Os resíduos sólidos da zona rural constitui-se do lixo domiciliar, das propriedades localizadas na zona rural do município e também dos resíduos provenientes das atividades agrícolas e pecuárias, também denominado de resíduo agrícola, que incluem embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas.

**Artigo 46** – A Secretária de Agricultura e Pecuária juntamente com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente deverão desenvolver um mutirão de coleta de embalagens de agrotóxicos conforme Lei Federal nº 9.974/00 até que seja instalado no município uma Unidade de Recebimento de Embalagens de Agrotóxicos devidamente licenciada conforme Resolução CONAMA Nº 334/03.



**Artigo 47** – Os resíduos agrícolas de agrotóxicos deverão ser preparados e entregues nos estabelecimentos receptores, conforme Resolução CONAMA Nº 334 de 03 de abril de 2003.

**Artigo 48** – É vedada a disposição de resíduos agrícolas a céu aberto, em cursos d'água, ou ainda, incinerá-los ou enterrá-los.

#### **SEÇÃO VII DOS RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS**

**Artigo 49** - O gerenciamento dos resíduos sólidos industriais, especialmente os perigosos, desde a geração até a destinação final, será feito de forma a atender os requisitos de proteção ambiental e de saúde pública, com base no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de que trata esta lei.

**Artigo 50** - Compete aos geradores de resíduos industriais a responsabilidade pelo seu gerenciamento, desde a sua geração até a sua disposição final, incluindo:

**I** - a separação e coleta interna dos resíduos, de acordo com suas classes e características;

**II** - o acondicionamento, identificação e transporte interno, quando for o caso;

**III** - a manutenção de áreas para a sua operação e armazenagem;

**IV** - a apresentação dos resíduos à coleta externa, quando cabível, de acordo com as normas pertinentes e na forma exigida pelas autoridades competentes;

**V** - o transporte, tratamento e destinação dos resíduos, na forma exigida pela legislação pertinente.

**Artigo 51** - O emprego de resíduos industriais perigosos, mesmo que tratados, reciclados ou recuperados para utilização como adubo, matéria-prima ou fonte de energia, bem como suas incorporações em materiais, substâncias ou produtos, dependerá de prévia aprovação dos órgãos competentes, mantida, em qualquer caso, a responsabilidade do gerador.

**Artigo 52** - As instalações industriais para o processamento de resíduos são consideradas unidades receptoras de resíduos, estando sujeitas às exigências desta lei.

**Artigo 53** – As empresas instaladas, ou, a serem instaladas no município deverão apresentar à Secretaria Municipal de Meio Ambiente seu Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, que deverá ser documento obrigatório para a obtenção ou renovação de alvará municipal de funcionamento.

**Parágrafo único** - O Poder Público regulamentará os critérios e conteúdos mínimos a serem contemplados pelos obrigados a apresentarem planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

#### **SEÇÃO VIII DOS RESÍDUOS PERIGOSOS**

**Artigo 54** - Os resíduos perigosos que, por suas características, exijam ou possam exigir sistemas especiais para acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento ou destinação final, de forma a evitar danos ao meio ambiente e à saúde pública, deverão receber tratamento diferenciado durante as operações de segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final.



**Artigo 55** - O licenciamento, pela autoridade de controle ambiental, de empreendimento ou atividade que gere resíduo perigoso condicionar-se-á à comprovação de capacidade técnica para o seu gerenciamento.

**Artigo 56** - A coleta e gerenciamento de resíduos perigosos, quando não forem executados pelo próprio gerador, somente poderão ser exercidos por empresas autorizadas pelo órgão de controle ambiental para tal fim.

**Artigo 57** - O transporte dos resíduos perigosos deverá ser feito com emprego de equipamentos adequados, sendo devidamente acondicionados e rotulados em conformidade com as normas nacionais e internacionais pertinentes.

**Parágrafo único** - Quando houver movimentação de resíduos perigosos para fora da unidade geradora, os geradores, transportadores e as unidades receptoras de resíduos perigosos deverão, obrigatoriamente, utilizar o Manifesto de Transporte de Resíduos, de acordo com critérios estabelecidos pela legislação vigente.

#### TÍTULO IV

##### DO PLANO DE GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Município, através de sua agência reguladora, setor de Meio Ambiente, participação da comunidade, órgãos participativos, ONG's, OSCIP's, Secretaria da saúde e Secretaria de assuntos jurídicos, deverão elaborar em conjunto o plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, que tratar-se-á da normativa pela qual os serviços serão administrados, mensurados, executados, sempre observando os preceitos básicos da administração pública, de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.

Este instrumento é de suma importância no contexto dos resíduos sólidos, e será baseado no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

**Artigo 58** – O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Município de Monte Castelo é instrumento obrigatório, devendo ser utilizados por todas as Secretarias Municipais e deve, ainda, ser disponibilizado na biblioteca municipal e no site oficial do município para consulta pelos interessados.

**Artigo 59** - O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Município de Monte Castelo deverá contemplar no mínimo:

- I – os princípios, diretrizes e objetivos, estabelecidos neste Código;
- II - o cronograma de implantação e programa de monitoramento e avaliação das medidas e das ações implementadas;
- III - os tipos, quantidade e a destinação dos resíduos gerados, bem como os prazos máximos para sua destinação;
- IV - a definição e a descrição de medidas e soluções direcionadas, incluindo:
  - a) a minimização dos resíduos gerados, através da reutilização, reciclagem e recuperação;
  - b) a logística de coleta dos resíduos sólidos;
  - c) o tratamento ambientalmente adequado;
  - d) a disposição final dos resíduos sólidos;
  - e) as ações preventivas e corretivas a serem praticadas no caso de manuseio incorreto ou de acidentes;
  - f) as áreas para as futuras instalações de recebimento de resíduos, em consonância com as Leis do Plano Diretor, de Zoneamento e Uso e Ocupação do Solo;





- g) o diagnóstico da situação gerencial atual e a proposta institucional para a futura gestão do sistema;
- h) o diagnóstico e as ações sociais, com a avaliação da presença de catadores, bem como as alternativas da sua inclusão social;
- i) as fontes para captação de recursos para investimentos.

**§ 1º** - O horizonte de planejamento do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos deve ser compatível com o período de implantação dos seus programas e projetos, ser periodicamente revisado e compatibilizado com o plano anteriormente vigente.

**Artigo 60** - O programa de monitoramento e demais mecanismos de acompanhamento das metas do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, previstos nesta lei serão definidos e regulamentados pela Administração Municipal.

**Artigo 61** - O Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos deverá ser implementado a partir da promulgação desta Lei, e deverá ser atualizado no intervalo máximo de quatro anos sob a coordenação do Setor de Municipal de Meio Ambiente, podendo contratar consultoria técnica externa para auxiliar nos trabalhos.

## **TÍTULO V DA COLETA SELETIVA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS**

**Artigo 62** - O Poder Público Municipal manterá o sistema de coleta seletiva de materiais recicláveis, fornecendo ou contratando através dos instrumentos legais pertinentes, os meios, equipamentos e instalações para o desenvolvimento deste programa.

**Artigo 63** – O Poder Público Municipal poderá firmar termo de parceria com Associação de Catadores ou Cooperativas de Catadores do município, onde constará os deveres e obrigações de cada parte envolvidas no Programa de Coleta Seletiva de materiais recicláveis no município.

**Artigo 64** – Todas as repartições públicas municipais, obrigatoriamente deverão fazer a triagem de seus materiais recicláveis, destinando-os à entidade, Associação, Usina ou Cooperativa de Catadores a qual o poder Público Municipal mantiver termo de parceria.

**Artigo 65** – Todas as Secretarias Municipais devem se empenhar no fomento do programa de coleta seletiva de materiais recicláveis, objetivando a eficiência e continuidade do programa.

**Artigo 66** – A Secretaria Municipal de Educação deverá ao longo do ano letivo promover ações educativas em coleta seletiva, para promover a educação ambiental, manter e aumentar a adesão da população no programa de coleta seletiva de materiais recicláveis.

**Artigo 67** – O Poder Público Municipal poderá fomentar parcerias com Instituições de Ensino, ONGs e a iniciativa privada para fomentar o programa de coleta seletiva de materiais recicláveis.

## **TÍTULO VI DA INFORMAÇÃO E DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

**Artigo 68** - Fica assegurado ao público em geral, o acesso às informações contidas no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.





**Artigo 69** – O Poder Público Municipal fomentará e promoverá a educação ambiental explorando o tema resíduos sólidos, inclusive por meio de convênios com entidades públicas e privadas.

**Artigo 70** – A Secretaria Municipal de Educação, capacitará e fiscalizará todos os professores da rede municipal de ensino e também as instituições particulares de ensino, que deverão durante todo ano letivo, desenvolver materiais, técnicas e eventos voltados à educação ambiental na área de resíduos sólidos.

## **TÍTULO VII DO ORDENAMENTO DA POLÍTICA MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

### **CAPÍTULO I DAS RESPONSABILIDADES, INFRAÇÕES E PENALIDADES**

#### **SEÇÃO I DAS RESPONSABILIDADES**

**Artigo 71** - Os geradores de resíduos são responsáveis pelo gerenciamento dos mesmos.

**Parágrafo único** - Para os efeitos deste artigo, equipara-se ao gerador, o órgão municipal ou a entidade responsável pela coleta, pelo tratamento e pela disposição final dos resíduos urbanos.

**Artigo 72** - A responsabilidade administrativa, civil e penal nos casos de ocorrências, envolvendo resíduos sólidos, de qualquer origem ou natureza, que provoquem danos ambientais ou ponham em risco a saúde da população, recairá sobre:

**I** - o município e a entidade responsável pela coleta, transporte, tratamento e disposição final, no caso de resíduos sólidos urbanos;

**II** - o proprietário, no caso de resíduos sólidos produzidos em imóveis, residenciais ou não, que não possam ser dispostos na forma estabelecida para a coleta regular;

**III** - os estabelecimentos geradores, no caso de resíduos provenientes de indústria, comércio e de prestação de serviços, inclusive os de saúde, no tocante ao transporte, tratamento e destinação final de seus produtos e embalagens que comprometam o meio ambiente e coloquem em risco a saúde pública;

**IV** - os fabricantes ou importadores de produtos que, por suas características e composição, volume, quantidade ou periculosidade, resultem resíduos sólidos de impacto ambiental significativo;

**V** - o gerador e o transportador, nos casos de acidentes ocorridos durante o transporte de resíduos sólidos; e

**VI** - o gerenciador das unidades receptoras, nos acidentes ocorridos em suas instalações.

**§ 1º** - No caso de contratação de terceiros, de direito público ou privado, para execução de uma ou mais atividades relacionadas ao manejo de resíduos sólidos, em qualquer de suas etapas, configurar-se-á a responsabilidade solidária.

**§ 2º** - A responsabilidade, a que se refere o inciso III deste artigo, dar-se-á desde a geração até a disposição final dos resíduos sólidos.



§ 3º - A responsabilidade a que se refere o inciso IV deste artigo é extensiva, inclusive, ao fabricante ou importador, mesmo nos casos em que o acidente ocorra após o consumo desses produtos.

§ 4º - Os responsáveis pela degradação ou contaminação de áreas em decorrência de acidentes ambientais ou pela disposição de resíduos sólidos deverão promover a sua recuperação e/ou remediação, em conformidade com as exigências estabelecidas pelo órgão ambiental estadual.

§ 5º - Em caso de derramamento, vazamento ou deposição acidental, o órgão ambiental municipal e estadual deverá ser comunicado imediatamente após o ocorrido.

## SEÇÃO II DAS INFRAÇÕES

**Artigo 73** - Constitui infração, para efeitos desta Lei, toda ação ou omissão que importe na inobservância de preceitos por ela estabelecidos ou na desobediência às determinações normativas editadas em caráter complementar por órgãos e/ou autoridades administrativas competentes.

## SEÇÃO III DAS PENALIDADES

**Artigo 74** - Os infratores das disposições desta Lei, de sua regulamentação e das demais normas dela decorrentes, ficam sujeitos, sem prejuízo de outras sanções, às seguintes penalidades:

- I - advertência;
- II - multa;
- III - interdição temporária; e
- IV - interdição definitiva.

§ 1º - O produto arrecadado com a aplicação das multas previstas neste artigo deverá ser depositado em conta corrente específica do Fundo Municipal de Meio Ambiente e será gerido pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente empregando os recursos financeiros na execução da Política Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos.

§ 2º - A regulamentação desta Lei estabelecerá critérios para a classificação das infrações em leves, graves e gravíssimas e fixará os valores monetários nos respectivos níveis a serem estabelecidos na cobrança das multas.

**Artigo 75** - O gerador de resíduos de qualquer origem ou natureza e seus sucessores respondem pelos danos ambientais, efetivos ou potenciais.

§ 1º - Os geradores dos resíduos referidos, seus sucessores, e os gerenciadores das unidades receptoras, são responsáveis pelos resíduos remanescentes da desativação de sua fonte geradora, bem como pela recuperação das áreas por eles contaminadas.

§ 2º - O gerenciador de unidades receptoras responde solidariamente com o gerador, pelos danos de que trata este artigo, quando estes se verificarem em sua instalação.

**Artigo 76** - O gerador de resíduos sólidos de qualquer origem ou natureza, assim como os seus controladores, respondem solidariamente pelos danos ambientais, efetivos ou potenciais, decorrentes de sua atividade, cabendo-lhes proceder, às suas expensas, às atividades de prevenção, recuperação ou



remediação, em conformidade com a solução técnica aprovada pelo órgão ambiental competente, dentro dos prazos assinalados, ou, em caso de inadimplemento, ressarcir, integralmente, todas as despesas realizadas pela administração pública municipal para a devida correção ou reparação do dano ambiental.

**Artigo 77** - Os custos resultantes da aplicação da sanção de interdição temporária ou definitiva correrão por conta do infrator.

**Artigo 78** - Constatada a infração às disposições desta lei, os órgãos da administração pública municipal, encarregados do licenciamento e da fiscalização ambientais poderão diligenciar, junto ao infrator, no sentido de formalizar termo de compromisso de ajustamento de conduta ambiental com força de título executivo extrajudicial, que terá por objetivo cessar, adaptar, recompor, corrigir ou minimizar os efeitos negativos sobre o meio ambiente, independentemente da aplicação das sanções cabíveis.

**§ 1º** - O não-cumprimento total ou parcial do convencionado no termo de ajustamento de conduta ambiental ensejará a execução das obrigações dele decorrentes, sem prejuízo das sanções penais e administrativas aplicáveis à espécie.

### **TÍTULO VIII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Artigo 79** - Com vistas à sustentabilidade dos serviços de gestão dos resíduos sólidos, o município poderá fixar os critérios de mensuração dos serviços, para efeitos de cobrança da taxa de limpeza urbana, com base, entre outros, nos seguintes indicadores:

I - a classificação dos serviços;

II - a correlação com o consumo de outros serviços públicos;

III - a quantidade e frequência dos serviços prestados;

IV - a avaliação histórica e estatística da efetividade de cobrança na região geográfica homogênea ou entre os municípios compreendidos no Comitê da Bacia Hidrográfica;

V - a auto-declaração do usuário.

**Artigo 80** - Poderão ser instituídas taxas e tarifas diferenciadas de serviços especiais, referentes aos resíduos que:

I - contenham substâncias ou componentes potencialmente perigosos à saúde pública e ao meio ambiente;

II - por sua quantidade ou suas características, tornem onerosa a operação do serviço público de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos urbanos.

**Artigo 81** – Os valores das taxas ou tarifas, assim como sua composição deverão constar no Código Tributário Municipal.

**Artigo 82** - Os geradores e gerenciadores de unidades receptoras de resíduos sólidos deverão requerer, junto aos órgãos competentes, registro de encerramento de atividades.

**Parágrafo único** - A formalização do pedido de registro a que se refere o "caput" deste artigo deverá, para as atividades previstas em regulamento, ser acompanhada de relatório conclusivo de auditoria ambiental atestando a qualidade do solo, do ar e das águas na área de impacto do empreendimento.



**Artigo 83** – A regulamentação desta lei estabelecerá:

I - os prazos em que os responsáveis, nela referida, pela elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos, deverão apresentá-los aos órgãos competentes;

II - os mecanismos de cooperação entre as secretarias municipais, com vistas à execução do Código Municipal de Resíduos Sólidos;

**Artigo 84** - O Poder Executivo Municipal regulamentará esta Lei no prazo máximo de doze meses, contados da data de sua publicação.

**Artigo 85** – As despesas decorrentes da execução da presente Lei correrão a conta de dotações orçamentárias próprias do Orçamento Municipal.

**Artigo 86** - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação e revoga as disposições legais conflitantes constantes na legislação municipal.

## 10. BIBLIOGRAFIA

**BORGES, A. C.** (coordenador). *Resíduos Sólidos Urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte*. Rio de Janeiro: Projeto PROSAB; FINEP, 2003.

**CASTILHOS JÚNIOR, A. B. et al.** *Alternativas de disposição de resíduos sólidos urbanos para pequenas comunidades*. Brasília, 2002. Relatório Final.

**CETESB.** Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. *Aterros sanitários*. Apostilas Ambientais. São Paulo, 1997.

**CETESB.** Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. *Aterros sanitários em valas*. Apostilas Ambientais. São Paulo, 1997.

**CETESB.** Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. *Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares*. São Paulo, 2000. (Relatório Síntese). Disponível em: [www.cetesb.sp.gov.br](http://www.cetesb.sp.gov.br)

**ENLAZADOR. T.** *Almanaque para Práticas Sustentáveis*. 3º Edição.

**FUZARO, J. A.** *Resíduos sólidos domésticos: tratamento e disposição final*. São Paulo: Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, 1994. v. 2.

**GOMES, L. P. et al.** *Alternativa de disposição final de resíduos sólidos urbanos: trincheiras em série*. Brasília, 2003. Relatório Final.

**INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS.** *Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado*. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.



**IBGE.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Dados populacional da cidade de Monte Castelo – SP. IBGE 2010.

**KIEHL, E. J.** *Manual de compostagem: maturação e qualidade do composto.* Piracicaba: UNESP, 2002.

**LIMA, J. D.** *Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil.* Rio de Janeiro: ABES, 2001.

**MANSOR, M. T . C. et al.** *Resíduos Sólidos.* Caderno de Educação Ambiental, Governo do Estado de São Paulo – SMA, São Paulo 2010.

**MILANEZ, B.** *Resíduos sólidos e sustentabilidade: princípios, indicadores e instrumentos de ação.* 2002. Dissertação (Mestrado em que) – Universidade Federal de São Carlos.

**MONTEIRO, J. H. P. et al.** *Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.* Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

**MEDEIROS, C.** *Instruções para Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.* Centro de Recursos Ambiental, 2002.

**PADRO, L. M. W.** *Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: Estudo de Caso Colégio Bom Jesus.* Curitiba, 2007. Centro Universitário SENAC.

**ROCCA, A. C. et al.** *Resíduos sólidos industriais.* São Paulo: Cetesb, 1993.

**SEADE** - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados - Condições de Vida da população de Monte Castelo. Disponível em:

<http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfilMunEstado.php>



Consultoria e Planejamento Ambiental





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado de São Paulo

CREA-SP

ART de Obra ou Serviço  
92221220131454096

1. Responsável Técnico

**DANIELA DE LIMA GUIMARAES LUIZ**

Título Profissional: **Engenheira Ambiental**

Empresa Contratada:

RNP: **2608426565**

Registro: **5062951696-SP**

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: **Prefeitura Municipal de Monte Castelo**

Endereço: **Rua RUA MONSENHOR JOSÉ MARIA LEMIUX**

Complemento:

Cidade: **Monte Castelo**

Contrato: **Contrato nº87/2013**

Valor: **R\$ 18.000,00**

Ação Institucional:

Celebrado em: **16/05/2013**

Tipo de Contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Bairro: **CENTRO**

UF: **SP**

Vinculada à Art nº:

CPF/CNPJ: **44.882.074/0001-74**

Nº: **165**

CEP: **17960-000**

3. Dados da Obra Serviço

Endereço: **Rua RUA MONSENHOR JOSÉ MARIA LEMIUX**

Complemento:

Cidade: **Monte Castelo**

Data de Início: **16/05/2013**

Previsão de Término: **26/11/2013**

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: **Ambiental**

Bairro: **CENTRO**

UF: **SP**

Nº: **165**

CEP: **17960-000**

Código:

CPF/CNPJ: **44.882.074/0001-74**

4. Atividade Técnica

				Quantidade	Unidade
<b>Elaboração</b>					
<b>1</b>	<b>Planejamento</b>	<b>Plano</b>	<b>Resíduos Domiciliares ou de Limpeza Urbana</b>	<b>4,00000</b>	<b>ano</b>

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Monte Castelo-SP

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.



7. Entidade de Classe

929 - DRACENA - ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS, ARQUITETOS E AGRÔNOMOS DA REGIÃO DE DRACENA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

MONTE CASTELO 26 de NOVEMBRO de 2013

Local data

*Daniela Lima*

DANIELA DE LIMA GUIMARAES LUIZ - CPF: 330.843.838-10

Prefeitura Municipal de Monte Castelo - CPF/CNPJ: 44.882.074/0001-74

9. Informações

- A presente ART encontra-se devidamente quitada conforme dados constantes no rodapé-versão do sistema, certificada pelo Nosso Número.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br) ou [www.confex.org.br](http://www.confex.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.creasp.org.br](http://www.creasp.org.br)  
tel: 0800-17-18-11



Valor ART R\$ 158,08 Registrada em: 24/10/2013 Valor Pago R\$ 158,08 Nosso Número: 92221220131454096 Versão do sistema  
Impresso em: 19/09/2015 08:37:09



Consultoria e Planejamento Ambiental

## RELATÓRIO

### **Reunião Sobre a Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de resíduos Sólidos**

Em 25 de abril de 2013 foi realizada uma reunião na sala de reuniões da Câmara Municipal de Apresentação e Discussão sobre a Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, com a equipe técnica da empresa contratada para elaboração (Eco-Vita Consultoria e Planejamento ambiental), e os chefes dos departamentos da Prefeitura e o Prefeito Municipal.



Foto – Reunião com os chefes dos Departamentos na Câmara Municipal



Consultoria e Planejamento Ambiental



Foto – Reunião de apresentação e discussão sobre a elaboração do Plano de Resíduos Sólidos

Monte Castelo, 21 de maio de 2013.

---

Daniela de Lima G. Luiz - Eng<sup>o</sup> Ambiental  
Responsável pela Execução do Projeto  
CREA: 5062951696