Plano Municial de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMGIRS

Produto 6 - Versão Final

Monteiro Lobato

CEIVAP

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL

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

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MONTEIRO LOBATO

Produto 6 - Versão Final

Resende, RJ
Julho/2021

PUBLICAÇÃO

Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP
CNPJ: 05.422.000/0001-01
Rua Elza da Silva Duarte, nº 48, loja 1, IA, Manejo
Resende/RJ – CEP: 27.520-005
Telefax: (24) 3355-8389
Página Eletrônica: www.agevap.org.br
E-mail:agevap@agevap.org.br

ELABORAÇÃO

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

Lucas Pereira de Almeida
Especialista em Recursos Hídricos

Maíra Simões Cucio
Especialista em Recursos Hídricos

Kleiton Kássio Ferreira Gomes
Especialista Administrativo

Carlos Alberto Silvestre Morais
Estagiário em Engenharia Ambiental

Daniel Augusto Marão Guimarães
Estagiário em Engenharia Ambiental

Denise Cristina Rodrigues Vieira
Estagiária em Engenharia Ambiental

Érika Homem de Melo Sanchez
Estagiária em Engenharia Ambiental

Gabriela Carvalho de Oliveira

Estagiária em Engenharia Ambiental

Laís Ayumi Shiki
Estagiária em Engenharia Ambiental

Lia Yukari Kaneko Murakami
Estagiária em Engenharia Ambiental

Lucas Valério de Oliveira
Estagiário em Engenharia Ambiental

Maysa de Araújo Rocha
Estagiária em Engenharia Ambiental

Miho Takakura
Estagiária em Engenharia Ambiental

Priscila Vega Andrade
Estagiária em Engenharia Ambiental

Talita Caetano de Souza Guerra
Estagiária em Engenharia Ambiental

Prefeitura de Monteiro Lobato

William José de Faria

Responsável Técnico

Alex Rodrigues de Oliveira
Membro

Pedro Luiz de Souza Morais
Membro

COORDENAÇÃO

André Luís de Paula Marques
Diretor-Presidente da AGEVAP

Pedro Luiz de Souza Morais
Secretário de Meio Ambiente e Agricultura

Fabiana Fiore Pinto
Engenheira Civil

Ricardo Gabbay de Souza
Engenheiro Civil

APRESENTAÇÃO

Este documento compõe o conjunto de relatórios referentes ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Monteiro Lobato (SP), e foi elaborado por estudantes e estagiários de engenharia ambiental da UNESP – Campus São José dos Campos, integrantes da Escola de Projetos da Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), com o apoio financeiro do CEIVAP.

De acordo com o Manual de Referência – Diretrizes para elaboração do PMGIRS, elaborado pela AGEVAP, os Planos devem ser organizados em Produtos, conforme itens abaixo:

- Produto 1 - Legislação Preliminar;
- Produto 2 - Caracterização Municipal;
- Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo;
- Produto 4 - Prognóstico;
- Produto 5 - Versão Preliminar do PMGIRS;
- Produto 6 - Versão Final do PMGIRS;
- Produto 7 - Manual Operativo do PMGIRS.

O Produto 1 contempla um breve panorama da situação de resíduos sólidos a níveis federal e estadual, bem como um levantamento e análise da legislação federal, estadual e sua integração com a legislação municipal e decretos regulamentadores, na área de resíduos sólidos, educação ambiental e saneamento básico.

O Produto 2 apresenta a caracterização municipal de Monteiro Lobato (SP) contendo dados geográficos, como localização, climatologia, geologia, relevo e hidrologia; dados político-administrativos, como distritos, poderes, características urbanas, dispositivos legais de zoneamento urbano e demografia; dados socioeconômicos, como educação, trabalho e renda, saúde,

economia, disponibilidade de recursos, além de indicadores sanitários, epidemiológicos e ambientais.

O Produto 3 consiste em um diagnóstico dos resíduos sólidos, bem como procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados em serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; indicadores; sistema de cálculo de custos da prestação desses serviços, dentre outras informações. Para elaboração deste produto foi realizada oficina com a participação da sociedade no segundo semestre de 2018, descrita em Relatório Técnico, separadamente do produto referido.

O Produto 4 contempla o prognóstico do município, abarcando principalmente programas, ações de educação ambiental, metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem. Além disso, identifica os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos e estabelece medidas saneadoras. As ações de emergência e contingência também são contempladas neste produto.

O Produto 5 corresponde à versão preliminar do PMGIRS abrangendo os dados consolidados das versões anteriores. Compreende o diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos, cenários, metas, diretrizes e estratégias para o cumprimento das metas. O Produto 5 ficará disponível para consulta pública no prazo de 30 dias no site do município e da Agevap.

O Produto 6 é a versão final do PMGIRS contendo as modificações da versão preliminar apresentada e aprovada através da consulta pública. O mesmo contém o documento de legislação preliminar (Produto 1) consolidado e é discutido em audiência pública. O subproduto 6.1 contém a Minuta de Lei para instituição do PMGIRS e a Minuta da Política Municipal de Resíduos Sólidos.

O Produto 7 consiste no Manual Operativo do PMGIRS, que deverá discriminar as estratégias e ações necessárias para sua efetiva implementação em curto prazo. Seu conteúdo deverá ser organizado em dois blocos:

i Formulação de diretrizes e elaboração de propostas;

ii Roteiros para concretização das intervenções selecionadas (modelos tático-operacionais), incluindo sua descrição básica, diagramas e/ou fluxogramas e minutas de normativos legais ou institucionais necessárias para sua consecução.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Distribuição de legislações e normas existentes por temas da gestão dos Resíduos Sólidos....79
Figura 2 – Divisão territorial dos municípios da RMVP....84
Figura 3 – Mapa de localização de Monteiro Lobato no Brasil e no estado de São Paulo. 85
Figura 4 – Fachada da frente da casa "Fazenda do Visconde"....87
Figura 5 – Monteiro Lobato ainda criança em frente ao casarão da fazenda em que morava. 87
Figura 6 – Festival de Literatura Infantil em Monteiro Lobato de 2014 – Parte I. 91
Figura 7 – Festival de Literatura Infantil em Monteiro Lobato de 2014 – Parte II. 91
Figura 8 – Festival de Literatura Infantil em Monteiro Lobato de 2014 – Parte III. 92
Figura 9 – Pereirões de Monteiro Lobato....93
Figura 10 – Grupo Catira de Monteiro Lobato....94
Figura 11 – Grupo Moçambique Esperança. 94
Figura 12 – Precipitações médias mensais no período de 1939 a 2004....97
Figura 13 – Unidades geológicas do Município de Monteiro Lobato....98
Figura 14 – Unidades geomorfológicas no munício de Monteiro Lobato -SP....100
Figura 15 – Declividade do município de Monteiro Lobato -SP....102
Figura 16 – Recurso naturais do município de Monteiro Lobato -SP 104
Figura 17 – Rede de drenagem do município de Monteiro Lobato -SP 106
Figura 18 – Uso e ocupação do solo de Monteiro Lobato 113
Figura 19 – Série histórica da evolução da população absoluta, urbana e rural do município de Monteiro Lobato durante o período de 1980 a 2017. 114
Figura 20 – Pirâmide Etária de Monteiro Lobato – 2010. 115
Figura 21 – População de Monteiro Lobato por Grupos de Idade – 2017....116
Figura 22 – Série histórica de matrículas consolidadas de 2012 a 2016 para diferentes níveis de ensino no município de Monteiro Lobato....117
Figura 23 – Série histórica da taxa de aprovação ocorridas de 2012 a 2016 para diferentes níveis de ensino no município de Monteiro Lobato 118

Figura 24 – Série histórica da taxa de reprovação ocorridas de 2012 a 2016 para diferentes níveis de ensino no município de Monteiro Lobato 118
Figura 25 – Série histórica da taxa de abandono ocorridas de 2012 a 2016 para diferentes níveis de ensino no município de Monteiro Lobato 119
Figura 26 – Série histórica de alunos concluintes de 2012 a 2016 para diferentes níveis de ensino no município de Monteiro Lobato 120
Figura 27 – Localização geográfica de escolas no município de Monteiro Lobato 121
Figura 28 – Renda per Capita do município de Monteiro Lobato 122
Figura 29 – Rendimento médio dos empregos formais por setores de atividade econômica. 122
Figura 30 – Empregos formais por setores de atividade econômica. 123
Figura 31 – Participação dos Empregos Formais por setores de atividade econômica. 123
Figura 32 – Taxa de natalidade do município de Monteiro Lobato por mil habitantes 124
Figura 33 – Taxa de natalidade Estado de São Paulo por mil habitantes 125
Figura 34 – Taxa de mortalidade geral por mil habitantes do município de Monteiro Lobato. 126
Figura 35 – Taxa de mortalidade geral por mil habitantes do Estado de São Paulo 126
Figura 36 – Taxa de mortalidade por causas externas por cem mil habitantes no município de Monteiro Lobato 127
Figura 37 – Taxa de mortalidade por causas externas por cem mil habitantes no Estado de São Paulo 127
Figura 38 – Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos do município de Monteiro Lobato 128
Figura 39 – Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos do Estado de São Paulo 128
Figura 40 – Série histórica do Produto Interno Bruto do município de Monteiro Lobato entre os anos de 2010 a 2014. 129
Figura 41 – Série histórica do Produto Interno Bruto do município de Monteiro Lobato entre os anos de 2010 a 2014. 130
Figura 42 – Série histórica da participação de cada setor no PIB do município de Monteiro Lobato entre os anos de 2010 a 2014. 131
Figura 43 – Série histórica da participação de cada setor no PIB do município de Monteiro Lobato entre os anos de 2010 a 2014. 131
Figura 44 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal. 138
Figura 45 – Relação de disposição final dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Brasil em 2008 147
Figura 46 – Relação de disposição final dos RSU por município no Brasil e suas regiões 148

Figura 47 – Lixeira de ferro e de madeira 151
Figura 48 – Lixeira de ferro e formas de acondicionamento 152
Figura 49 – Cesto de armazenamento de resíduos 153
Figura 50 – Sacos pendurados em ganchos 154
Figura 51 – Localização de 37 lixeiras coletivas cuja coleta de segunda feira recolheu o resíduo sólido comum. 157
Figura 52 – Remoção do liquido existente no caminhão compactador 158
Figura 53 – Retirada de resíduos de lixeira pública. 159
Figura 54 – Retirada de resíduos de lixeira pública. 159
Figura 55 – Rota da coleta de resíduo comum no município na quinta-feira no período da manhã. 161
Figura 56 – Localização de Monteiro Lobato em relação ao aterro sanitário de Tremembé. 163
Figura 57 – Gerenciamento dos resíduos comum por Monteiro Lobato Fonte: Elaborado pelos autores 164
Figura 58 – Geração total em tonelada de resíduo comum de Monteiro Lobato por mês 166
Figura 59 – Geração média em tonelada de resíduo comum por coleta em Monteiro Lobato. 167
Figura 60 – Geração per capita de resíduo comum em Monteiro Lobato 168
Figura 61 – Instrumentos de medição usados na caracterização 169
Figura 62 – Etapas da caracterização gravimétrica em Monteiro Lobato 171
Figura 63 – Característica da geração de RSU da coleta comum (segunda, quarta, sexta) . 174
Figura 64 – Tecidos descartados em boas condições de uso 174
Figura 65 – Resíduos recicláveis (garrafas de vidro e de plástico, caixa de papelão, papel) armazenados sem acondicionamento nas lixeiras 177
Figura 66 – Materiais recicláveis identificáveis por estarem sem acondicionamento nas lixeiras 178
Figura 67 – Retirada dos resíduos recicláveis de lixeira de grande porte 179
Figura 68 – Rota da coleta de resíduo recicláveis de Monteiro Lobato realizada no período da tarde da quinta-feira. 180
Figura 69 – Localização de Monteiro Lobato e URBAM de São José dos Campos 182
Figura 70 – Gerenciamento dos resíduos seletivos por Monteiro Lobato 183
Figura 71 – Geração per capita de resíduo sólido reciclável de Monteiro Lobato 184
Figura 72 – Característica da geração de resíduos da coleta seletiva (terça e quinta). 188
Figura 73 – Funcionários com equipamentos de serviço de varrição 190
Figura 74 – Exemplos de resíduos cemiteriais 191

Figura 75 – Pátio do bairro Morada do Sol onde é acondicionado parte dos resíduos de poda e capina. 192
Figura 76 – Lixeiras públicas localizadas na praça de Monteiro Lobato 192
Figura 77 – Sistema Sede – Estação de Tratamento de Água de Monteiro Lobado 196
Figura 78 – Reservatório de Água do bairro São Benedito 196
Figura 79 – ETA Jair Dimas Moreira - Bairro do Souzas 197
Figura 80 – ETE Bairro Souzas 198
Figura 81 – ETE e Elevatório em São benedito 198
Figura 82 – Sistema de gradeamento seguido de desarenador 199
Figura 83 – Poço do Sistema Elevatório São Benedito que recebe o Esgoto e possui os resíduos coletados por empresa terceirizada periodicamente 200
Figura 84 – Visita técnica à Mineração Monteiro Lobato Ltda. 202
Figura 85 – Geração de Resíduos do Sistema de Saúde (RSS) em tonelada no Brasil. 209
Figura 86 – Distribuição de formas de destinação final de RSS no Brasil. 210
Figura 87 – Recipiente de armazenamento de resíduos cortantes e perfurocortantes 214
Figura 88 – Acondicionamento de resíduos de serviço de saúde contaminados da Unidade Básica de Saúde (UBS). 215
Figura 89 – Recipiente e acondicionamento de resíduos sólido similar ao domiciliar 216
Figura 90 – Acondicionamento incorreto sem sacos plásticos de resíduos sólidos similares aos domiciliares 217
Figura 91 – Descarte de resíduos recicláveis, orgânicos e rejeitos no recipiente de resíduos sólidos da cozinha da UBS. 218
Figura 92 – Local de armazenamento temporário dos RSS. 219
Figura 93 – Sacos armazenados diretamente no chão no local de armazenamento temporário 220
Figura 94 – Local de armazenamento de resíduos sólidos comuns e recicláveis até o momento da coleta. 221
Figura 95 – Geração per capita de RSS do município de Monteiro Lobato 224
Figura 96 – Quantidade de RSS em toneladas coletada anualmente em Monteiro Lobato 226
Figura 97 – Relação de quantidade de RSS coletada mensalmente para os anos de 2014 a 2017 em Monteiro Lobato 227
Figura 98 – Embalagens de Defensivos Agrícolas Recolhidas pelo InpEV 231
Figura 99 – Resíduos da Construção Civil (RCC) disposto na calçada para coleta. 240
Figura 100–Transbordo de RCC de Monteiro Lobato 240

Figura 101–Disposição de RCC no pátio morada do sol. 241
Figura 102–Disposição final inadequada de RCC em solo exposto....242
Figura 103–RCC e resíduos de maior porte dispostos em solo 243
Figura 104–Terminal Rodoviário do Município de Monteiro Lobato....245
Figura 105–Formas de acondicionamento dos resíduos gerados no terminal central na área interna (a) e na área externa (b). 245
Figura 106–Cesto de lixo dos sanitários feminino e masculino 246
Figura 107–Produção Mineral no Brasil nos anos de 1994 a 2016. 248
Figura 108–Áreas potenciais de mineração localizadas no município de Monteiro Lobato 250
Figura 109–Estabelecimentos particulares geradores de pneus usados e inservíveis em Monteiro Lobato....256
Figura 110–Estabelecimentos particulares geradores de óleo e embalagem de óleo em Monteiro Lobato....260
Figura 111–Eco-ponto de entrega de óleo de cozinha localizado na CDM. 262
Figura 112–Eco-ponto de entrega de óleo de cozinha localizada na antiga pré-escola....262
Figura 113–Procedimentos para a proposição de indicadores de monitoramento da gestão municipal de resíduos sólidos....272
Figura 114–Reunião do dia 16 de maio de 2018. 301
Figura 115–Reunião do dia 07 de junho de 2018. 302
Figura 116–Página do Facebook “Monteiro Lobato (Lixo Zero)”. 303
Figura 117–Página do Facebook “monteirolobatolixozero”. 303
Figura 118–Divulgação do PMGIRS no Festival da Mandioca em julho de 2018. 304
Figura 119–Cartilha usada para divulgação do PMGIRS. 305
Figura 120–Apresentação e dinâmica para os professores da rede pública de Monteiro Lobato 310
Figura 121–Apresentação e dinâmica para os moradores do Bairro Centro de Monteiro Lobato....311
Figura 122–Apresentação e encerramento com os moradores do Bairro Souzas de Monteiro Lobato....312
Figura 123–Apresentação e dinâmica para os moradores do Bairro São Benedito de Monteiro Lobato....313
Figura 124–Fluxograma de RSU. 315
Figura 125–Fluxograma de RCC. 316
Figura 126–Fluxograma de RSS. 317

Figura 127–Fluxograma de Logística Reversa. 318
Figura 128–Contêiner do Molécoola 331
Figura 129–Contêiner do Armário Coletivo 332
Figura 130–Acondicionamento do município Flores da Cunha 333
Figura 131–Gráfico comparativo dos custos fixos reais com os custos móveis possíveis 360
Figura 132–Projeção para os resíduos comuns de Monteiro Lobato 370
Figura 133–Projeção dos resíduos do serviço de saúde para Monteiro Lobato 371
Figura 134–Pátio da Prefeitura onde são dispostos os RCC 381
Figura 135–Disposição inadequeda dos RCC 381
Figura 136–Faixa para divulgação da oficina participativa 389
Figura 137–Oficina participativa realizada no Bairro Centro de Monteiro Lobato 391
Figura 138–Dinâmica para os munícipes realizada no Bairro Centro de Monteiro Lobato 392
Figura 139–Oficina participativa realizada no Bairro Souzas de Monteiro Lobato 392
Figura 140–Encontro do estagiário Daniel com vereadores de Monteiro Lobato e integrantes da secretaria de meio ambiente 525
Figura 141–Estratégia de mobilização de moradores tradicionais 527
Figura 142–Estratégia de mobilização de moradores de áreas rurais 528
Figura 143–Estratégia de mobilização de visitantes e turistas 529
Figura 144–Estratégia de mobilização de moradores jovens 530

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Bairros de Monteiro Lobato. 107
Tabela 2 – Gabinete da Prefeitura de Monteiro Lobato. 107
Tabela 3 – Secretarias Municipais de Monteiro Lobato. 109
Tabela 4 – Câmara Municipal - Mesa Diretora e Vereadores de Monteiro Lobato 2019. . . 110
Tabela 5 – Taxa geométrica de crescimento populacional do município de Monteiro Lobato, durante o período de 1980 a 2019. 115
Tabela 6 – Receitas correntes em Monteiro Lobato. 132
Tabela 7 – Despesas por funções em Monteiro Lobato (ANO). 133
Tabela 8 – Despesas por subfunções em Monteiro Lobato (ANO). 134
Tabela 9 – Indicadores de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário em Monteiro Lobato. 135
Tabela 10 – Indicadores do Sistema de Coleta dos Resíduos Sólidos Domiciliares de Monteiro Lobato 136
Tabela 11 – Desempenho das práticas ao acesso à saúde pública básica. 137
Tabela 12 – Classificação para as faixas de valores de IDH. 139
Tabela 13 – Ranking de IDHM do estado de São Paulo - Posição de Monteiro Lobato.....139
Tabela 14 – Porcentagem de cobertura de coleta de RSU em área urbana e rural no Brasil e nas respectivas regiões.....146
Tabela 15 – Relação de população total, urbana e rural atendida para o município de Monteiro Lobato 150
Tabela 16 – Relação dos horários e dias da semana de realização de coleta dos resíduos sólidos comuns em Monteiro Lobato.....155
Tabela 17 – Dias de coleta e sua respectiva geração acumulada de resíduos sólidos comuns em Monteiro Lobato 168
Tabela 18 – Tipos de RSU e suas respectivas composições utilizados na caracterização de Monteiro Lobato de 2017. 172
Tabela 19 – Composição gravimétrica da coleta comum. 173

Tabela 20 – Densidade aparente do RSU comum 173
Tabela 21 – Informações de coleta e geração de Resíduos Recicláveis no Brasil. 176
Tabela 22 – Tipos de RSU e suas respectivas composições utilizados na caracterização de Monteiro Lobato de 2017. 186
Tabela 23 – Composição gravimétrica dos resíduos da coleta seletiva. 187
Tabela 24 – Densidade aparente dos resíduos da coleta seletiva 187
Tabela 25 – Estimativa de custos destinados aos serviços de limpeza urbana em Monteiro Lobato 194
Tabela 26 – Tendência da evolução da geração de Resíduos Industriais - em tonelada. 202
Tabela 27 – Relação de NBR no que tange o assunto de classificação e gerenciamento de RI. 205
Tabela 28 – Classificação dos RSS quanto aos riscos potenciais de acordo com a Resolução CONAMA 358/2005. 207
Tabela 29 – Opções de tratamento e respectivas destinações finais para cada grupo de RSS. 208
Tabela 30 – Classes de RSS gerados pelos estabelecimentos e condições de acondicionamento 213
Tabela 31 – Massa per capita de RSS coletada em relação à população urbana e taxa de RSS coletada em relação a quantidade total de resíduo sólido coletado 223
Tabela 32 – Quantidade de RSS coletada em toneladas 225
Tabela 33 – UPAs contabilizadas no município de Monteiro Lobato 233
Tabela 34 – Cultivos Realizados nas UPAs de Monteiro Lobato 234
Tabela 35 – Exploração Animal no município de Monteiro Lobato 235
Tabela 36 – Classificação dos Resíduos de Construção Civil. 237
Tabela 37 – Informação sobre o tipo de processamento entre os 392 municípios brasileiros com serviço de manejo de RCC 238
Tabela 38 – Informação sobre unidades de recebimento de RCC no Brasil. 239
Tabela 39 – Resíduos sólidos que devem apresentar sistema de logística reversa de acordo com a PNRS 252
Tabela 40 – Destinação ambientalmente adequada de pneus segundo CONAMA 416/2009. 254
Tabela 41 – Tecnologias de tratamento de pneus 255
Tabela 42 – Informações sobre manejo de pneus inservíveis ou trocados em estabelecimentos particulares de Monteiro Lobato 257
Tabela 43 – Informações sobre manejo de óleos lubrificantes e embalagens em estabelecimentos particulares de Monteiro Lobato 261

Tabela 44 – Indicadores para Serviços de Varrição 275
Tabela 45 – Indicadores para Serviços de Capina, Roçada e Poda 275
Tabela 46 – Indicadores para Resíduos Orgânicos 276
Tabela 47 – Indicadores para Resíduos Recicláveis 277
Tabela 48 – Indicadores para Serviços prestados por Catadores autônomos 278
Tabela 49 – Indicadores para Serviços prestados por Cooperativas de Catadores 278
Tabela 50 – Indicadores para Resíduos de Serviços de Saúde - RSS.....279
Tabela 51 – Indicadores para Resíduos Agrossilvopastoris 279
Tabela 52 – Indicadores para Resíduos de Serviços de Saneamento.....279
Tabela 53 – Indicadores para Resíduos de Construção Civil - RCC 280
Tabela 54 – Indicadores para Resíduos de Serviços de Transporte 280
Tabela 55 – Indicadores para Resíduos Perigosos.....280
Tabela 56 – Indicadores para Aspectos Tributários dos Serviços de Limpeza Urbana.....281
Tabela 57 – Indicadores dos Recursos para Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana 281
Tabela 58 – Indicadores para Servidores Envolvidos nos Serviços de Limpeza Urbana.....282
Tabela 59 – Indicadores de Abrangência dos serviços de limpeza urbana 282
Tabela 60 – Indicadores para os Aspectos Legais dos Serviços de Limpeza Urbana.....283
Tabela 61 – Indicadores para o Grupo Administrativo 283
Tabela 62 – Relação de gastos mensal associados ao serviço público de coleta comum de Monteiro Lobato 286
Tabela 63 – Histórico de custo da contratação dos serviços do aterro sanitário de Tremembé.287
Tabela 64 – Relação de gastos mensal associados ao serviço público de coleta reciclável de Monteiro Lobato.....288
Tabela 65 – Estimativa de custos destinados aos serviços de limpeza urbana em Monteiro Lobato 289
Tabela 66 – Relação de valor contratual do serviço de Coleta de RSS para Monteiro Lobato. 290
Tabela 67 – Ações Preventivas e Corretivas em Monteiro Lobato 292
Tabela 68 – Natureza das categorias econômicas de Monteiro Lobato 297
Tabela 69 – Oficinas realizadas no município de Monteiro Lobato 309
Tabela 70 – Fatores de análise para avaliação da área a ser implantado um aterro 321
Tabela 71 – Municípios integrantes do CODIVAP.....326
Tabela 72 – Programas e Ações de Capacitação Técnica para o Município de Monteiro Lobato343
Tabela 73 – Diferenças entre cooperativas e associações.....351
Tabela 74 – Histórico de custo da contratação dos serviços do aterro sanitário de Tremembé.356

Tabela 75 – Cálculo dos custos fixos associados à gestão dos RSU em Monteiro Lobato . 357
Tabela 76 – Custo fixo mensal da coleta comum em Monteiro Lobato 357
Tabela 77 – Geração de RSU comum em Monteiro Lobato 358
Tabela 78 – Cálculo dos custos móveis de resíduo comum em Monteiro Lobato 358
Tabela 79 – Custo móvel mensal da coleta comum em Monteiro Lobato 359
Tabela 80 – Comparação entre os custos fixos reais e os custos móveis possíveis 359
Tabela 81 – Média da composição gravimétrica comum 363
Tabela 82 – Média da composição gravimétrica seletiva 364
Tabela 83 – Projeção da população do município de Monteiro Lobato para o horizonte de 20 anos do Plano 369
Tabela 84 – Descrição das formas e limites da participação do poder público local na coleta seletiva 373
Tabela 85 – Descrição das formas e limites da participação do poder público local na logís-tica reversa 374
Tabela 86 – Ações preventivas e corretivas do município de Monteiro Lobato 379
Tabela 87 – Ações de emergência e contigência para município de Monteiro Lobato 388
Tabela 88 – Ações propostas para os Resíduos Orgânicos 393
Tabela 89 – Ações propostas para os Resíduos recicláveis 394
Tabela 90 – Ações propostas para RCC 395
Tabela 91 – Ações propostas referente a Capacitação Técnica 396
Tabela 92 – Critérios de Avaliação do Programa Município VerdeAzul 397
Tabela 93 – Resumo das metas em Monteiro Lobato dado pelo PMGIRS 398
Tabela 94 – Resumo das metas em Monteiro Lobato dado pela população 404

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Principais deliberações do CONAMA no âmbito federal que direta e/ou indiretamente se relacionam com a gestão de resíduos sólidos.....35
Quadro 2 – Arcabouço legislativo do Estado de São Paulo que se relacionam diretamente ou indiretamente com os resíduos sólidos.....40

SUMÁRIO

1 Análise da Legislação 32
1.1 Legislação Federal 32
1.2 Legislação Estadual 36
1.3 Legislação Municipal 64
1.3.1 Lei Orgânica 64
1.3.2 Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico 65
1.3.3 Lei nº 1.107/98 67
1.3.4 Lei nº 1.441/09 68
1.3.5 Lei nº1.442/09 68
1.4 Lei nº 1.445/09 69
1.4.1 Lei nº 1.446/09 69
1.4.2 Lei nº 1.454/09 69
1.4.3 Lei Complementar nº7/16 70
1.4.4 Lei nº 1.650/17 70
2 Situação Orçamentária de Monteiro Lobato 72
2.1 Plano Plurianual (PPA) 72
2.2 Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) 73
2.3 Lei Orçamentária Anual (LOA) 74
2.4 Situação Orçamentária Municipal 74
2.5 Aporte de Recursos Suplementares 74
2.5.1 Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos (PMI) 74
2.5.2 Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos 75
2.5.3 Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA) 76
2.5.4 Fundo do Clima 76
2.5.5 Outros Meios de Financiamento 76
3 Análise integrada 77
4 Caracterização do município de Monteiro Lobato 84

4.1 Localização e acesso 84
4.2 Bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul 86
5 Histórico 87
6 Turismo, cultura e lazer 89
7 Geografia física 96
7.1 Clima 96
7.2 Geologia 97
7.3 Geomorfologia 99
7.4 Relevo 101
7.5 Recursos naturais 103
7.6 Hidrografia 105
8 Organização territorial e político-administrativa 107
8.1 Organização territorial 107
8.1.1 Distritos e Bairros 107
8.2 Organização Político Administrativa 107
8.2.1 Poder Legislativo 110
8.3 Dispositivos legais de zoneamento urbano, disciplinadores do uso e ocupação do solo 111
8.4 Demografia 114
9 Macroinformações socioeconômicas 117
9.1 Educação 117
9.2 Trabalho e renda 122
9.3 Indicadores de saúde e estatísticas vitais 124
9.4 Economia 128
9.5 Disponibilidade de recursos 132
9.6 Indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos 135
9.6.1 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário 135
9.6.2 Resíduos sólidos 135
9.6.3 Doenças e endemias 136
9.6.4 Renda, pobreza e desigualdade 137
10 Diagnóstico do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 144
10.1 Resíduos Sólidos Urbanos 145
10.2 Resíduo Sólido Comum 149
10.2.1 Acondicionamento 151

10.2.2 Coleta, transbordo e transporte 155
10.2.3 Disposição final 164
10.2.4 Volume 164
10.2.5 Caracterização gravimétrica 169
Metodologia da caracterização gravimétrica: 170
Resultados da caracterização gravimétrica: 172
10.3 Resíduos da Coleta Seletiva 175
10.3.1 Acondicionamento 176
10.3.2 Coleta, Transbordo e Transporte 177
10.3.3 Disposição final 183
10.3.4 Volume gerado 183
10.3.5 Caracterização gravimétrica 185
Metodologia da caracterização gravimétrica 185
Resultados da caracterização gravimétrica 187
10.4 Resíduos de Limpeza Urbana 188
10.4.1 Acondicionamento 191
10.4.2 Coleta, Transbordo e Transporte 193
10.4.3 Disposição final 193
10.4.4 Volume 193
10.4.5 Custos 193
10.5 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico 194
Sistema de Estações de Tratamento de Água (ETA) em Monteiro Lobato 195
Sistema de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) em Monteiro Lobato 197
10.5.1 Disposição final 199
10.5.2 Volume 201
10.6 Resíduos Industriais 201
10.6.1 Diretrizes iniciais para elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais 203
10.6.2 Inventário de Resíduos Sólidos Industriais 204
10.6.3 Volume 205
10.7 Resíduos de Serviços de Saúde 206
10.7.1 Acondicionamento 211

10.7.2 Coleta, transbordo e transporte 222
10.7.3 Disposição final 222
10.7.4 Volume 222
10.8 Resíduos Agrossilvipastoris 228
10.8.1 Resíduos Agrossilvipastoris orgânicos 228
10.8.2 Resíduos Agrossilvipastoris inorgânicos 229
10.8.3 Volume 236
10.9 Resíduos da Construção Civil e Volumosos Inservíveis 236
10.9.1 Acondicionamento 239
10.9.2 Coleta, transbordo e transporte dos Resíduos da Construção Civil 240
10.9.3 Disposição final 241
10.9.4 Volume 243
10.10 Resíduos de Serviços de Transportes 243
10.10.1 Acondicionamento 245
10.10.2 Coleta, transbordo e transporte 246
10.10.3 Disposição final 246
10.10.4 Volume 246
10.11 Resíduos de Mineração 247
10.11.1 Volume 251
10.12 Resíduos da Logística Reversa 251
11 Indicadores para os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos 269
11.1 Indicadores no contexto da cidade inteligente de Monteiro Lobato 269
11.2 Metodologia de definição dos indicadores 271
11.3 Critérios para a gestão municipal dos resíduos sólidos 272
11.4 Revisão Bibliográfica de indicadores existentes 273
11.5 Critérios de seleção dos indicadores 274
11.6 Proposta de indicadores 274
11.6.1 Indicadores para Serviços de Limpeza Urbana 274
11.6.2 Indicadores para Custos e Prestadores de Serviços 281
11.6.3 Indicadores para Gestão e Cumprimento Legal 282
12 Sistema de Cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos 284
12.1 Resíduo Sólido Comum 285

12.2 Resíduos de Coleta Seletiva 287
12.3 Resíduos de Limpeza Urbana 288
12.4 Resíduos de Serviços de Saúde 289
13 Ações preventivas e corretivas 291
14 Ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa 293
15 Ações para emergência e contingência 296
15.1 Ocorrências relacionadas aos fatores climáticos e ambientais 297
15.2 Ocorrências relacionadas aos aspectos operacionais 298
15.3 Ocorrências relacionadas aos resíduos sólidos 299
16 Criação de uma página eletrônica de interlocução permanente com a população . 301
17 Oficina para a apresentação do diagnóstico e discussões acerca da realização do prognóstico 306
17.1 Metodologia 306
ETAPA 1 (30 minutos) 307
ETAPA 2 (30 minutos) 307
ETAPA 3 (30 minutos) 308
17.2 Resultados 308
18 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada 321
19 Identificação das possibilidades de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios 323
19.1 Etapas para criação de um consórcio público 323
19.2 Perspectiva para gestão associada com municípios da região 325
20 Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico ou ao sistema de logística reversa 328
20.1 Logística reversa 328
20.1.1 Plano de logística reversa - programa de monitoramento 329
Adicionar uma rota de coleta à rota de entrega 329
Parceria com ONGs 330
Ponto de Entrega Voluntária (PEV) 330
Molécoola 330
Armário Coletivo 331
21 Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos 333

22 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sujeitos ao plano de gerenciamento específico 335
22.1 Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) 336
22.2 Resíduos de Construção Civil (RCC) 338
22.3 Resíduos do Sistema de Saúde (RSS) 339
22.4 Resíduos de Logística Reversa 341
23 Definição de Responsabilidades 342
24 Programas e ações de capacitação técnica voltados para implementação e operacionalização do Plano 343
25 Programas e ações de educação ambiental 345
25.1 Objetivos 345
25.2 Público-alvo 346
25.3 Metas, projetos e ações 346
25.3.1 Priorização da educação ambiental nos currículos escolares 347
25.3.2 Segregação dos resíduos 347
26 Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda 350
26.1 Criação de uma cooperativa ou outra forma de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis 350
26.2 Ações para geração de fontes de negócios, trabalho e renda 352
27 Programas e ações para a participação de grupos interessados 354
28 Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos 355
28.1 Custos da prestação de serviços relacionados aos RSU 356
28.1.1 Por valor fixo de contrato 356
28.1.2 Por valor móvel de geração 358
28.1.3 Comparação do custo fixo e do custo móvel 359
28.2 Possibilidades na minimização dos custos na prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos em Monteiro Lobato 360
29 Propostas aplicáveis para redução de resíduos 362
29.1 Redução da quantidade de resíduos sólidos encaminhados para disposição final 363
29.1.1 Segregação na fonte 363
29.1.2 Resíduos orgânicos 364
29.2 Traçando um paralelo 367

30 Projeções para o horizonte de 20 anos do Plano 369
30.1 Projeção populacional: total, urbana, per capita 369
30.2 Projeção da geração de resíduos totais 369
30.2.1 Cenário tendencial 369
31 Descrição das formas e limites da participação do poder público local na coleta seletiva, na logística reversa e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos 372
31.1 Coleta seletiva 373
31.2 Logística reversa 374
32 Meios a serem utilizados para controle e fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e dos sistemas de logística reversa 376
33 Ações preventivas e corretivas 378
34 Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos e medidas saneadoras 380
34.1 Resíduo Sólido Urbano (RSU) 380
34.2 Resíduo de Construção Civil (RCC) 381
35 Periodicidade da revisão do PMGIRS 383
36 Ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa 384
37 Ações para emergência e contingência 387
38 Oficina participativa referente ao prognóstico 389
38.1 Metodologia 389
38.2 Resultados 391
39 Resumo das metas 398
Referências 405
Apêndices 412
Anexos 521

PMGIRS

Plano Municial de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Produto 1 - Legislação Preliminar

Monteiro Lobato

CEIVAP

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL

INTRODUÇÃO: LEGISLAÇÃO PRELIMINAR

Em 02 de dezembro de 2016, o Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (CEIVAP), instituiu o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, para o período de 2017 a 2020, através da Deliberação CEIVAP nº 237/2016, tendo como base o Plano de Recursos Hídricos da Bacia.

O PAP é o instrumento de planejamento e orientação dos desembolsos a serem executados com recursos da cobrança pelo uso da água, compreendendo os recursos comprometidos, o saldo remanescente até junho de 2016 e aqueles com expectativa de serem arrecadados pela cobrança pelo uso da água de domínio da União e oriundas da transposição do rio Guandu no período de 2017 a 2020.

Com base no PAP, o CEIVAP aprovou a aplicação de recursos financeiros oriundos da cobrança pelo uso da água na bacia para elaboração de PMGIRS dos municípios integrantes da bacia hidrográfica, por meio do Programa 2.1.3 - Coleta e Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos. Os recursos financeiros disponíveis para elaboração de tais planos são provenientes da arrecadação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

A Lei Federal nº 12.305 de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), visa a gestão integrada e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, e introduz o PMGIRS como instrumento de planejamento, com horizonte de 20 anos ou mais, e tem o objetivo principal de promover o diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos no município, bem como prever soluções integradas (BRASIL, 2010b), tornando-se indispensável para o manejo e a gestão de resíduos sólidos adequados no município.

Além disso, segundo o artigo 18 da Lei nº 12.305/2010, é necessário a elaboração do PMGIRS para que os municípios tenham acesso a recursos da União, ou por ela controlados, bem como incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento destinados a serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos.

Este documento corresponde ao primeiro produto do PMGIRS de Monteiro Lobato (SP), e conterá uma análise preliminar da legislação que rege a questão dos resíduos sólidos, bem como a estratégias de mobilização e participação social, conforme o Manual de Referência – Diretrizes para elaboração do PMGIRS, elaborado pela AGEVAP.

1 Análise da Legislação

Este capítulo tem como objetivo analisar de forma sucinta os instrumentos legais (leis, normas e regulamentos) que direta e/ou diretamente se relacionam com a gestão dos resíduos sólidos nas esferas federal, estadual e municipal, e que serão posteriormente submetidos a uma análise integrada, de forma que sejam identificadas compatibilidades. Esta análise se faz necessária para embasar a elaboração do PMGIRS de Monteiro Lobato, verificando sua conformidade com as premissas legais aplicáveis, possibilitando a este importante instrumento de gestão condições para apontar quais adequações gerais e/ou complementações devem ser promovidas no arcabouço legal do município na temática relacionada à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos.

1.1 Legislação Federal

A Constituição Federal de 1988 é a lei fundamental e suprema do Brasil, servindo de parâmetro a toda a legislação brasileira. Em seu artigo 225, a constituição impõe ao poder público e à coletividade o dever de defender e preservar o meio ambiente mantendo-o como de direito de todos, ecologicamente equilibrado. A partir da promulgação da Constituição Federal, uma série de instrumentos legais na alçada do saneamento básico foram elaborados, com o objetivo de melhoria da qualidade ambiental e de prestação dos serviços, garantindo o acesso universal ao sistema, com controle social.

A Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei Federal nº 6938 de 1981, fornece objetivos, instrumentos e diretrizes da PNRS e cria o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) (MACHADO, 2012). Dentre as regulações contidas na Lei n.º 6.938/81, em seu Art. 2º estão descritos os princípios orientadores na busca do cumprimento de seus objetivos. Um destes princípios é a ação governamental que objetiva a manutenção do equilíbrio ecológico, considerando então que o meio ambiente é um patrimônio público de uso coletivo e deve ser necessariamente protegido. Uma das formas de promover a preservação, a recuperação e a revitalização do meio ambiente são por meio da gestão adequada dos resíduos sólidos. O instrumento adequado para o planejamento estratégico municipal da gestão de resíduos é o PMGIRS e este deve constituir uma preocupação do Poder Público alinhando assim aos princípios da PNMA.

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) estabelece, em seu artigo 1º, que a educação ambiental deve ter a finalidade de construir valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente. Fica previsto por meio do Art. 3º e Art. 5º o direito a todos à educação ambiental e delegando as ações e disseminação de informação as instituições educativas, órgãos integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente, meios de comunicação de massa e à sociedade, conforme os incisos II, III, IV e VI respectivamente. Desta forma, esta lei prevê uma mobilização entre educadores ambientais, entidades e sociedade civil (BRASIL, 1999). São os objetivos dessa mobilização: o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente, o fortalecimento da consciência crítica sobre a problemática ambiental e social, além da garantia de democratização das informações ambientais. Nesse sentido, os dizeres desta lei são de grande valia para a definição de estratégias de mobilização previstas durante a construção de um PMGIRS dessa forma é possível consolidar a gestão integrada dos resíduos sólidos do município de maneira responsável, e com o acesso à informação a todos envolvidos.

A Plano Nacional de Saneamento Básico (PNSB) estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Um de seus objetivos é priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda. Em seu artigo 2, a referida política estabelece que abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos devem ser realizados de formas adequadas para garantir a saúde pública e a proteção do meio ambiente. O seu artigo 3 define o saneamento básico.

De acordo com a referida lei, o PNSB deve abranger as soluções para o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos e o manejo de águas pluviais, além de outras ações de saneamento básico. A PNSB condiciona a existência de um Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). O Art. 8-C da Lei Nº 11.445 define como titulares dos serviços públicos de saneamento básico os Municípios e o Distrito Federal. Os titulares poderão delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços. Torna-se fundamental uma mobilização dos Municípios em prol da construção do PMSB, que será um instrumento indispensável de política pública no que tange o saneamento básico.

A PNRS considera o PMGIRS, cujo conteúdo mínimo está descrito em seu Art. 19, como um dos instrumentos mais importantes para a gestão de resíduos sólidos municipais. Além disso, a elaboração do PMGIRS é condição para que os municípios tenham acesso a recursos da União para empreendimentos e serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

O Decreto 7404/2010 estabelece normas para execução e regulamentação da PNRS. Este documento abrange um acervo de ferramentas eficazes na gestão de resíduos sólidos como: metas graduais, estudos periódicos, modelo de responsabilidade compartilhada, linha de financiamento para a reciclagem e melhorias das condições de trabalho dos catadores. Além disso o decreto visa a construção de um Conselho Interministerial com o objetivo de dar suporte a estruturação e implementação da PNRS, podendo então estabelecer outras regulamentações especificas de acordo com as necessidades. Nos Art. 46 e Art. 48 deste decreto fica estabelecido como obrigação dos Estados e Municípios a elaboração e execução de Plano de Gestão Integrada.

A PNRS relaciona-se com a Política Nacional sobre Mudança do Clima (Lei nº 12.187/2009) que tem como uma de suas metas alcançar o índice de reciclagem de resíduos de 20% em 2015. Até o momento da elaboração do plano não foram encontradas informações sobre o cumprimento ou não das metas estabelecidas.

A Lei Federal de Consórcios Públicos, dispõe, em seu artigo 1, sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum. Esta lei é de grande importância para a construção do PMGIRS já que os municípios ou microrregiões que optam por consórcios possuem prioridade ao acesso de recursos da União.

O conjunto das leis federais analisadas na íntegra, bem como as resoluções, normas técnicas, instruções normativas, programas, políticas, planos, portarias, decretos e a Constituição Federal de 1988 encontram-se listadas e resumidas no Apêndice A deste documento. No Quadro 1 encontra-se o descritivo das principais deliberações do CONAMA no âmbito federal que direta e/ou indiretamente se relacionam com a gestão de resíduos sólidos.

Quadro 1: Principais deliberações do CONAMA no âmbito federal que direta e/ou indiretamente se relacionam com a gestão de resíduos sólidos.

NORMATIVO	DESCRIÇÃO
Resolução CONAMA n. 5, 05 de agosto de 1993	Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.
Resolução CONAMA n. 275, de 25 de abril de 2001	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.
Resolução CONAMA n. 307, de 5 de julho de 2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
Resolução CONAMA n. 313, de 29 de outubro de 2002	Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
Resolução CONAMA n. 334, de 3 de abril de 2003	Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.
Resolução CONAMA n. 348, de 16 de agosto de 2004	Altera a Resolução CONAMA n. 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.
Resolução CONAMA n. 358, de 29 de abril de 2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Resolução CONAMA n. 362, de 23 de junho de 2005	Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.
Resolução CONAMA n. 401, de 4 de novembro de 2008	Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.
Resolução CONAMA n. 404, de 11 de novembro de 2008	Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.

Continua na próxima página

Quadro 2 - *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Resolução CONAMA n. 411, de 6 de maio de 2009	Dispõe sobre procedimentos para inspeção de indústrias consumidoras ou transformadoras de produtos e subprodutos florestais madeireiros de origem nativa, bem como os respectivos padrões de nomenclatura e coeficientes de rendimento volumétricos, inclusive carvão vegetal e resíduos de serraria.
Resolução CONAMA n. 416, de 30 de setembro de 2009	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.
Resolução CONAMA n. 465, de 5 de dezembro de 2014	Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos.
Resolução CONAMA n. 469, de 29 de julho de 2015	Altera a Resolução CONAMA n. 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
Resolução CONAMA n. 481, de 3 de outubro de 2017	Estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências.

1.2 Legislação Estadual

Uma análise da legislação estadual de São Paulo mostrou que são relevantes para a elaboração do PMGIRS de Monteiro Lobato as Políticas Estaduais de Meio Ambiente, Saneamento Básico, Resíduos Sólidos, Educação Ambiental, além da Constituição Estadual.

A Constituição Estadual, carta magna do Estado de São Paulo, define competências

em âmbito estadual, citando, em seu artigo 184, que cabe ao Estado, com a cooperação dos Municípios, orientar a utilização racional de recursos naturais de forma sustentada, compatível com a preservação do meio ambiente. Além disso, o Capítulo IV – do Meio Ambiente, dos Recursos Naturais e do Saneamento, define, em seu artigo 191, que o Estado e os Municípios providenciarão, com a participação da coletividade, a preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente, em harmonia com o desenvolvimento social e econômico. Ainda, o artigo 193 define a criação de um sistema de administração da qualidade ambiental para o Estado, cujas funções incluem informar a população sobre os níveis de poluição e a qualidade do meio ambiente, promover a educação ambiental e a conscientização pública para a preservação, conservação e recuperação do meio ambiente, além de fiscalizar empreendimentos que, direta ou indiretamente, possam causar degradação do meio ambiente.

Ainda no Capítulo IV, a seção IV – do Saneamento, define a criação e desenvolvimento de mecanismos institucionais e financeiros, destinados a assegurar os benefícios do saneamento à totalidade da população; a prestação de assistência técnica e financeira aos Municípios, para o desenvolvimento dos seus serviços; a orientação técnica para os programas visando ao tratamento de resíduos sólidos, e fomento à implantação de soluções comuns, mediante planos regionais de ação integrada.

Seguindo esta mesma linha, está a Lei Estadual nº 7.750/1992, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico e dá outras providências, visando fornecer subsídios para o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de Saneamento no Estado, respeitada a autonomia dos Municípios. Seu objetivo é aumentar a salubridade ambiental, por meio do abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária do uso e ocupação do solo, drenagem urbana, controle de vetores de doenças e demais serviços e obras especializados.

A mesma lei determina que os municípios devem realizar o gerenciamento das instalações e serviços de saneamento essencialmente municipais, tais como os serviços e obras de expansão urbana horizontal e vertical, pavimentação, disposição de resíduos, drenagem de águas pluviais, uso e ocupação do solo e demais atividades de natureza

tipicamente local.

Quanto à gestão dos resíduos sólidos, a principal lei que rege esta matéria em âmbito estadual é a Lei Estadual nº 12.300/2006, que Institui a Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), regulamentada pelo Decreto Estadual nº 54.645, de 5 de agosto de 2009. Essa lei define princípios, diretrizes, objetivos e instrumentos para a gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos, com vistas à prevenção e ao controle da poluição, à proteção e à recuperação da qualidade do meio ambiente, e à promoção da saúde pública, de modo que seja assegurado o uso adequado dos recursos ambientais no Estado de São Paulo.

De acordo com o Artigo 13 desta lei, a gestão dos resíduos sólidos urbanos deverá ser feita pelos Municípios e, preferencialmente, de forma integrada e regionalizada contando com a cooperação do Estado e participação dos organismos da sociedade civil, estimulando a busca de soluções consorciadas e a solução conjunta dos problemas de gestão de resíduos de todas as origens e o fomento à implantação do sistema de coleta seletiva nos municípios, tendo em vista a máxima eficiência e a adequada proteção ambiental com vista à saúde pública. A referida lei também estabelece a elaboração dos Planos Regionais de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; de Planos dos Geradores; de Inventário Estadual de Resíduos Sólidos e do Sistema Declaratório Anual de Resíduos Sólidos.

O Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo fornece ações de apoio à gestão municipal de resíduos sólidos, às atividades de reciclagem, coleta seletiva, destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos e às ações de educação ambiental, objetivando provocar mudanças positivas nos hábitos e consumo da população do estado.

O Estado de São Paulo também conta com a Comissão Estadual de Gestão de Resíduos Sólidos, instituída pelo Decreto Estadual nº 54.645 de 2009 e que, segundo seu artigo 26, possui as seguintes atribuições:

> "Art 26 - (...) I - cooperar na elaboração e participar na execução do plano de resíduos sólidos a que alude o artigo 6º deste decreto; II - Propor,

> em conjunto com instituições de normalização, quando necessário, padrões de qualidade para materiais obtidos por meio da reciclagem, para fins de certificação ambiental de produtos; III - estabelecer, em conjunto com os setores produtivos, instrumentos e mecanismos econômicos para fomentar a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos."

Outra legislação estadual que se relaciona com a PERS é a Resolução nº 45/2015 da Secretaria do Meio Ambiente (SMA) que aborda a logística reversa , em seu Artigo 2º:

> "Artigo 2º - São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos e embalagens após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos que, por suas características, exijam ou possam exigir sistemas especiais para acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento ou destinação final, (...)"

De forma complementar ao discorrido, uma série de dispositivos legais coexistem no arcabouço legislativo do Estado de São Paulo que tratam de matérias especificas e correlatas a gestão dos resíduos sólidos, conforme exposto no Quadro 2 a seguir.

Quadro 2: Arcabouço legislativo do Estado de São Paulo que se relacionam diretamente ou indiretamente com os resíduos sólidos.

LEI	DESCRITIVO
Lei Estadual n. 2.627, de 20 de janeiro de 1954	Cria e organiza o Departamento de Águas e Esgotos como autarquia, extingue a Repartição de Águas e Esgotos de São Paulo e dá outras providências.
Lei Estadual n. 10.107, de 8 de maio de 1968	Dispõe sobre a criação do Fundo Estadual de Saneamento Básico e dá outras providências.
Decreto Estadual n. 50.079, de 24 de julho de 1968	Dispõe sobre a constituição do Centro Tecnológico de Saneamento Básico, prevista na Lei Estadual n. 10.107, de 8 de maio de 1968, e dá outrasprovidências.
Decreto-Lei Estadual n. 145, de 8 de agosto de 1969	Dispõe sobre a criação do Parque Estadual de Jacupiranga e dá outras providências.
Lei Estadual n. 118, de 29 de junho de 1973	Autoriza a constituição de uma sociedade por ações, sob a denominação de CETESB – Companhia Estadual de Tecnologia de Saneamento Básico e de Controle de Poluição das Águas, e dá providências correlatas.
Lei Estadual n. 119, de 29 de junho de 1973	Autoriza a constituição de uma sociedade por ações, sob a denominação de Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, e dá providências correlatas.
Lei Estadual n. 898, de 18 de dezembro de 1975	Disciplina o uso de solo para a proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água e demais recursos hídricos de interesse da Região Metropolitana da Grande São Paulo e dá providências correlatas.
Lei Estadual n. 997, de 31 de maio de 1976	Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente.

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Decreto Estadual n. 8.468, de 8 de setembro de 1976	Aprova o Regulamento da Lei n. 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.
Lei Estadual 1.172, de 17 de novembro de 1976	Delimita as áreas de proteção relativas aos mananciais, cursos e reservatórios de água, a que se refere o Artigo 2.º da Lei n. 898, de 18 de dezembro de 1975, estabelece normas de restrição de uso do solo em tais áreas e dá providências correlatas.
Decreto Estadual n. 9.714, de 19 de abril de 1977	Aprova o Regulamento das Leis n.º 898, de 18 de dezembro de 1975 e n.º 1172, de 17 de novembro de 1976, que dispõe sobre o disciplinamento do uso do solo para a proteção aos mananciais da Região Metropolitana da Grande São Paulo.
Lei Estadual n. 1.817, de 27 de outubro de 1978	Estabelece os objetivos e as diretrizes para o desenvolvimento industrial metropolitano e disciplina o zoneamento industrial, a localização, a classificação e o licenciamento de estabelecimentos industriais na Região Metropolitana da Grande São Paulo e dá providências correlatas.

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Lei Estadual n. 2.252, de 20 de dezembro de 1979	Altera a redação de dispositivos da Lei n. 440, de 24 de setembro de 1974, que dispõe sobre o Imposto de Circulação de Mercadorias, e dá providências correlatas. Artigo 1º – Passam a vigorar com a seguinte redação os dispositivos adiante enumerados, todos da Lei n. 440, de 24 de setembro de 1974: IV – o Artigo 11: Artigo 11 – São sujeitos passivos por substituição: V – o contribuinte que realizar as operações abaixo indicadas, relativamente ao imposto devido nas anteriores saídas de papel usado e aparas de papel, sucata de metais, cacos de vidro, retalhos, fragmentos e resíduos de plástico, de borracha ou de tecido, promovidas por quaisquer estabelecimentos: a) saída de produtos fabricados com essas mercadorias; b) saída dessas mercadorias com destino a estabelecimento localizado em outra unidade da Federação.
Decreto Estadual n. 20.903, de 26 de abril de 1983	Cria o Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA.
Lei Estadual n. 4.435, de 5 de dezembro de 1984	Veda a instalação de depósito de lixo, usinas de beneficiamento de resíduos sólidos e aterros sanitários em área que especifica.
Lei Estadual n. 4.529, de 18 de janeiro de 1985	Dispõe sobre o uso e ocupação do solo na Região da Serra do Itapeti com vistas à proteção e melhoria da qualidade do meio ambiente na Região Metropolitana de São Paulo.

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Lei Estadual n. 4.882, de 3 de dezembro de 1985	Traz o conceito de Saneamento Geral como ações e obras integradas para viabilizar ou manter, na Região Metropolitana, infraestrutura sanitária que assegure condições de higiene, saúde e bem-estar as comunidades, mediante o abastecimento de águas, instalação de redes de esgoto, coleta e disposição final de resíduos. Investimentos com recursos do FAE – Fundo de Águas e Esgoto.
Lei Estadual n. 5.597, de 6 de fevereiro de 1987	Estabelece normas e diretrizes para o zoneamento industrial no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.
Lei Estadual n. 6.134, de 2 de junho de 1988	Dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas do Estado de São Paulo e dá outras providências. Artigo 5.º – Os resíduos líquidos, sólidos ou gasosos, provenientes de atividades agropecuárias, industriais, comerciais ou de qualquer outra natureza, só poderão ser conduzidos ou lançados de forma a não poluírem as águas subterrâneas.

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Constituição Estadual de São Paulo, de 5 de outubro de 1989	Artigo 215 – A lei estabelecerá a política das ações e obras de saneamento básico no Estado, respeitando os seguintes princípios: I – criação e desenvolvimento de mecanismos institucionais e financeiros, destinados a assegurar os benefícios do saneamento à totalidade da população; II – prestação de assistência técnica e financeira aos Municípios, para o desenvolvimento dos seus serviços; III – orientação técnica para os programas visando ao tratamento de despejos urbanos e industriais e de resíduos sólidos, e fomento à implantação de soluções comuns, mediante planos regionais de ação integrada. Artigo 216 – O Estado instituirá, por lei, plano plurianual de saneamento estabelecendo as diretrizes e os programas para as ações nesse campo. § 1º – O plano, objeto deste artigo, deverá respeitar as peculiaridades regionais e locais e as características das bacias hidrográficas e dos respectivos recursos hídricos. § 2º – O Estado assegurará condições para a correta operação, necessária ampliação e eficiente administração dos serviços de saneamento básico prestados por concessionária sob seu controle acionário. § 3º – As ações de saneamento deverão prever a utilização racional da água, do solo e do ar, de modo compatível com a preservação e melhoria da qualidade da saúde pública e do meio ambiente e com a eficiência dos serviços públicos de saneamento.

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Lei Estadual n. 7.452, de 26 de julho de 1991	Estabelece penalidades administrativas em casos de danos aos bens de uso comum sob administração do órgão rodoviário estadual. Artigo 1º – Constituem infração administrativa, punível com multa fixada na forma deste artigo, os seguintes comportamentos, causadores de dano, efetivo ou potencial, aos bens públicos afetos ao serviço rodoviário estadual: XV – descarregar, lançar, derrubar, depositar ou abandonar, em qualquer parte da estrada, sucata, lixo, entulho, lenha, cana-de-açúcar, bem como qualquer outro material ou carga: Pena: multa de 5 (cinco) a 10 (dez) UFESP.

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Lei Estadual n. 7.641, de 19 de dezembro de 1991	Dispõe sobre a proteção ambiental das bacias dos Rios Pardo, Moji Guaçu e Médio Grande, estabelece critérios para o uso e ocupação do solo nesta área. Das Disposições Finais e Transitórias: Artigo 2º – Enquanto não for estabelecido o macrozoneamento a que se refere o inciso I, do artigo 2º, a instalação de estabelecimentos industriais e agroindustriais deverá obedecer, além dos critérios contidos no corpo desta lei, as seguintes normas: I – será proibida a instalação de polos petroquímicos, carboquímicos, cloroquímicos e indústrias nucleares; II – ficam condicionados à apresentação de EIA/RIMA (Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto de Meio Ambiente) à aprovação do Conselho Estadual do Meio Ambiente, os empreendimentos enquadrados nas seguintes categorias: a) – indústrias que queimem mais de 25 (vinte e cinco) unidades padrão de combustível por dia, calculadas na forma do método "A"; b) – indústrias que produzam, estoquem e disponham de mais de 400kg/mês de resíduos perigosos, conforme definidos pela NBR 10.004 Resíduos Sólidos, de setembro de 1977, da Associação Brasileira de Normas Técnicas; c) – indústrias que tenham alto potencial poluidor da atmosfera, determinado na forma do método "B".
Lei Estadual n. 7.663, de 30 de dezembro de 1991	Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
Lei Estadual n. 7.750, de 31 de março de 1992	Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências.

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Lei Estadual n. 8.211, de 8 de janeiro de 1993	Institui Zona Industrial na Região Metropolitana da Grande São Paulo.
Lei Estadual n. 8.275, de 29 de março de 1993	Cria a Secretaria de Estado de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras, altera a denominação da Secretaria de Energia e Saneamento e dá providências correlatas.
Decreto Estadual n. 37.300, de 25 de agosto de 1993	Regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO, criado pela Lei n. 7.663, de 30 de dezembro de 1991.
Lei Estadual n. 8.794, de 19 de abril de 1994	Autoriza a Fazenda do Estado a adotar medidas de privatização e eventual extinção da Ceagesp – Companhia de Entrepostos e Armazéns Gerais de São Paulo, e dá providências correlatas. Artigo 6º – Na hipótese de concessão de entreposto do sistema estadual de abastecimento, o edital de licitação e o respectivo instrumento devem conter cláusulas ou condições que: I – preservem a eficiência do sistema estadual de abastecimento e as atividades próprias da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, especialmente quanto ao seguinte: e) análise de resíduos.
Lei Estadual n. 9.146, de 9 de março de 1995	Cria mecanismos de compensação financeira para municípios nos casos que especifica e dá outras providências.

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Lei Estadual n. 9.176, de 2 de outubro de 1995	Altera a Lei n. 6.374, de 1º de março de 1989, relativamente à sujeição passiva por substituição. Artigo 1º, XVI – quanto a papel usado e apara de papel, sucata de metal, casco de vidro, retalho, fragmento e resíduo de plástico, de borracha ou de tecido: o contribuinte que realize as operações a seguir indicadas, relativamente ao imposto devido nas anteriores saídas promovidas por quaisquer estabelecimentos; a) saída de mercadorias fabricadas com esses insumos; b) saída dessas mercadorias com destino a outro Estado, ao Distrito Federal ou ao Exterior.
Lei Estadual n. 9.193, de 28 de novembro de 1995	Acrescenta dispositivo à Lei n. 1.817, de 27 de outubro de 1978.
Lei Estadual n. 9.338, de 09 de janeiro de 1996	Institui nas escolas estaduais de 1º e 2º graus a "Semana da Gincana de Coleta de Lixo Reciclável".
Lei Estadual n. 9.472, de 30 de dezembro de 1996	Disciplina o uso de áreas industriais de que trata o artigo 8º da Lei n. 1.817, de 27/10/1978.
Lei Estadual n. 9.477, de 30 de dezembro de 1996	Altera a Lei n. 997, de 31 de maio de 1976.
Lei Estadual n. 9.505, de 11 de março de 1997	Disciplina as ações e os serviços de saúde dos trabalhadores no Sistema Único de Saúde.
Lei Estadual n. 9.509, de 20 de março de 1997	Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
Lei Estadual n. 9.532, de 24 de abril de 1997	Institui a "Semana da Coleta Seletiva e Reciclagem do Lixo".

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Lei Estadual n. 9.866, de 28 de novembro de 1997	Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo e dá outras providências. Seção II da infraestrutura sanitária: Artigo 20 –A implantação de sistema coletiva de tratamento e disposição de resíduos sólidos domésticos em APRM será permitida desde que: I – seja comprovada a inviabilidade de implantação em áreas situadas fora da APRM; II – sejam adotados sistemas de coleta, tratamento e disposição final, cujos projetos atendam a normas, índices e parâmetros específicos para as APRMs, a serem estabelecidos pelo órgão ambiental competente; e III – sejam adotados, pelos Municípios, programas integrados de gestão de resíduos sólidos que incluam, entre outros, a minimização dos resíduos, a coleta seletiva e a reciclagem.
Lei Estadual n. 10.019, de 3 de julho de 1998	Dispõe sobre o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro.
Lei Estadual n. 10.083, de 23 de setembro de 1998	Dispõe sobre o Código Sanitário do Estado.
Lei Estadual n. 10.217, de 19 de janeiro de 1999	Autoriza o Poder Executivo a criar o sistema de saneamento básico e despoluição do rio Tietê.
Lei Estadual n. 10.306, de 5 de maio de 1999	Dispõe sobre a instalação de lixeiras seletivas nas escolas públicas estaduais.

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Decreto Estadual n. 44.038, de 15 de junho de 1999	Aprova Regulamento fixando os procedimentos relativos ao cadastramento e fiscalização do uso, da aplicação, da distribuição e comercialização de produtos agrotóxicos, seus componentes e afins, no território do Estado de São Paulo e dá providências correlatas.
Lei Estadual n. 10.478, de 22 de dezembro de 1999	Dispõe sobre a adoção de medidas de defesa sanitária vegetal no âmbito do Estado.
Lei Estadual n. 10.503, de 17 de fevereiro de 2000	Dispõe sobre poluição nas rodovias estaduais e dá outras providências.
Lei Estadual n. 10.522, de 29 de março de 2000	Autoriza o Poder Executivo a instituir o Programa de Desenvolvimento de Atividades de Pesquisa Discente sobre Temas Incorporados ao Projeto Pedagógico das Unidades Escolares de Ensino Médio.
Lei Estadual n. 10.547, de 2 de maio de 2000	Define procedimentos, proibições, estabelece regras de execução e medidas de precaução a serem obedecidas quando do emprego do fogo em práticas agrícolas, pastoris e florestais.
Lei Estadual n. 10.763, de 23 de janeiro de 2001	Dispõe sobre medidas a serem adotadas na prevenção e controle às inundações.
Decreto Estadual n. 45.643, de 26 de janeiro de 2001	Dispõe sobre a obrigatoriedade da aquisição pela Administração Pública Estadual de lâmpadas de maior eficiência energética e menor teor de mercúrio, por tipo e potência, e dá providências correlatas.
Lei Estadual n. 10.773, de 1 de março de 2001	Declara Área de Proteção Ambiental a Bacia Hidrográfica do Rio Batalha.

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Lei Estadual n. 10.855, de 31 de agosto de 2001	Dispõe sobre a instituição do "Circuito Turístico da Represa do Jurumirim"e dá providências correlatas. Artigo 2º – A implantação do Circuito deve observar os preceitos de adequação da atividade ambientalmente sustentável, como: II – prevenção à degradação do ecossistema; III – preservação da biodiversidade; IV – tratamento e destinação ambientalmente seguros de resíduos antrópicos; V – recuperação das áreas degradadas em virtude da continuidade da visitação e da falta de estratégia anterior.
Lei Estadual n. 10.856, de 31 de agosto de 2001	Cria o Programa de Coleta Seletiva de Lixo nas escolas públicas do Estado de São Paulo e dá outras providências.
Lei Estadual n. 10.888, de 20 de setembro de 2001	Dispõe sobre o descarte final de produtos potencialmente perigosos do resíduo urbano que contenham metais pesados e dá outras providências.
Lei Estadual n. 11.160, de 18 de junho de 2002	Dispõe sobre a criação do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição – FECOP
Decreto Estadual n. 46.842, de 19 de junho de 2002	Regulamenta a Lei n.º 11.160, de 18 de junho de 2002, que dispõe sobre a criação do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP).
Lei Estadual n. 11.165, de 27 de junho de 2002	Institui o Código de Pesca e Aquicultura do Estado. Seção II trata das vedações e proteção ao meio ambiente, Artigo 16. – Os efluentes das redes de esgotos e os resíduos líquidos ou sólidos somente poderão ser lançados às águas quando não as tornarem poluídas, mediante comprovação através de laudo emitido pelo órgão competente.

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Lei Estadual n. 11.220, de 24 de julho de 2002	Dispõe sobre a instituição do Polo Turístico das Cidades Religiosas e dá outras providências. Artigo 3º – A implantação do Polo Turístico das Cidades Religiosas deve observar os preceitos de adequação da atividade ambientalmente sustentável, como: I – capacitação dos recursos humanos; II – prevenção da degradação do ecossistema; III – preservação da biodiversidade; IV – tratamento e destinação ambientalmente seguros de resíduos antrópicos; V – recuperação das áreas degradadas, em virtude da continuidade da visitação e da falta de estratégia anterior.
Decreto Estadual n. 47.397, de 4 de dezembro de 2002	Dá nova redação ao Título V e ao Anexo 5 e acrescenta os Anexos 9 e 10, ao Regulamento da Lei n.º 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto n.º 8.468, de 8 de setembro de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.
Decreto Estadual n. 47.400, de 4 de dezembro de 2002	Regulamenta dispositivos da Lei Estadual n. 9.509, de 20 de março de 1997, referentes ao licenciamento ambiental, estabelece prazos de validade para cada modalidade de licenciamento ambiental e condições para sua renovação, estabelece prazo de análise dos requerimentos e licenciamento ambiental, institui procedimento obrigatório de notificação de suspensão ou encerramento de atividade, e o recolhimento de valor referente ao preço de análise.
Lei Estadual n. 11.364, de 28 de março de 2003	Altera a denominação da Secretaria de Estado de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras, e autoriza o Poder Executivo a extinguir a Secretaria de Estado de Energia e dá providências correlatas.

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Decreto Estadual n. 48.896, de 26 de agosto de 2004	Regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO, criado pela Lei n. 7.663, de 30 de dezembro de 1991, alterada pela Lei n. 10.843, de 5 de julho de 2001.
Lei Estadual n. 11.815, de 23 de dezembro de 2004	Dispõe sobre a criação de área de Zona de Uso Predominantemente Industrial (ZUPI) no Município de Itapevi.
Lei Estadual n. 11.817, de 3 de janeiro de 2005	Inclui zona de uso predominantemente industrial (ZUPI) no Município de Mauá.
Lei Estadual n. 12.047, de 21 de setembro de 2005	Institui Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culinário.
Decreto Estadual n. 50.170, de 4 de novembro de 2005	Institui o Selo Socioambiental no âmbito da Administração Pública Estadual.
Lei Estadual n. 12.288, de 22 de fevereiro de 2006	Dispõe sobre a eliminação controlada dos PCBs e dos seus resíduos, descontaminação de transformadores, capacitores e demais equipamentos elétricos que contenham PCBs, e dá providências correlatas.
Lei Estadual n. 12.300, de 16 de março de 2006	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.
Decreto Estadual n. 50.753, de 28 de abril de 2006	Altera a redação e inclui dispositivos no Regulamento aprovado pelo Decreto n. 8.468, de 1976, disciplinando a execução da Lei n. 997, de 1976, que dispõe sobre controle da poluição do meio ambiente.
Lei Estadual n. 12.528, de 2 de janeiro de 2007	Obriga a implantação do processo de coleta seletiva de lixo em shopping centers e outros estabelecimentos que especifica, do Estado de São Paulo.

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Lei Estadual n. 12.684, de 26 de julho de 2007	Proíbe o uso, no Estado de São Paulo de produtos, materiais ou artefatos que contenham quaisquer tipos de amianto ou asbesto ou outros minerais que, acidentalmente, tenham fibras de amianto na sua composição.
Lei Estadual n. 12.780, de 30 de novembro de 2007	Institui a Política Estadual de Educação Ambiental.
Decreto Estadual n. 52.455, de 7 de dezembro de 2007	Aprova o regulamento da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP.
Lei Complementar Estadual n. 1.025, de 7 de dezembro de 2007	Transforma a Comissão de Serviços Públicos de Energia – CSPE em Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP, dispõe sobre os serviços públicos de saneamento básico e de gás canalizado no Estado, e dá outras providências.
Decreto Estadual n. 52.469, de 12 de dezembro de 2007	Altera a redação de dispositivos do Regulamento aprovado pelo Decreto n. 8.468, de 8 de setembro de 1976, que dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente, confere nova redação ao artigo 6º do Decreto n. 50.753, de 28 de abril de 2006, e dá providências correlatas.
Lei Estadual n. 12.802, de 18 de janeiro de 2008	Institui o "Dia do Agente do Meio Ambiente".
Lei Estadual n. 12.810, de 21 de fevereiro de 2008	Altera os limites do Parque Estadual de Jacupiranga, criado pelo Decreto-lei n. 145, de 8 de agosto de 1969, e atribui novas denominações por subdivisão, reclassifica, exclui e inclui áreas que especifica, institui o Mosaico de Unidades de Conservação do Jacupiranga e dá outras providências.

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Decreto Estadual n. 52.895, de 11 de abril de 2008	Autoriza a Secretaria de Saneamento e Energia a representar o Estado de São Paulo na celebração de convênios com Municípios paulistas, ou consórcio de Municípios, visando à elaboração de planos de saneamento básico e sua consolidação no Plano Estadual de Saneamento Básico.
Lei Estadual n. 13.123, de 8 de julho de 2008	Institui o Plano Plurianual para o período de 2008/2011. No capítulo 4.4, sobre Meio Ambiente, trata da atuação o governo paulista para diminuir a geração de resíduos (de lixo a gases de efeito-estufa).
Decreto Estadual n. 53.336, de 20 de agosto de 2008	Aprova a Norma Técnica sobre Gerenciamento de Resíduos Perigosos de Medicamentos em Serviços de Saúde.
Lei Estadual n. 13.507, de 23 de abril de 2009	Dispõe sobre o Conselho Estadual de Meio Ambiente – CONSEMA, e dá providências correlatas.
Lei Estadual n. 13.542, de 8 de maio de 2009	Altera a denominação da CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental e dá nova redação aos artigos 2º e 10 da Lei n. 118, de 29 de junho de 1973.

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Lei Estadual n. 13.550, de 2 junho de 2009	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Cerrado no Estado, e dá providências correlatas. Artigo 8º – Nas áreas urbanas, a supressão da vegetação do Bioma Cerrado para parcelamento do solo ou qualquer edificação, observado o disposto no Plano Diretor do Município e demais normas aplicáveis, dependerá de prévia autorização do órgão ambiental competente e deverá atender os seguintes requisitos: I – preservação da vegetação nativa em área correspondente a, no mínimo, 20% (vinte por cento) da área da propriedade; II – preservação de, no mínimo, 30% (trinta por cento) da área do fragmento de vegetação nativa existente na propriedade, no caso de estágio inicial de regeneração, e de, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) da área do fragmento de vegetação nativa existente na propriedade, no caso de estágio médio de regeneração, respeitado o disposto no inciso I deste artigo; III – averbação à margem da matrícula do imóvel correspondente da vegetação remanescente como área verde, sendo essa providência dispensada quando a área for inferior a 1.000 m^2 (mil metros quadrados).
Lei Estadual n. 13.576, de 6 de julho de 2009	Inclui normas e procedimentos para a reciclagem, gerenciamento e destinação final de lixo tecnológico.
Lei Estadual n. 13.577, de 8 de julho de 2009	Dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá outras providências correlatas.
Decreto Estadual n. 54.645, de 5 de agosto de 2009	Regulamenta dispositivos da Lei nº 12.300 de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976.

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Lei Estadual n. 13.798, de 9 de novembro de 2009	Institui a Política de Mudanças Climáticas – PEMC.
Decreto Estadual n. 55.565, de 15 de março de 2010	Dispõe sobre a prestação de serviços públicos de saneamento básico relativos à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos urbanos no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.
Decreto Estadual n. 55.947, de 24 de junho de 2010	Regulamenta a Lei n. 13.798, de 9 de novembro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Mudanças Climáticas (PEMC).
Lei Estadual n. 14.186, de 15 de julho de 2010	Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final das embalagens plásticas de óleos lubrificantes, e dá outras providências correlatas.
Lei Complementar Estadual n. 1.139, de 16 de junho de 2011	Reorganiza a Região Metropolitana da Grande São Paulo, cria o respectivo Conselho de Desenvolvimento e dá providências correlatas.
Lei Estadual n. 14.470, de 22 e junho de 2011	Dispõe sobre a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual, na forma que especifica.
Lei Estadual n. 14.487, de 13 de julho de 2011	Dispõe sobre organização de cursos de atualização e requalificação profissional de trabalhadores nas atividades que especifica.
Decreto Estadual n. 57.479, de 1 de novembro de 2011	Institui o Programa Estadual Água é Vida para localidades de pequeno porte predominantemente ocupadas por população de baixa renda, mediante utilização de recursos financeiros estaduais não reembolsáveis, destinados a obras e serviços de infraestrutura, instalações operacionais e equipamentos e dá providências correlatas.

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Lei Estadual n. 14.687, de 2 de janeiro de 2012	Institui o Programa pró conexão de subsídio financeiro à população de baixa renda para a realização de obras necessárias à efetivação de ligações domiciliares de esgoto que demandem execução de ramais intradomiciliares.
Decreto Estadual n. 57.817, de 28 fevereiro de 2012	Institui, sob coordenação da Secretaria do Meio Ambiente, o Programa Estadual de Implementação de Projetos de Resíduos Sólidos e dá providências correlatas.
Decreto Estadual n. 57.933, de 2 de abril de 2012	Reorganiza a Secretaria do Meio Ambiente e dá providências correlatas. Artigo 2º - Constituem o campo funcional da Secretaria do Meio Ambiente: I - de modo a atuar, no âmbito do Estado de São Paulo, como órgão seccional do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, de que trata a Lei federal n. 6.938, de 31 de agosto de 1981, e como órgão central do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais - SEAQUA, constituído pela Lei n. 9.509, de 20 de março de 1997: n) a realização de ações necessárias à execução: 1. da Política Estadual de Mudanças Climáticas, nos termos da Lei n. 13.798, de 9 de novembro de 2009, e do Decreto n. 55.947, de 24 de junho de 2010; 2. da Política Estadual de Resíduos Sólidos, nos termos da Lei n. 12.300, de 16 de março de 2006, e do Decreto n. 54.645, de 5 de agosto de 2009.
Lei Estadual n. 14.731, de 4 de abril de 2012	Inclui evento no Calendário Oficial do Estado. Artigo 1º – Fica incluído no Calendário Oficial do Estado o "Dia dos Catadores de Lixo Reciclável", a ser comemorado, anualmente, em 20 de dezembro.

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Decreto Estadual n. 58.093, de 30 de maio de 2012	Dispõe sobre o Programa de Incentivo à Renovação de Frota de Caminhões do Estado de São Paulo.
Decreto Estadual n. 58.107, de 5 de junho de 2012	Institui a estratégia para o Desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo 2020, e dá providências correlatas.
Decreto Estadual n. 59.113, de 23 de abril de 2013	Estabelece novos padrões de qualidade do ar e dá providências correlatas. Artigo 11 - Fontes novas de poluição ou no caso da ampliação das já existentes que pretendam instalar-se ou operar, quanto à localização, serão: II - quando localizarem-se em regiões classificadas como Maior que M1 e aludidas no Artigo 12 deste decreto: c) empreendimentos de tratamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos e de serviços públicos de saneamento, que adotarem a melhor tecnologia prática disponível no controle de suas emissões, serão dispensados da compensação.
Decreto Estadual n. 59.260, de 5 de junho de 2013	Institui o Programa Estadual de apoio financeiro a ações ambientais, denominado Crédito Ambiental Paulista, e dá providências correlatas.
Decreto Estadual n. 59.263, de 5 de junho de 2013	Regulamenta a Lei n. 13.577, de 8 de julho de 2009, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá providências correlatas.

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Lei Estadual n. 15.266, de 26 de dezembro de 2013	Dispõe sobre o tratamento tributário relativo às taxas no âmbito do Poder Executivo Estadual. Artigo 40 – Considera-se como ocorrido o fato gerador da TODA (Taxa de Defesa Agropecuária: XV – o controle dos produtos e sub-produtos vegetais de peculiar interesse do Estado e seus resíduos, mediante a emissão de certificado de sanidade.
Lei Estadual n. 15.276, de 2 de janeiro de 2014	Dispõe sobre a destinação de veículos em fim de vida útil e dá outras providências.
Lei Estadual n. 15.303, de 12 de janeiro de 2014	Institui o Programa Estadual de Incentivo ao uso de maté- rias-primas e insumos derivados de materiais reciclados proveni- entes da indústria petroquímica.
Lei Estadual n. 15.313, de 15 de janeiro de 2014	Dispõe sobre a proibição do uso, armazenamento e reparo de instrumentos de medição como esfigmonamômetros e termômetros contendo mercúrio e dá outras providências.
Decreto Estadual n. 60.150, de 13 de fevereiro de 2014	Regulamenta a Lei n. 15.276, de 2014, que dispõe sobre a destinação de veículos em fim de vida útil.
Lei Estadual n. 15.413, de 9 de maio de 2014	Dispõe sobre tratamento térmico por cremação de animais mortos provenientes de estabelecimentos de ensino e pesquisa e de assistência à saúde veterinária sediados no Estado de São Paulo.

Continua na próxima página

Quadro 2 – *Continuação da pagina anterior*

LEI	DESCRITIVO
Decreto Estadual n. 60.298, de 27 de março de 2014	Introduz alterações no Regulamento do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - RICMS. A minuta beneficia as atividades de produção de biogás ou biometano, geração de energia elétrica ou térmica a partir dos referidos produtos e geração de energia elétrica a partir de fonte solar fotovoltaica ou de resíduos sólidos urbanos. Os contribuintes que exerçam as referidas atividades passarão a ter os seguintes benefícios: a) suspensão do lançamento do imposto incidente na importação de bens, sem similar nacional, destinados ao ativo imobilizado; b) creditamento integral do imposto incidente na aquisição interna de bens destinados ao ativo imobilizado; c) alteração do momento da exigência dos impostos, nas hipóteses em que o estabelecimento adquirente do bem estiver em fase pré-operacional ou quando não tiver débitos do imposto em valor suficiente para absorver o crédito integral.
Decreto Estadual n. 60.520, de 5 de junho de 2014	Institui o Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos - SIGOR e dá providências correlatas.
Lei Estadual n. 15.684, de 14 de janeiro de 2015	Dispõe em caráter específico e suplementar, nos termos dos artigos 23, III, VI e VII e 24, VI e parágrafos da Constituição Federal e nos termos dos artigos 191, 193, XVI, 194, parágrafo único, 197, 205, III, 209, 213, da Constituição do Estado de São Paulo, sobre o Programa de Regularização Ambiental – PRA das propriedades e imóveis rurais, criado pela Lei Federal n. 12.651, de 25 de maio de 2012 e sobre a aplicação da Lei Complementar Federal n. 140, de 8 de dezembro de 2011, no âmbito do Estado de São Paulo.

Há também, no Estado de São Paulo, o projeto Ambiental Estratégico LIXO MÍNIMO que, instituído pelas Resoluções SMA 21 e SMA 50 de 2007, que visa aumentar a eficácia das ações de Governo na gestão de resíduos. Alguns de seus objetivos são:

- Proposição e apoio à implementação de soluções regionalizadas para o tratamento e destinação dos resíduos sólidos urbanos;
- Elaboração do IGR – Índice de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos;
- Fomento e incentivo à coleta seletiva e à reciclagem;
- Capacitação de Gestores Municipais de Resíduos Sólidos, entre outros.

Outra legislação importante na gestão dos resíduos sólidos é o Decreto Estadual nº 57.817/2012, o qual institui o Programa Estadual de Implementação de Projetos de Resíduos Sólidos. Segundo esse programa, seus projetos consistem em:

- Elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos;
- Apoio à gestão municipal de resíduos sólidos e às atividades de reciclagem, coleta seletiva e melhoria na destinação final dos resíduos sólidos e educação ambiental para a gestão de resíduos sólidos.

No Estado de São Paulo vigora também o Decreto Estadual nº 60.520/2014 que institui o Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos (SIGOR). Esse sistema possui as seguintes incumbências:

> "Art. 2º - Ao SIGOR cabe: I - o monitoramento de parte da gestão dos resíduos sólidos desde sua geração até sua destinação final, incluindo o transporte e destinações intermediárias; II - auxiliar no gerenciamento das informações referentes aos fluxos de resíduos sólidos no Estado de São Paulo."

A Política Estadual do Meio Ambiente (PEMA), assim denominada, é instituída pela Lei nº 9.509 de 1997 que dispõe sobre seus objetivos, mecanismos de formulação e aplicação constituindo o Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais (SEAQUA), nos termos do Artigo 225 da Constituição Federal e o Artigo 193 da Constituição do Estado.

> "Art 2. A PEMA tem por objetivo garantir a todos da presente e das futuras gerações, o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, visando assegurar, no Estado, condições ao desenvolvimento sustentável, com justiça social, aos interesses da seguridade social e à proteção da dignidade da vida humana (...)"

No que se refere à educação ambiental, o Estado de São Paulo tem a matéria regida pela Lei estadual nº 12.780/2007, que institui a Política Estadual de Educação Ambiental, criada em conformidade com os dizeres da PNEA, o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) e a PEMA. O artigo 7º desta lei aborda a importância da relação entre os diversos setores do poder político e da sociedade durante o desenvolvimento e controle de ações que iram então efetivar as políticas públicas ambientais. Segundo Artigo 9 da mesma lei, a implantação de programas, projetos e ações de Educação Ambiental integrados à gestão dos resíduos sólidos são um dos objetivos fundamentais da Educação Ambiental no Estado de São Paulo. Fica evidente a importância da mobilização social e da gestão participativa e compartilhada da educação ambiental por meio do artigo 11 em seu inciso IV.

O conjunto de todas as legislações analisadas e relacionadas ao escopo deste PMGIRS encontram-se listadas e resumidas no tópico 2.6 deste documento, sendo elas: leis estaduais, decretos, planos, políticas, resoluções, decisões e normas da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB).

1.3 Legislação Municipal

O município de Monteiro Lobato não apresenta legislação específica para a gestão dos resíduos sólidos, no entanto, fornece algumas leis relacionadas ao meio ambiente, saneamento básico e limpeza pública, entre outros, que servem de subsídios para a construção do PMGIRS. A seguir, são apresentadas as legislações cujo conteúdo se aproxima dos temas precitados. Vale citar a necessidade de revisão de algumas dessas legislações municipais.

1.3.1 Lei Orgânica

Promulgada em 05 de abril de 1990 e atualizada em dezembro de 2007, a Lei Orgânica Municipal de Monteiro Lobato regula a vida política na cidade, definindo obrigações de poder público local em favor da população. Por meio do artigo 169 desta Lei, incumbe-se ao Poder Público Municipal e à coletividade o dever de se defender e preservar o meio ambiente, através de algumas das seguintes ações:

> Art. 169. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado,(...) § 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: (...) IV - exigir na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem riscos para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (...)"

Ainda em seu artigo 31 atribui-se à Câmara Municipal Lobatense legislar sobre,

dentre outras coisas, o uso e armazenamento dos agrotóxicos, seus componentes e afins, bem como sobre a coleta e o controle diferenciado do lixo produzido por estes produtos. Estabelece também a competência da Câmara, para autorizar convênios com entidades públicas ou particulares e consórcios com outros Municípios.

Está previsto em seu artigo 179 a criação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA). Quando este conselho for implementado desempenhara um papel muito importante durante a elaboração e implementação do PMGIRS.

1.3.2 Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico

O Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico (PMISB) de Monteiro Lobato foi elaborado em atendimento à Lei Federal Nº 11.445 de 2007, cujos termos estabelecidos abrangem o conjunto de serviços referentes ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, 2007). O plano propõe como metas, basicamente, a universalização do acesso aos serviços prestados (ampliação e máxima cobertura dos sistemas); a sustentabilidade ambiental e a qualidade, regularidade e eficiência da prestação dos serviços. Em relação a situação dos resíduos sólidos, o plano possui um levantamento da geração de Resíduos por habitante com estimativas de geração baseados em dados do Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE), quando comparado os valores com o inventário estadual de resíduos sólidos da CETESB (2013), nota-se uma diferença de 1,5 toneladas de resíduos/dia entre o estimado e o inventário (CETESB, 2013).

O PMISB do Município de Monteiro Lobato foi elaborado com foco na universalização dos quatro serviços de saneamento básico, objetivando fornecer aos representantes municipais os instrumentos necessários ao acesso de toda população aos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos urbanos e, por fim, aos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, garantidos o uso sustentável dos recursos hí-

dricos e preservando o meio ambiente (Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, 2007).

Segundo a Lei nº 1.441/09, a Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato passa a estar autorizada a estabelecer convênio com o Estado de São Paulo, através da Secretaria de Saneamento e Energia, a fim de elaborar o PMSB.

Os quatro serviços de saneamento básico referem-se a: Sistema de Abastecimento de Água, Sistema de Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas. Tratando-se da área de Resíduos Sólidos, inclui-se a descrição dos dados básicos de limpeza urbana e manejo de RSU, subdividindo-os em grupos de Limpeza Pública, Resíduos Sólidos Domiciliares, Resíduos Sólidos Inertes e Resíduos de Serviços de Saúde. Tais grupos são esquematizados pelas atividades que os envolvem e descritos por modo de execução, executor e periodicidade.

O Plano, finalizado em 2010, encontra-se com as informações desatualizadas e incompletas, uma vez que não abrangem todos os tipos de resíduos e estão em conflito com a situação atual do município.

Os objetivos determinantes estabelecidos são a sustentabilidade ambiental da prestação dos serviços, a qualidade, regularidade e eficiência da prestação dos serviços e a modicidade das tarifas praticadas.

Durante a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em 2012 no Rio de Janeiro, os Estados signatários iniciaram o debate sobre qual seria o formato de agenda de desenvolvimento pós-2015, em substituição aos Objetivos do Milênio. Neste contexto, surgiram os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), acordados em uma Assembleia Geral das Nações Unidas em setembro de 2015. Trata-se de um conjunto de 17 Objetivos, com 169 metas, construídos sobre o escopo dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), como a nova agenda para o desenvolvimento sustentável até o ano de 2030. A criação dos ODS representou um marco para as Nações Unidas, que mo-

dificou sua abordagem em direção a uma agenda de desenvolvimento sustentável por meio de metas, após um longo período de tentativa de integração econômica e social com a sustentabilidade ambiental (BIERMANN; KANIE; KIM, 2017).

Dentro do PMISB, encontram-se os objetivos determinantes, descritos de forma mais detalhada e suas características interligam-se com alguns dos 17 ODS. A conformidade encontra-se nas ODS:

- ODS6: Água potável e saneamento;
- ODS7: Energia limpa e acessível;
- ODS9: Indústria, inovação e infraestrutura;
- ODS12: Consumo e produção responsáveis;
- ODS14: Vida na água;
- ODS15: Vida terrestre.

As proposições e metas apresentadas se basearam na PNRS e os prazos para implementação de suas respectivas ações deverão ser implantadas em até quatro anos após a publicação da mesma, ou seja, até 02/08/14 (prazo conforme a Lei Federal nº 12.305 – PNRS, em seu artigo 54).

Os planos de ações de contingência e emergência propostos, de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, não suprem todas as necessidades atuais do município.

1.3.3 Lei nº 1.107/98

Dispõe sobre os atos lesivos à limpeza pública e dá outras providências. O artigo 1 desta lei define atos lesivos à limpeza urbana:

> "Art 1 - Constitui atos lesivos à limpeza urbana: I depositar ou lançar papéis, latas, restos ou lixo de qualquer natureza, fora de recipientes apropriados, vias, calçadas, praças e demais logradouros públicos (...); II - depositar, lançar ou atirar, em quaisquer áreas públicas ou terrenos, edificados ou não, resíduos sólidos de qualquer natureza; III - sujar logradouros ou vias públicas, em decorrência de obras ou desmatamentos; IV - depositar, lançar ou atirar em riachos, córregos, lagos, rios, ou às margens, resíduos de qualquer natureza que causem prejuízo à limpeza urbana ou ao meio ambiente."

O artigo 2 da referida Lei diz que a coleta regular, transporte e destinação final dos resíduos sólidos urbanos são de exclusiva competência do Departamento de Serviços Urbanos, sendo que as empresas que realizam a coleta dos resíduos especiais devem ser cadastradas junto a este departamento o qual definirá previamente as áreas próprias para o depósito destes resíduos.

1.3.4 Lei nº 1.441/09

Segundo esta lei, a Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato passa a estar autorizada a estabelecer convênio com o Estado de São Paulo, através da Secretaria de Saneamento e Energia, a fim de elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico, consolidando-o no Plano Estadual de Saneamento Básico, em conformidade com as diretrizes gerais instituídas pela Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007.

1.3.5 Lei nº1.442/09

Versa sobre Estudo e Relatório de Impacto Ambiental nos projetos de edificações. Em seu artigo 2, estabelece que os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) e seus respectivos Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA) devem conter, dentre outras coisas, a área de influência do projeto; avaliação do impacto estético do

projeto em relação ao entorno; avaliação de impacto viário, entre outros.

1.4 Lei nº 1.445/09

Dispõe sobre a criação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura e dá outras providências. De acordo com a referida lei, a secretaria tem a finalidade de planejar, promover, coordenar, fiscalizar, licenciar, executar e fazer executar ações e projetos de desenvolvimento rural e ambiental, em coordenação com os demais órgãos do município.

1.4.1 Lei nº 1.446/09

Esta lei estabelece a Agenda Ambiental Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências. Segundo essa lei, o objetivo da Agenda é garantir a qualidade de vida da população Lobatense, através da conscientização, preservação, melhoria e recuperação dos recursos naturais. Seu artigo 3 apresenta, de forma detalhada, seus objetivos:

> " Art 3 - A Agenda Municipal do Meio Ambiente, respeitadas as competências da União e do Estado, tem por objetivo: I - Manter a divulgação das datas comemorativas pertinentes ao meio ambiente; II - Formular novas técnicas, estabelecendo padrões de proteção, conservação e melhoria do Meio Ambiente; III - A Secretaria do Meio Ambiente e Agricultura, juntamente com as Secretarias de Educação e de Cultura e Turismo deverão organizar as atividades da Agenda Ambiental Municipal, com a participação das demais Secretarias do Município; (...) "

1.4.2 Lei nº 1.454/09

Esta Lei dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente (CMMA) e do Fundo Municipal de Meio Ambiente. De acordo com a referida lei, as competências do CMMA são, dentre outros: propor convênios, contratos e acordos

para ações de desenvolvimento sustentável bem como atuar na conscientização pública deste; propor normas legais; procedimentos e ações relacionados ao meio ambiente e formular diretrizes para a política municipal do meio ambiente.

Em seu artigo 13 discorre sobre a criação do Fundo Municipal de Meio Ambiente:

> "Art 13º - Fica criado o Fundo Municipal de Meio Ambiente de caráter contábil, o qual será gerido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura junto com o CMMA e terá como objetivo desenvolver projetos que visem o uso racional e sustentável de recursos naturais, incluindo a manutenção, melhoria ou recuperação da qualidade ambiental, no sentido de elevar a qualidade de vida dos habitantes do Município. "

1.4.3 Lei Complementar nº7/16

Esta Lei institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Turismo. Dentre os objetivos desse plano está o de promover o desenvolvimento sustentável do Município, permitindo a participação da sociedade nas decisões do Município e no processo de gestão e planejamento municipal incentivando-os a participar da formulação e execução de planos, programas e projetos de desenvolvimento turístico.

1.4.4 Lei nº 1.650/17

Institui o Plano diretor do Município que possui dentre seus objetivos, segundo seu artigo 4: garantir a todos os habitantes do Município a circulação e a habitação em áreas livres de resíduos e de poluição; consolidar o desenvolvimento econômico do Município de maneira ecologicamente correta; elevar a qualidade de vida da população lobatense e dos ambientes urbanos e rurais; racionalizar infraestrutura instalada; ampliar benefícios sociais e reduzir custos operacionais para os

setores públicos e privados, entre outros.

2 Situação Orçamentária de Monteiro Lobato

O sistema orçamentário municipal está calcado na Lei do Plano Plurianual (PPA), na Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e na Lei Orçamentária Anual (LOA), formando assim o tripé sobre o qual o orçamento municipal está apoiado, com a finalidade de alcançar os objetivos pretendidos. Além destas leis, a Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2010, o Estatuto das Cidades, introduz o Plano Diretor como instrumento do planejamento municipal, devendo o PPA, a LDO e a LOA incorporar as diretrizes e prioridades contidas no Plano Diretor. Sendo assim, o Plano Diretor define o planejamento de longo prazo do município, o PPA refere-se à um planejamento de médio prazo - para um período de quatro anos, a LOA consiste no planejamento anual, de curto prazo, compreendendo as receitas e despesas, e a LDO é o elemento de ligação entre PPA e LOA.

Estes instrumentos de planejamento financeiro municipal devem se articular com instrumentos de planejamento de cunho mais específico, como o PMGIRS, objeto deste relatório, e por este motivo, estas leis serão brevemente apresentadas a seguir.

2.1 Plano Plurianual (PPA)

De acordo com a PNRS, os PMGIRS deverão ser atualizados ou revistos seguindo o calendário de elaboração dos PPA e deverão conter medidas saneadoras para os passivos ambientais originados, entre outros, de: áreas contaminadas e empreendimentos sujeitos à elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

A lei mais recente que discorre sobre o PPA do município é a lei 1.657 de 2017 a qual dispõe sobre o PPA do Município de Monteiro Lobato para o quadriênio de 2018 a 2021, dando também outras providências. Esta lei cumpre ao disposto pela Constituição Federal de 1988, cujo art. 165, §1º define diretrizes, objetivos e metas da administração pública municipal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada.

O PPA lobatense declara as políticas públicas do município para um período de 4 anos, bem como as formas de viabilizar as metas previstas. Sua declaração auxilia na ação

pública, sempre em cumprimento aos fundamentos e objetivos da União. De acordo com a lei, as diretrizes deste quadriênio possuem os seguintes macro-objetivos:

- Equilíbrio econômico financeiro;
- Cumprimento das metas propostas;
- Educação, Saúde, Social, Cultura, Turismos e Saneamento;
- Habitação de Interesse Social, Limpeza Pública e Saneamento.

2.2 Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO)

A LDO compreende as metas e prioridades da administração pública, incluindo as despesas de capital para o próximo ano. Além disso, orienta a elaboração da LOA, baseando-se no que foi estabelecido no PPA.

A Lei complementar nº 1.652 de 17 de outubro de 2017 está alinhada com os dispositivos de planejamento urbano contidos na Constituição Federal, na Constituição do Estado de São Paulo, na Lei Orgânica municipal, na Lei 4.320/64 e na Lei Complementar 101/2000.

Essa lei é a mais recente do município e dispões sobre as diretrizes orçamentárias de Monteiro Lobato para o exercício financeiro de 2018, e compreende:

- As prioridades e metas da administração municipal;
- As diretrizes para elaboração e execução municipal;
- A estrutura e organização do orçamento municipal;
- As disposições relativas às despesas com pessoal e encargos;
- As disposições sobre alterações na legislação tributária do Município;
- As disposições gerais.

Os anexos referentes a essa LDO foram discutidos em audiência pública dia 28 de setembro de 2017 na Câmara Municipal de Monteiro Lobato.

2.3 Lei Orçamentária Anual (LOA)

A LOA estima a receita e a despesa da administração municipal, que serão realizadas no próximo ano. Esta deve estar em coerência com o planejamento previsto pelo PPA e LDO.

No dia 29 de maio de 2019 foi realizada uma audiência pública na Câmara Municipal de Monteiro Lobato, em atendimento ao artigo 48, parágrafo único, da Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000, para discutir sobre a LDO e a LOA para o exercício financeiro de 2020.

2.4 Situação Orçamentária Municipal

Para conhecimento dos gastos do município de Monteiro Lobato pertinente aos resíduos de RSU e RSS, foram solicitadas, à Secretaria de Obras e Serviços Municipais, as despesas anuais do município e não se obteve nenhum retorno até a data atual do documento.

2.5 Aporte de Recursos Suplementares

A Lei Federal 12.305/10 em seu artigo 42 aborda sobre a possibilidade do poder público instituir linhas de financiamento visando dentre eles a prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo, desenvolvimento de produtos com menores impactos à qualidade ambiental, o desenvolvimento de projetos de gestão dos resíduos sólidos de caráter intermunicipal e estruturação de sistemas de coleta seletiva e de logística reversa. A seguir serão abordados programas de financiamento que poderão ser favoráveis ao município de Monteiro Lobato.

2.5.1 Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos (PMI)

O Projetos Multissetoriais Integrados Urbanos (PMI) é uma resposta às dificuldades de obtenção de recursos por meio de transferências voluntárias ou constitucionais para investimento em desenvolvimento urbano. Financiado pelo Banco

Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), este visa estimular soluções para a melhoria das condições habitacionais e urbanísticas.

Atualmente, o PMI é destinado a programas de urbanização do poder público. O programa pode ser um conjunto de investimentos em infraestrutura e serviços urbanos necessários para garantir situações melhores e adequadas de uso e ocupação tanto de espaços não urbanizados quanto de áreas ocupadas por assentamentos precários, além das áreas urbanas.

2.5.2 Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos

Outra modalidade de financiamento com recursos do BNDES, o programa de Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos tem como objetivo apoiar projetos de investimento público, previamente selecionados pelo Ministério das Cidades. Os projetos submetidos devem contribuir para aumentar o acesso aos serviços de saneamento básico e promover a recuperação ambiental, segundo a gestão integrada dos recursos hídricos e da adoção das bacias hidrográficas como base. Os empreendimentos passíveis de financiamento são:

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Efluentes e resíduos industriais;
- Resíduos sólidos;
- Gestão de recursos hídricos (tecnologia e processos, bacias hidrográficas);
- Recuperação de áreas ambientalmente degradadas;
- Desenvolvimento institucional; despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês;
- Macrodrenagem.

2.5.3 Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA)

Criado pela Lei Federal 7.797/89 e financiado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) tem como missão contribuir através de financiamentos e também por meio de ações sociais que contribuem para a implementação e manutenção das diretrizes contidas na PNMA.

2.5.4 Fundo do Clima

O Fundo Nacional de Mudanças do Clima ou Fundo Clima é um instrumento chave da Política Nacional sobre Mudanças do Clima, instituída pela Lei 12.187/09, vinculado ao MMA. Tem por finalidade financiar projetos, estudos e empreendimentos que visem a redução de emissões de gases de efeito estufa e à adaptação aos efeitos da mudança do clima.

O Fundo tem como alvo instituições públicas e privadas brasileiras sem fins lucrativos cadastradas no Cadastro Nacional de Entidades Ambientalistas (CNEA). Podem ser financiadas atividades envolvendo a adaptação da sociedade e dos ecossistemas aos impactos da mudança do clima; ações de educação e capacitação em mudanças climáticas; projetos e tecnologias que reduzam as emissões de gases de efeito estufa, projetos de redução de emissões de carbono pelo desmatamento e degradação florestal, entre outras.

2.5.5 Outros Meios de Financiamento

Outros dois programas são: O Fundo Estadual de Recursos Hídricos (Fehidro), que financia projetos na área de resíduos sólidos; e o Fundo Estadual de Controle de Poluição (Fecop), que financia a aquisição de caminhões coletores e outras máquinas de coleta e disposição de resíduos.

3 Análise integrada

As atividades inerentes à gestão municipal de resíduos sólidos são abordados por diferentes exigências legais e em diferentes esferas de governo (federal, estadual e municipal). Todas as exigências e recomendações normativas que embasam a elaboração do presente PMGIRS foram classificadas em 24 classes:

1. Resíduos Sólidos Urbanos
2. Resíduos de Serviços de Saneamento
3. Resíduos de Construção Civil
4. Resíduos Volumosos
5. Resíduos de Serviço de Saúde
6. Resíduos Agrossilvopastoris
7. Resíduos de Logística Reversa (agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, eletroeletrônicos)
8. Resíduos Industriais
9. Resíduos de Serviços de Transporte (portos, aeroportos, rodoviários, ferroviários, alfandegários, passagens de fronteiras)
10. Resíduos de Mineração
11. Resíduos Perigosos
12. Resíduos passíveis de Reciclagem, Reuso e Reaproveitamento
13. Penalidades, Sanções Administrativas e Fiscalização
14. Saneamento Básico
15. Catadores
16. Consórcios Públicos e Cooperativismo
17. Caracterização de Resíduos

18. Tratamento (físico, químico, biológico) e Armazenamento/Acondicionamento
19. Transporte e Coleta
20. Educação Ambiental
21. Conservação da Qualidade Ambiental
22. Segurança Pessoal
23. Financiamento, Crédito, Facilitação ou Convênios
24. Requisitos Gerais

A íntegra de todas as exigências legais classificadas é apresentada no Apêndice A.

De um modo geral, os 24 temas são mais bem atendidos por legislações estaduais, com 148 dispositivos legais atendendo um ou mais temas, seguidas por legislações federais, com 128 dispositivos legais e, por último, pelos municipais, com 99. A maioria das normas técnicas aplicáveis a um ou mais temas foram elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (85), frente a 42 normas elaboradas pela CETESB.

Na Figura 1, é apresentada a distribuição das legislações compiladas, das três esferas de governo (federal, estadual e municipal). No total, foram classificados 502 dispositivos legais e normativos, não necessariamente distintos, porém aplicáveis a um ou mais temas relevantes à gestão municipal dos resíduos sólidos.

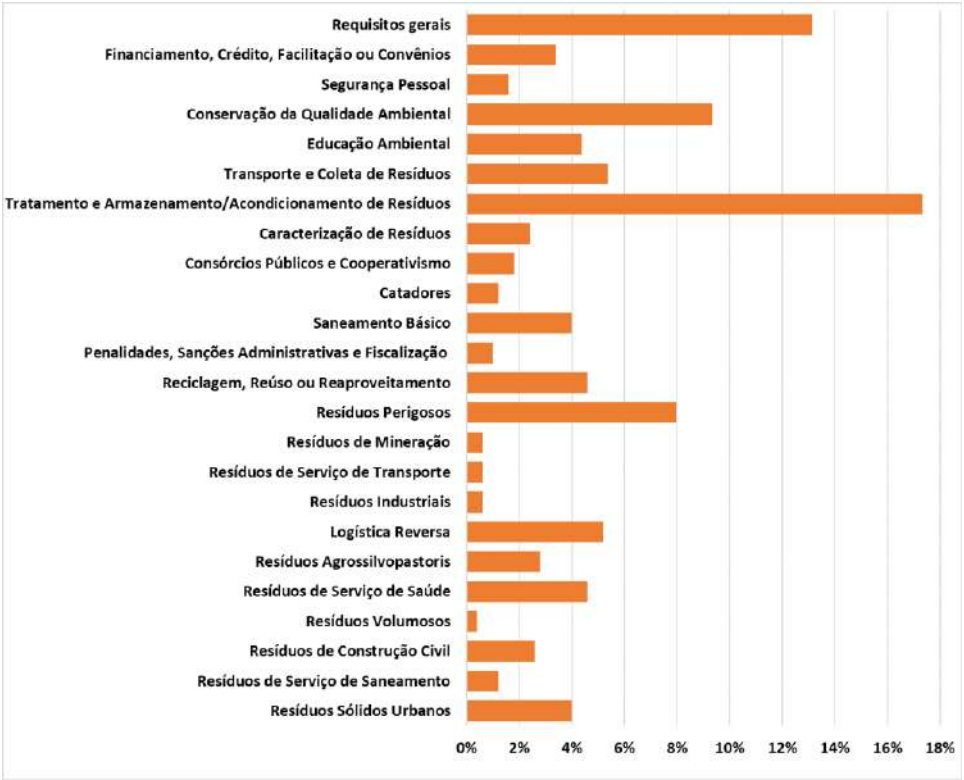


Figura 1: Distribuição de legislações e normas existentes por temas da gestão dos Resíduos Sólidos

Observando a Figura 1, é possível verificar que a maioria das leis existentes é aplicada ao tema do tratamento e armazenamento/acondicionamento dos resíduos (17,3% do total).

Os resíduos perigosos, por sua vez, foram objeto principal de ações legisladoras, em maior parte, do governo federal. Não há, apesar do considerável número de leis de outras esferas da administração pública, nenhuma lei sobre esse tema na esfera pública municipal.

Resíduos volumosos demandam grandes gastos de verbas públicas. Foi compilada apenas uma lei sobre a gestão de volumosos, municipal, que versa sobre a autorização de extrair e coletar podas de árvores volumosas ou não. Note-se que, apesar dos custos associados à gestão desse tipo de resíduos, não há nenhuma legislação específica sobre como realizar o gerenciamento de móveis, equipamentos domésticos, veículos inutilizados, entre outros.

A fiscalização, juntamente com temas de sanções administrativas e penalidades, por sua vez,

foi contemplada com cinco legislações em âmbito nacional e estadual e municipal, sendo apenas uma prescrita por Monteiro.

Duas das legislações sobre fiscalização, uma federal e outra estadual, respectivamente, o Decreto federal Decreto 6.514/2008 e a resolução da secretaria de meio ambiente do estado de São Paulo 114/2010, versam sobre o gerenciamento de resíduos sólidos de um modo geral, com claras exigências em relação à conservação da qualidade ambiental. O único dispositivo legal municipal sobre a fiscalização, o Decreto municipal 753/1998, versa especificamente sobre a limpeza de ambientes públicos. Não há, na esfera da administração pública municipal, dispositivos legais específicos para a fiscalização de transporte, coleta, destinação final, gerenciamento de resíduos perigosos, educação ambiental, entre outros temas relevantes à gestão dos resíduos sólidos.

O tema referente à participação de catadores também foi contemplado com poucas legislações, sendo uma federal, duas estaduais e três, municipais, as quais equivalem a 1,2% do total de leis e normas. Dentre as legislações municipais e estaduais, não há nenhuma que especifique a forma com que deve ocorrer a inclusão social e participação de catadores, o que poderia servir para detalhar assuntos abordados de forma geral pelo Programa Pró-Catador, do Decreto federal 7405/2010.

A maior parte das leis e normas sobre gerenciamento de RSU foram elaboradas em nível estadual e municipal. Diferentemente do que ocorre com os RSU, os resíduos de serviço de saneamento são quase totalmente regrados por meio de instrumentos legais e normativos em nível de federação. Os resíduos de serviços de saúde, agrossilvopastoris possuem instrumentos regulamentadores de todas as esferas de governo.

Os RCC possuem maioria de legislações municipais. Ressalta-se a lei municipal 865/91, que versa sobre a doação de materiais de construção a famílias de baixa renda. Essa lei, caso seja implementada, poderá, ao mesmo tempo, diminuir os custos de disposição dos materiais descartados, ainda em condições de uso, e promover ganhos sociais.

Os resíduos de logística reversa (pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes e suas embalagens, lâmpadas fluorescentes e produtos eletroeletrônicos e seus componentes) não foram

contemplados por nenhuma legislação municipal. A maior parte dos regramentos para a logística reversa foi feita pelo governo federal. Nesse contexto, percebe-se que não há detalhamentos em nível local sobre como o sistema logístico deverá ocorrer. Resíduos industriais não foram contemplados por nenhuma legislação municipal ou estadual, existindo somente em âmbito federal.

De acordo com a administração municipal, serviços de transporte, tais como o transporte escolar, são indispensáveis à dinâmica econômica e cultural de Monteiro Lobato. No entanto, os resíduos gerados nesse setor, ainda não possuem regramentos específicos de gerenciamento, elaborados por ações legisladoras em nível regional ou local.

Resíduos gerados por mineração não possuem leis estaduais. Além das exigências legais em nível federal, o município possui, em nível local, exigências sobre a prática de mineração e seus rejeitos gerados.

PMGIRS

Plano Municial de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Produto 2 - Caracterização Municipal

Monteiro Lobato

CEIVAP

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL

INTRODUÇÃO: CARACTERIZAÇÃO MUNICIPAL

A Lei Federal nº 12.305 de 2010, que institui a PNRS, visa a gestão integrada e o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, buscando a promoção da reciclagem e reutilização, além da destinação adequada dos resíduos sólidos, destacando também como um de seus princípios a responsabilidade compartilhada, atribuindo ao governo, fabricantes, comerciantes e consumidores a responsabilidade de minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos (BRASIL, 2010b).

Apesar da responsabilidade, como um todo, não ser exclusiva de um ente específico, a limpeza urbana e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos é de responsabilidade do poder público municipal, conforme art. 30 inciso V da Constituição Federal, que define os municípios como titulares dos serviços de interesse local, como é o caso da gestão de resíduos. A responsabilidade pelos resíduos gerados de atividades industriais, comerciais e serviços privados passam a ser do próprio gerador.

A PNRS também introduz o PMGIRS como instrumento de planejamento, com horizonte temporal de 20 anos ou mais, cujo principal objetivo é de promover um diagnóstico da situação dos resíduos sólidos no município, estabelecer um prognóstico, com metas e indicadores adequados, além de prever soluções integradas, tornando-se um instrumento indispensável para o manejo de resíduos sólidos do município.

4 Caracterização do município de Monteiro Lobato

4.1 Localização e acesso

Localizado nas coordenadas médias 22º 57’ 24"S; 45º 50’ 23"O, com extensão territorial de 332,742 km² e distante 128 km da capital do estado de São Paulo, o município de Monteiro Lobato integra a Região Metropolitana do Vale do Paraíba (RMVP). Na Figura 2 é possível observar os municípios pertencentes a RMVP.

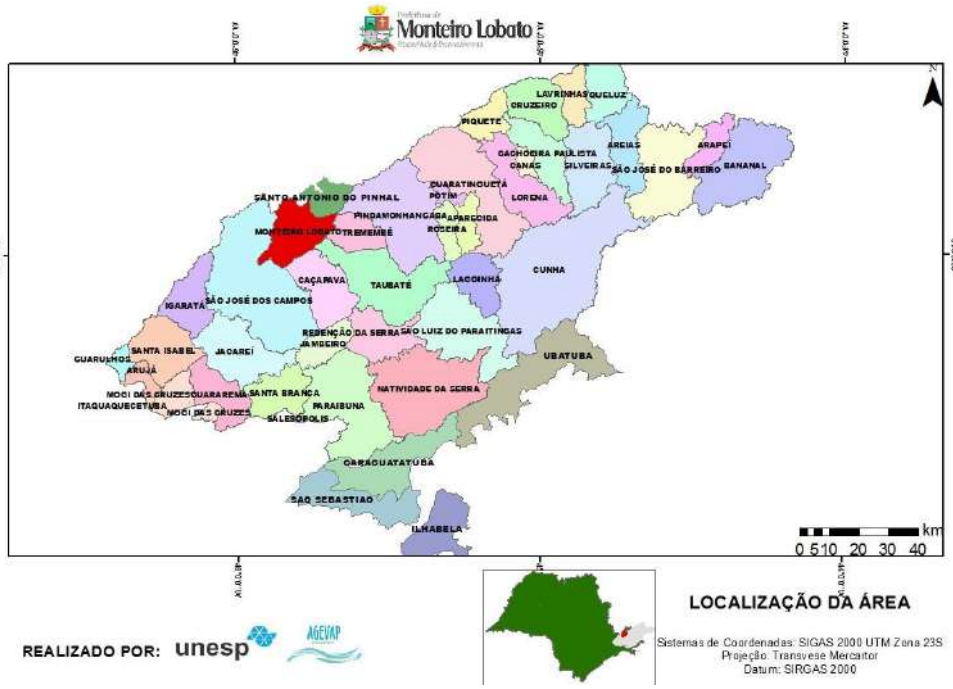


Figura 2: Divisão territorial dos municípios da RMVP

Fonte: IBGE, 2010 e EMPLASA, 2017

O município faz divisa com os municípios de Sapucaí-Mirim (MG) e Santo Antônio do Pinhal (SP), ao norte; São José dos Campos e Caçapava, ao sul; com Taubaté e Tremembé, a leste; e com São Francisco Xavier, distrito de São José dos Campos, a oeste, como demonstrado na Figura 3. Tem como principais acessos, partindo de São Paulo, pelas rodovias BR-116 (Rodovia Presidente Dutra) ou pela SP-70 (Rodovia Carvalho Pinto) e posteriormente pela SP-50 (São José dos Campos/Campos do Jordão). Cabe destaque a essa última, frente à sua inserção na malha urbana de Monteiro Lobato (Monteiro Lobato, 2015).

Figura 3: Mapa de localização de Monteiro Lobato no Brasil e no estado de São Paulo.

Fonte:(IBGE, 2010)

4.2 Bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul

O município de Monteiro Lobato está inserido na bacia do rio Paraíba do Sul, que possui uma área de drenagem de 61.307 km² distribuída pelos estados de São Paulo (SP) (13.934 km²), Rio de Janeiro (RJ) (26.674 km²) e Minas Gerais (MG) (20.699 km²) (CEIVAP, AGEVAP, COHIDRO, 2014a). O Rio Paraíba do Sul é formado pela união dos rios Paraibuna e Paraitinga, na Serra da Bocaina, Estado de São Paulo, e sua foz encontra-se no município de São João da Barra, no Estado do Rio de Janeiro, a mais de mais de 1.100 km de suas nascentes. A bacia drena uma das regiões mais desenvolvidas do país, abrangendo parte do Estado de São Paulo, na região conhecida como Vale do Paraíba Paulista, parte do Estado de Minas Gerais, denominada Zona da Mata Mineira, e metade do Estado do Rio de Janeiro. A bacia abrange 184 municípios, 36 dos quais estão parcialmente inseridos na bacia. A população total da bacia é 7,28 milhões de habitantes, dos quais 38% (2,79 milhões) em SP, 39% (2,86 milhões) no RJ e 22% (1,63 milhão) em MG. O Sistema Hidráulico do Rio Paraíba do Sul, um complexo conjunto de reservatórios e estruturas hidráulicas existentes nas bacias hidrográficas do Paraíba do Sul e do Guandu, no Rio de Janeiro, é o responsável por reservar e transportar dois terços da vazão do Rio Paraíba do Sul para a bacia do Guandu, com o objetivo de gerar energia elétrica e garantir o abastecimento de cerca de nove milhões de pessoas na Região Metropolitana do Rio de Janeiro (KUMLER; LEMOS, 2008; ANA, 2015). Entre as décadas de 1930 a 1960 foram construídas as principais barragens ao longo do rio, quais sejam: Paraibuna/Paraitinga, Santa Branca, Funil, Santa Cecília e Ilha dos Pombos (ANA, 2017).

Deve-se destacar que o Sistema Hidráulico do Rio Paraíba do Sul é responsável por suprir de energia elétrica e água a cidade do Rio de Janeiro. Este sistema se subdivide em dois subsistemas:

- Paraíba: compreende a transposição das águas do rio Paraíba do Sul em Santa Cecília. Esse subsistema é composto pela estação elevatória de Santa Cecília, barragem de Santana, estação elevatória de Vigário, usinas hidrelétricas Nilo Peçanha e Fontes Nova, reservatório de Ponte Coberta e usina hidrelétrica Pereira Passos;
- Lajes: consiste das barragens de Tocos e Lajes, calha da CEDAE e das Usinas Fontes Nova e Fontes Velha (está atualmente desativada).

5 Histórico

O nome do município Monteiro Lobato é uma referência ao escritor José Bento de Monteiro Lobato, reconhecido nacionalmente por sua influência na cultura do país. A região foi onde o escritor viveu e, em uma fazenda denominada "Fazenda do Visconde", obteve inspiração para criar muitas de suas obras, incluindo muitos dos elementos que compuseram o ícone cultural de histórias infantis "Sítio do Pica-Pau Amarelo" (SQUEFF; FERREIRA; LIMA, 2003; IBGE, 2010). As Figuras 4 e 5 mostram a fazenda em que o escritor viveu.

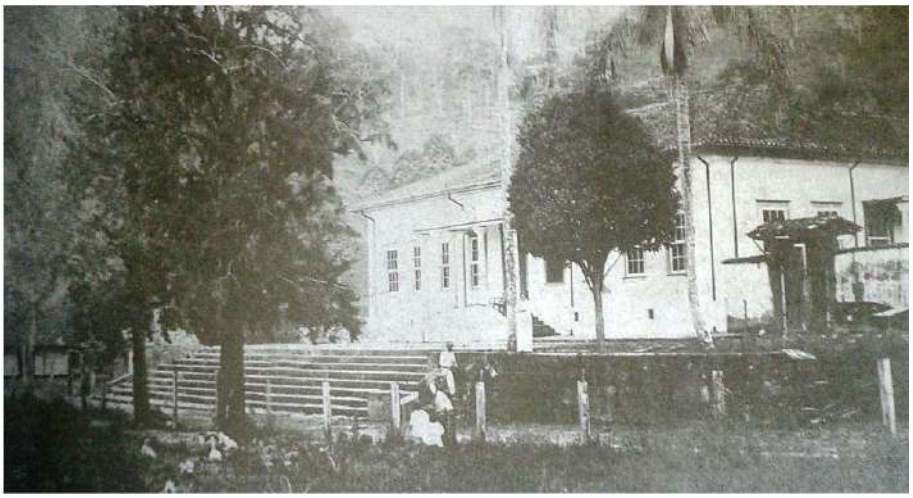


Figura 4: Fachada da frente da casa "Fazenda do Visconde".

Fonte: Retirado do Site "O verdadeiro Sítio do Picapau Amarelo

Figura 5: Monteiro Lobato ainda criança em frente ao casarão da fazenda em que morava.

Fonte: Arquivo Pessoal/André Barreto.

Segundo a Prefeitura de Monteiro Lobato, antes deste nome, a localidade que era incluída dentro dos limites do município de Taubaté, e possuiu quatro nomes: Freguesia das Estacas, Freguesia de Nossa Senhora do Bonsucesso do Buquira, Vila das Palmeiras do Buquira e Vila do Buquira (Monteiro Lobato, 2015). Entretanto, era comumente denominada apenas como Buquira, que em tupi-guarani significa "Ribeirão dos Pássaros", por situar-se à uma das margens do rio Buquira (IBGE, 2010).

Em 1857, Buquira foi denominada como Freguesia e Distrito de Paz até que em 1900 ascendeu à condição de Vila. Em 1934 ascendeu a cidade, por lei estadual, entretanto no mesmo ano, ainda com a nomenclatura de Buquira, foi reduzida à condição de distrito e incluída ao município de São José dos Campos, até ser emancipada em 1948 para então, um ano depois, receber o atual nome (Monteiro Lobato, 2015).

A história do município está inserida no contexto do Vale do Paraíba como caminho dos bandeirantes e dos tropeiros, participando também dos ciclos econômicos do café e da pecuária leiteira. Houve, no município, períodos de prosperidade que foram seguidos de períodos de estagnação econômica, provocando assim, o êxodo de parte de sua população (Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, 2014).

O movimento da Rodovia Monteiro Lobato (SP-50), que liga São José dos Campos a Campos do Jordão, contribuía para o pequeno comércio local com as paradas dos viajantes que, mesmo em curto período de tempo, consumiam produtos característicos da cidade. Entretanto, com a construção da Rodovia Floriano Rodrigues Pinheiro (SP-123) em 1978, ligando Taubaté a Campos do Jordão, Monteiro Lobato teve sua economia novamente prejudicada (Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, 2014).

Por outro lado, embora estrategicamente localizado no caminho para São Francisco Xavier, distrito de São José dos Campos, e para Campos do Jordão e sul de Minas Gerais, seu desenvolvimento econômico lento colaborou para o que hoje são os seus maiores atrativos turísticos: a preservação de 50,80% da vegetação do município e suas características de uma pequena cidade rural com vida tranquila (Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, 2014).

6 Turismo, cultura e lazer

De acordo com o artigo 2º da Lei N° 11.771, de 17 de setembro de 2008, que dispõe sobre a Política Nacional de Turismo e dá outras providências, é considerado turismo as atividades realizadas por pessoas físicas durante viagens e estadias em lugares diferentes do seu entorno habitual, por um período inferior a 1 (um) ano, com finalidade de lazer, negócios ou outras.

No Brasil, a participação direta do turismo na economia foi de US$ 56,8 bilhões em 2016, o equivalente a 3,2% do Produto Interno Bruto (PIB). Já a contribuição total do setor foi de US$ 152,2 bilhões, 8,5% do PIB Nacional. Segundo dados da World Travel & Tourism Council (WTTC), o setor de turismo gerou mais de 7 milhões de empregos em 2016, o que representa 7,8% do total de empregos. Estão incluídas, como geradoras de empregos diretos, as atividades relacionadas a hotelaria, agências de turismo, companhias aéreas, demais tipos de transportes de passageiros e turistas, além de restaurantes e empreendimentos de lazer (BRASIL, 2018).

O município de Monteiro Lobato conta com um Plano Diretor de Turismo Sustentável de Monteiro Lobato, elaborado pelo Grupo de Planejamento Participativo do Turismo Sustentável de Monteiro Lobato (PlaneJÁtur). Como um documento complementar, há um Plano de Desenvolvimento Turístico Municipal de Monteiro Lobato (PDTM) elaborado por uma parceria entre o curso de Turismo na Universidade de São Paulo (USP) e a Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, iniciado em 2013.

A cidade possui diversos monumentos, construções e manifestações culturais que podem ser considerados patrimônio histórico cultural da cidade. Os mesmos são registros da cultura, tradições e/ou história local e se mostram de extrema importância para manter a identidade do município (PDTM, 2013).

A Igreja Matriz, por exemplo, simboliza a origem do município, pois foi a partir dela que houve o surgimento da Freguesia, que, futuramente, viria a se transformar no Município de Monteiro Lobato. A arquitetura da cidade, principalmente na região central, manteve-se, em sua maior parte, preservada, o que contribuiu para a manutenção da identidade do município e também se alia aos seus aspectos imateriais, caracterizados por seus saberes locais, suas festas tradicionais e populares, além do ambiente de tranquilidade e com características caipiras ainda preservados

na cidade (PDTM, 2013).

A maior influência cultural e artística do município se dá pelos contos do Sítio do Pica-Pau Amarelo, escritos por José Bento Monteiro Lobato, no período em que viveu no local e deu início à essa obra literária de grande relevância na Literatura Infantil Brasileira. O casarão onde o escritor morou é aberto ao público e administrado por Maria Lucia Ribeiro, o sítio lobatense conta com dezoito cômodos compostos por bibliotecas e mobília do início século passado. Além do casarão como construção principal, a propriedade possui uma extensa área verde e uma cachoeira conhecida como "Reino das Águas Claras", batizada pelo próprio Lobato.

Os contos do Sítio do Pica-Pau Amarelo acarretam, atualmente, na propagação de diversas lendas no cotidiano do lobatense, desde personagens folclóricos como o Saci e criaturas da mitologia. Além disso, disseminam o artesanato local como bonecas da personagem Emília e outros presentes na obra; tanto quanto o comércio e a infraestrutura local como nomes de restaurantes e escolas.

Desde o ano de 2010, acontece no município o Festival de Literatura Infantil, sempre no mês de setembro com todas as atividades gratuitas. Com o objetivo de preservar a memória do escritor José Bento Monteiro Lobato, incentivar a leitura e formar novos leitores. As Figuras 6, 7 e 8 mostram alguns registros fotográficos do Festival.

Figura 6: Festival de Literatura Infantil em Monteiro Lobato de 2014 – Parte I.

Fonte: Prefeitura de Monteiro Lobato.

Figura 7: Festival de Literatura Infantil em Monteiro Lobato de 2014 – Parte II.

Fonte: Prefeitura de Monteiro Lobato.

Figura 8: Festival de Literatura Infantil em Monteiro Lobato de 2014 – Parte III.

Fonte: Prefeitura de Monteiro Lobato.

Outros festivais, manifestações e tradições culturais de alto impacto no munícipio são os Pereirões, os Grupos Moçambique Esperança e Catira União Lobatentes (grupos dançantes). Os Pereirões são bonecos gigantes associados à época de Carnaval, possuem corpos de jacá, um cesto feito de bambu e cipó e altura superior a três metros, como mostra a Figura 9. A estrutura é carregada pelos foliões durante a celebração, que realizam danças, giros e corridas com o público.

Figura 9: Pereirões de Monteiro Lobato.

Fonte: Prefeitura de Monteiro Lobato.

O Grupo Catira surgiu da década de 1930 pelos irmãos Francisco Rosa e Antônio Rosa, e é marcado por passos firmes e palmas sincronizadas, ritmo composto pelo som da viola caipira, entoado por dois violeiros. A dança é executada em duas fileiras – uma em frente à outra, formando pares. O chapéu é uma peça fundamental. O Grupo Moçambique Esperança é um grupo que repercute uma dança de origem africana e que chegou ao município no ano de 1940. Com movimentos ritmados, produz belos efeitos sonoros. Utilizam bastões que servem para marcar o ritmo da dança, além de instrumentos de percussão e corda. Os grupos supracitados são mostrados na Figura 10 e Figura 11 respectivamente.

Figura 10: Grupo Catira de Monteiro Lobato.

Fonte: Prefeitura de Monteiro Lobato.

Figura 11: Grupo Moçambique Esperança.

Fonte: Prefeitura de Monteiro Lobato.

Ademais, o município tem fortes influências da Igreja Católica e possui diversas festas religiosas que acontecem no decorrer do ano. No mês de janeiro acontecem homenagens a São Sebastião; no mês de maio, Santa Rita de Cássia é venerada no bairro do Souza; e em setembro ocorre a comemoração em torno da padroeira, Nossa Senhora de Bonsucesso.

7 Geografia física

A geografia física corresponde ao meio de suporte sobre o qual se desenvolve tanto o meio biótico, objeto do próximo item, como o meio antrópico. Os temas a serem abordados correspondem ao solo, água e ar, mas são aqui tratados dentro de uma perspectiva que objetiva descrever as características locacionais do município para potenciais infraestruturas de gestão de Resíduos Sólidos. Os dados aqui apresentados foram coletados e produzidos pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) no ano de 2016, como parte do diagnóstico de base para o novo Plano Diretor para a cidade de Monteiro Lobato.

7.1 Clima

A classificação climática de Köppen é uma classificação baseada no pressuposto de que a vegetação natural é a melhor expressão do clima de uma região e as modificações críticas ao sistema são sempre relacionadas aos limites térmicos/hídricos dos tipos de climas determinados para diferentes regiões. Assim, as fronteiras entre regiões climáticas foram selecionadas para corresponder, tanto quanto possível, às áreas de predominância de cada tipo de vegetação, razão pela qual a distribuição global dos tipos climáticos e a distribuição dos biomas apresenta elevada correlação (ROLIM et al., 2007). Segundo essa classificação, Monteiro Lobato possui clima do tipo Cwa, considerado um clima temperado úmido com Inverno seco e Verão quente. Com temperatura média anual de 20,9°C, oscilando entre mínima média de 14,6°C e máxima média de 27,2°C.

A precipitação média total anual é de 1870,4 mm. A Figura 12 mostra o panorama da precipitação média mensal, entre 1939 e 2004, onde é possível observar a distribuição da precipitação ao longo do ano, com destaque para o período de inverno seco, descrito anteriormente (Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, 2014).

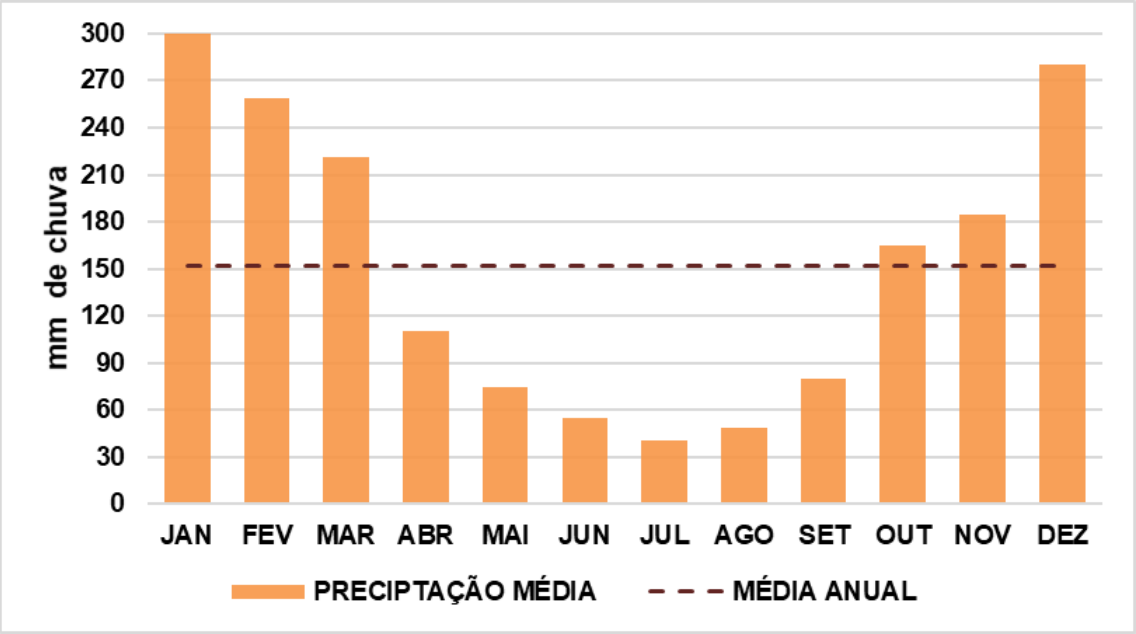


Figura 12: Precipitações médias mensais no período de 1939 a 2004.

Fonte: (Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, 2014)

.

7.2 Geologia

O município de Monteiro Lobato é formado pelas seguintes unidades geológicas: Complexo Embu, Complexo Varginha-Guaxupé, depósitos aluvionares, Formação Boturana e maciços graníticos, além de falhas geológicas. O Complexo Embu é formado por xistos, filitos, migmatitos, gnaisses migmatizados e corpos lenticulares de quartzitos, anfibolitos e rochas calciossilicatadas e possui afloramentos com direção NE-SW. Já o Complexo de Varginha-Guaxupé é formado por gnaisses neoproterozóicos, de origem ígnea e sedimentar. Este complexo é dividido em três unidades: Granulítica Basal, Ortognáissica Migmatítica Intermediária e Paragnáissica Migmatítica Superior. Ao menos as duas unidades superiores são intrudidas por um granitóide cedo a sin-colisional que ocorre restrito ao domínio do Complexo Varginha-Guaxupé. A Formação Boturuna é formada pormetapelitos com lentes de quartzitos na base e rochas carbonáticas no topo. Os depósitos aluvionares, por sua vez, são formados por depósitos sedimentares gerados pelo transporte de material realizado pelas águas correntes (CPRM, 2008).

A Figura 13 mostra as unidades geológicas distribuídas pelo território do município de

Monteiro Lobato. Através dela, pode-se perceber que as unidades geológicas predominantes são o Complexo de Embu e o Complexo de Varginha-Guaxupé.

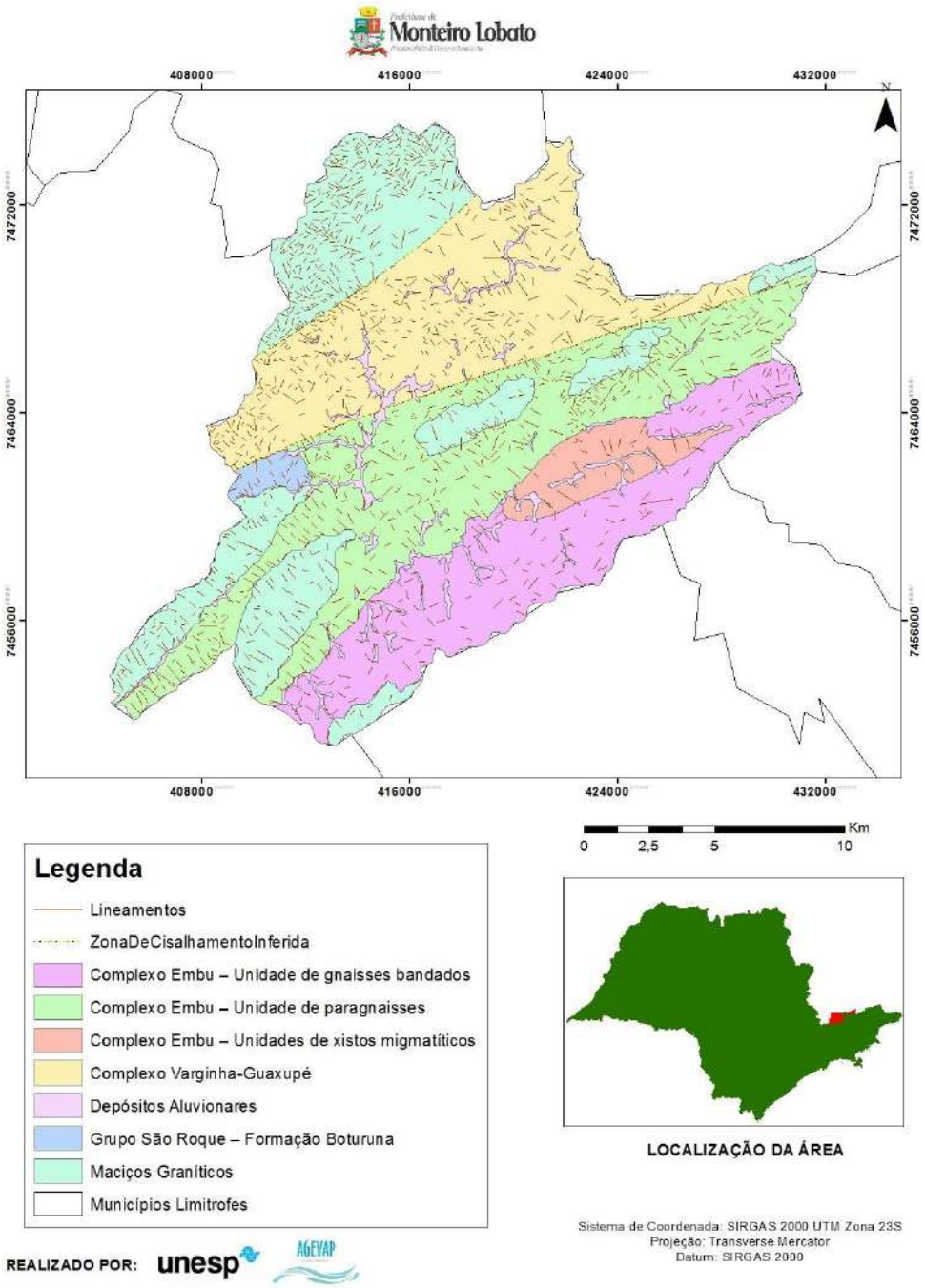


Figura 13: Unidades geológicas do Município de Monteiro Lobato.

Fonte: Adaptado IPT, 2016.

7.3 Geomorfologia

Segundo Ab'Sáber (2007), Monteiro Lobato está situada no domínio morfoclimático tropical-atlântico, chamado de "mares de morros" florestados. Esse domínio apresenta a seguinte combinação de fatos fisiográficos: decomposição funda e universal das rochas cristalinas ou cristalofilianas, de 3 a 5 até 40 a 60 m de profundidade; presença de solo de tipo latossolo ou pedosolo amarelo-vermelho; superposição de solos devido às flutuações climáticas finais do quaternário em sertões sincopados; mamelonização universal das vertentes, desde o nível de morros altos até os níveis dos morros intermediários e patamares de relevo; drenagem originalmente perene até para o menor dos ramos das redes hidrográficas dendríticas regionais; lençol d'água subterrâneo que alimenta permanentemente, durante e entre as chuvas, a correnteza dos leitos dos cursos d'água; forte cota de umidade do ar; equilíbrio sutil entre processos morfoclimáticos, pedológicos, hidrológicos e ecossistêmicos.

A paisagem natural é o resultado de diferentes elementos que compõem o meio físico como rocha, relevo, solo e vegetação. Neste contexto, a compreensão e a identificação das diferentes formas de relevo se constituem componente de grande importância na implantação de qualquer atividade antrópica que altere significativamente a paisagem. O município de Monteiro Lobato se localiza em um território com colinas, escarpas, morros altos, morros baixos, morrotes, serras, planícies e terraços fluviais. Entretanto, de acordo com o Plano Diretor do Turismo Sustentável de Monteiro Lobato (2014), 59,72% da área do município está entre as cotas altimétricas de 700 a 1.000 m, que representam a transição entre o relevo de morros e as escarpas da Serra da Mantiqueira. As maiores altitudes aparecem ao norte do município na divisa com o município de Santo Antônio do Pinhal e na divisa com o Estado de Minas Gerais. As menores altitudes estão associadas ao sul do município e às várzeas dos rios Ferrão ou Buquira e Buquirinha Figura 14.

Essa configuração de relevo pode propiciar o aparecimento de fenômenos naturas de movimentos de massa, o que inclui escorregamentos, quedas de blocos e rastejos (movimentos lentos nos solos). Nestas áreas de concentração, os principais fragmentos de floresta têm um importante papel na perenização das nascentes, na infiltração da água no solo e na regulação do escoamento de base. Com a remoção destas florestas, as áreas de serras e escarpas passam a funcionar, hidrologicamente, como áreas com grande volume

e elevada velocidade do escoamento superficial (SIMÕES, 2012).

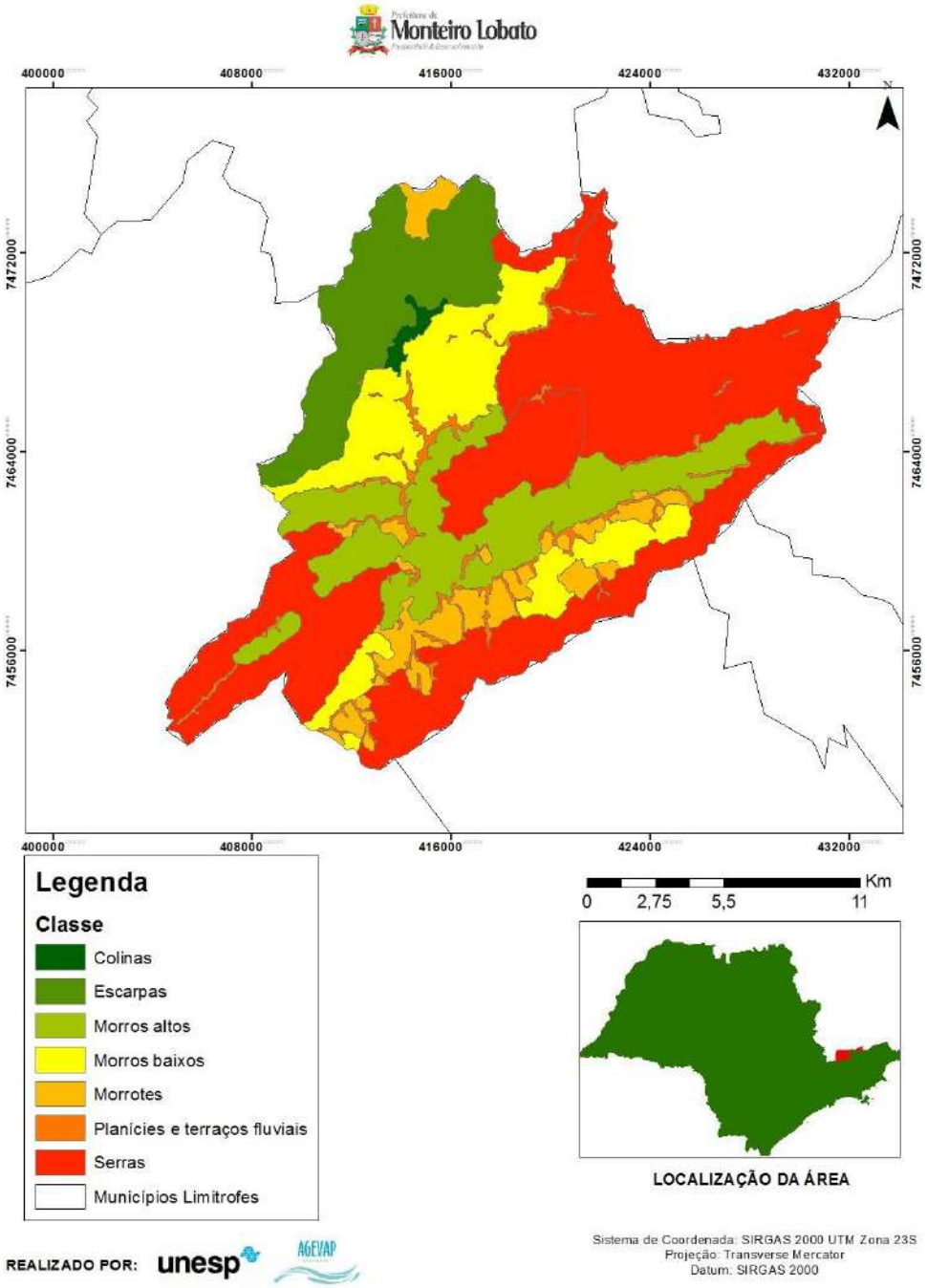


Figura 14: Unidades geomorfológicas no munício de Monteiro Lobato -SP.

Fonte: Adaptado IPT, 2016.

7.4 Relevo

Monteiro Lobato está localizada nas escarpas e reversos da Serra da Mantiqueira, apresentando uma topografia montanhosa. A área urbana está a 650 m de altitude em relação ao nível do mar. Por esses fatores, a declividade no munícipio é um elemento decisivo que interfere de forma significativa na distribuição de classes de solos, bem como exerce influência nos processos de erosão, exigindo manejos agrícolas diferenciados para uma ocupação adequada das terras (Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, 2014).

A Figura 15 nos permite aferir que as declividades menores estão associadas às áreas de várzeas dos rios Buquira/Ferrão e Buquirinha. Ela mostra também como a declividade média de Monteiro Lobato varia entre 17-20º, sendo que em sua maioria, o munícipio apresenta áreas bastante declinosas (>20º).

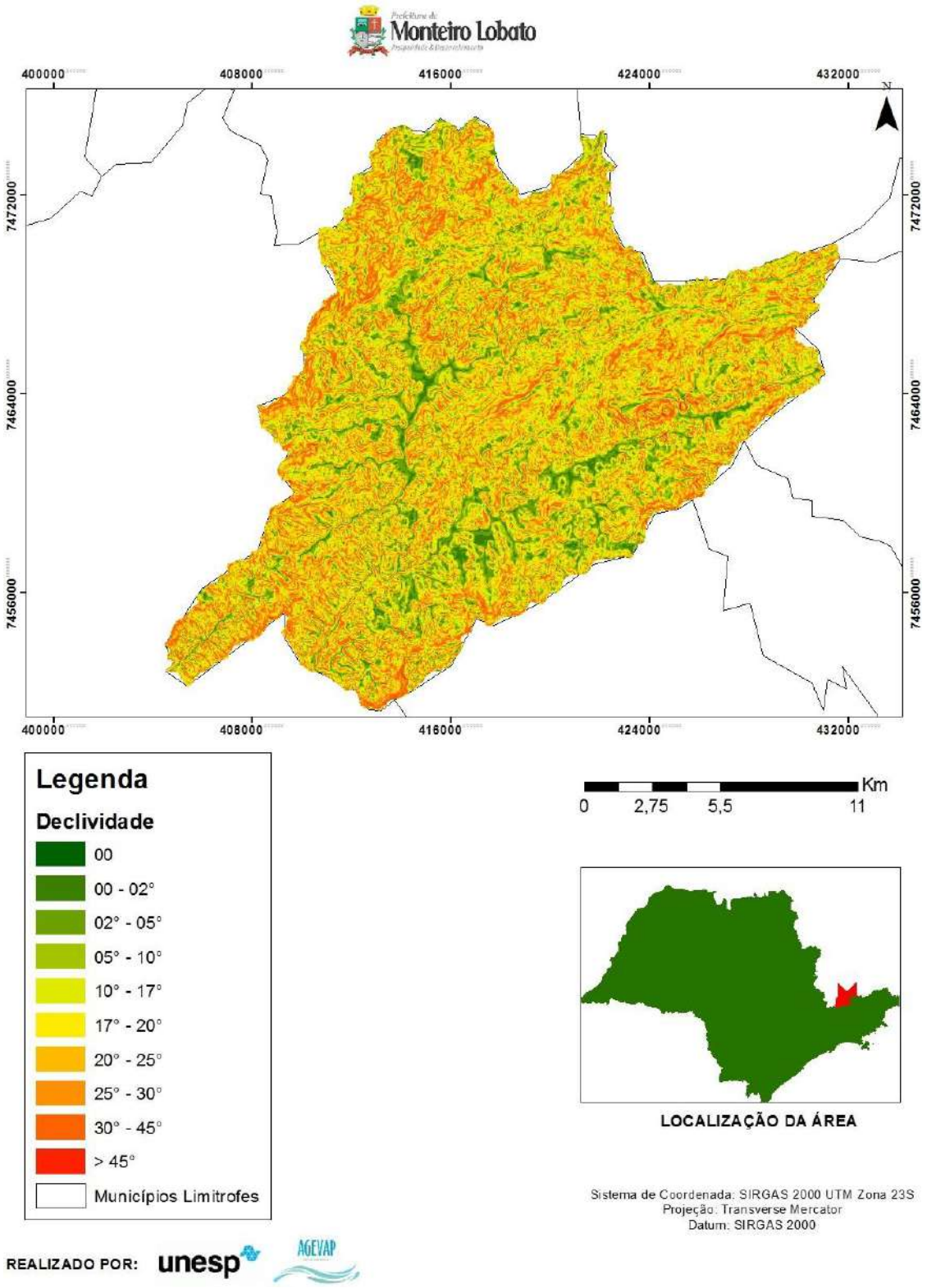


Figura 15: Declividade do município de Monteiro Lobato -SP.

Fonte: Adaptado IPT, 2016.

7.5 Recursos naturais

Em Monteiro Lobato, o tipo de vegetação predominante é a Floresta Ombrófila Densa, cuja característica mais marcante é a presença de árvores altas, atingindo entre 20 e 30 m. Estas árvores possuem folhas largas e sempre verdes de longa duração (perenifólias), além de mecanismos adaptados para resistir tanto a períodos de calor extremo, quanto de muita umidade. Entretanto, a cobertura vegetal natural não se encontra mais em seu estado original, pois delas já foram removidas as árvores de grande porte fornecedoras de madeira. Mesmo assim, Monteiro Lobato preserva 50,80% de sua vegetação nativa, somando 16.912 hectares (Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, 2014).

O município possui em seu território parte de uma unidade de conservação de uso sustentável, a Área de Preservação Ambiental (APA) da Bacia do Rio Paraíba do Sul, além da Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN) Sítio do Cantoneiro Figura 16, que contribuem para a manutenção da vegetação natural restante no município.

No estudo produzido por Arcorverde 2018, que ranqueia os municípios da região metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte do estado de São Paulo, com uma faixa entre 0 e 1 para os desempenhos Ambientais, socioeconômico e institucional, posicionou Monteiro Lobato como o 10° município entre os 39 avaliados. Dentre os índices de desempenho, Monteiro Lobato foi ranqueado com 0,60 para ambiental, 0,33 para socioeconômico e 0,1 para institucional (ARCOVERDE et al., 2018) aproximadamente.

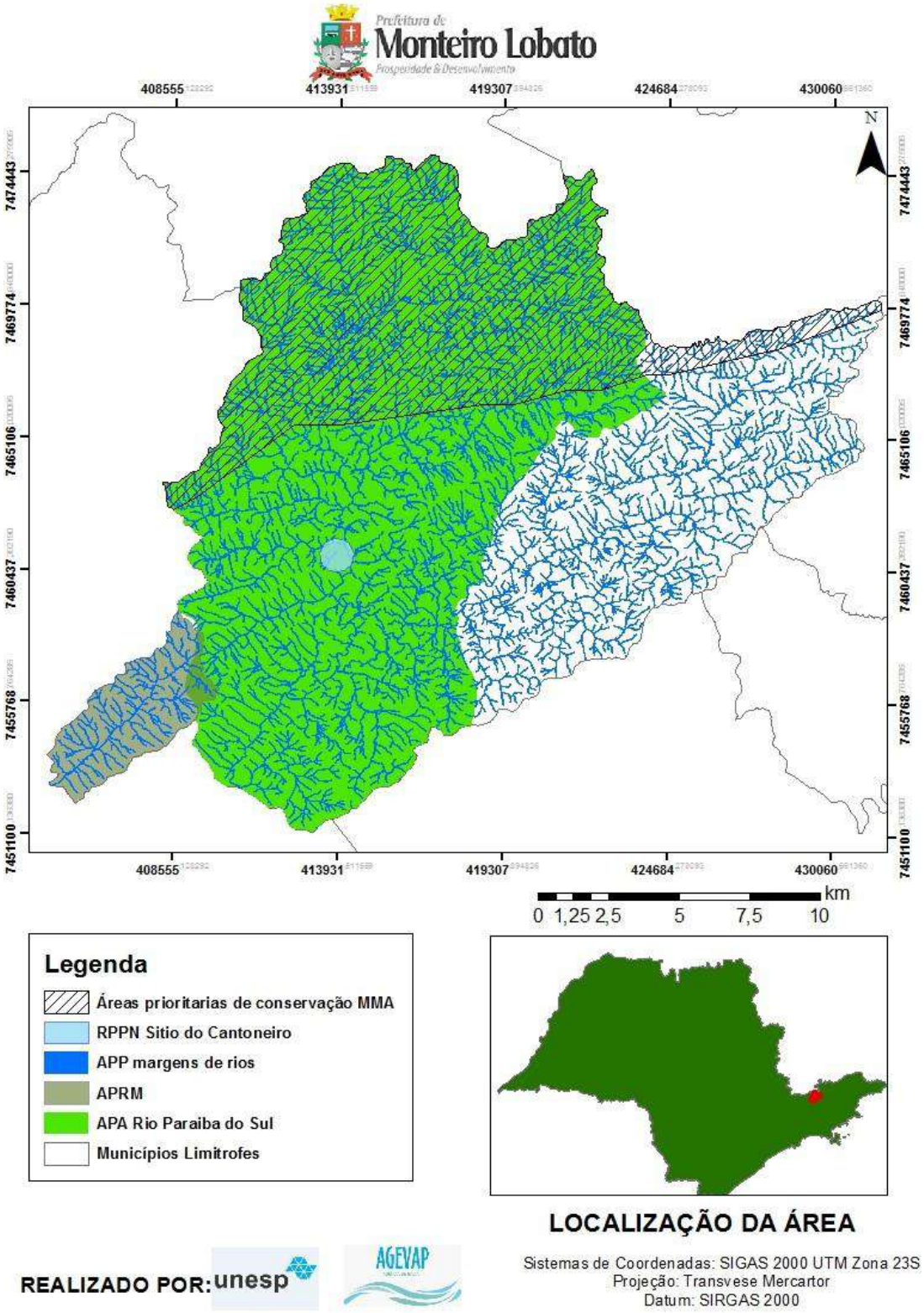


Figura 16: Recurso naturais do município de Monteiro Lobato -SP.

Fonte: Adaptado IPT, 2016.

7.6 Hidrografia

A UGRHI 02 – Paraíba do Sul é constituída pela Bacia do Rio Jaguari e de outros tributários do Rio Paraíba do Sul, tanto da margem esquerda como da direita, desde as nascentes de seus formadores (rios Paraibuna e Paraitinga) até a divisa dos Estados de São Paulo e do Rio de Janeiro, a montante da barragem do Funil. Em condições naturais, a UGRHI - 02 não recebe contribuições nem deságua em outras bacias hidrográficas do Estado de São Paulo. Os principais afluentes do Rio Paraíba do Sul no seu trecho paulista são: o Paraibuna, o Paraitinga, o Jaguari, o Una, o Buquira/Ferrão, o Embaú/Piquete, o Bocaina e o Pitangueiras/Itagaçaba (Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, 2014).

A sub-bacia do Rio Buquira, no município de Monteiro Lobato, integrada à bacia do Rio Paraíba do Sul, é composta, entre outros, pelos rios Buquira/Ferrão, Braço e Descoberto; pelo córrego do Machado e pelos ribeirões Souzas e Matinada. Monteiro Lobato apresenta uma rede de drenagem densa, o que faz dos recursos hídricos um fator importante para a cidade Figura 17. Na figura citada entende-se por curso d'água os elementos como: rios, ribeirões, córregos, riachos etc. e, por corpo d'água: lagos, lagoas, zonas úmidas etc.

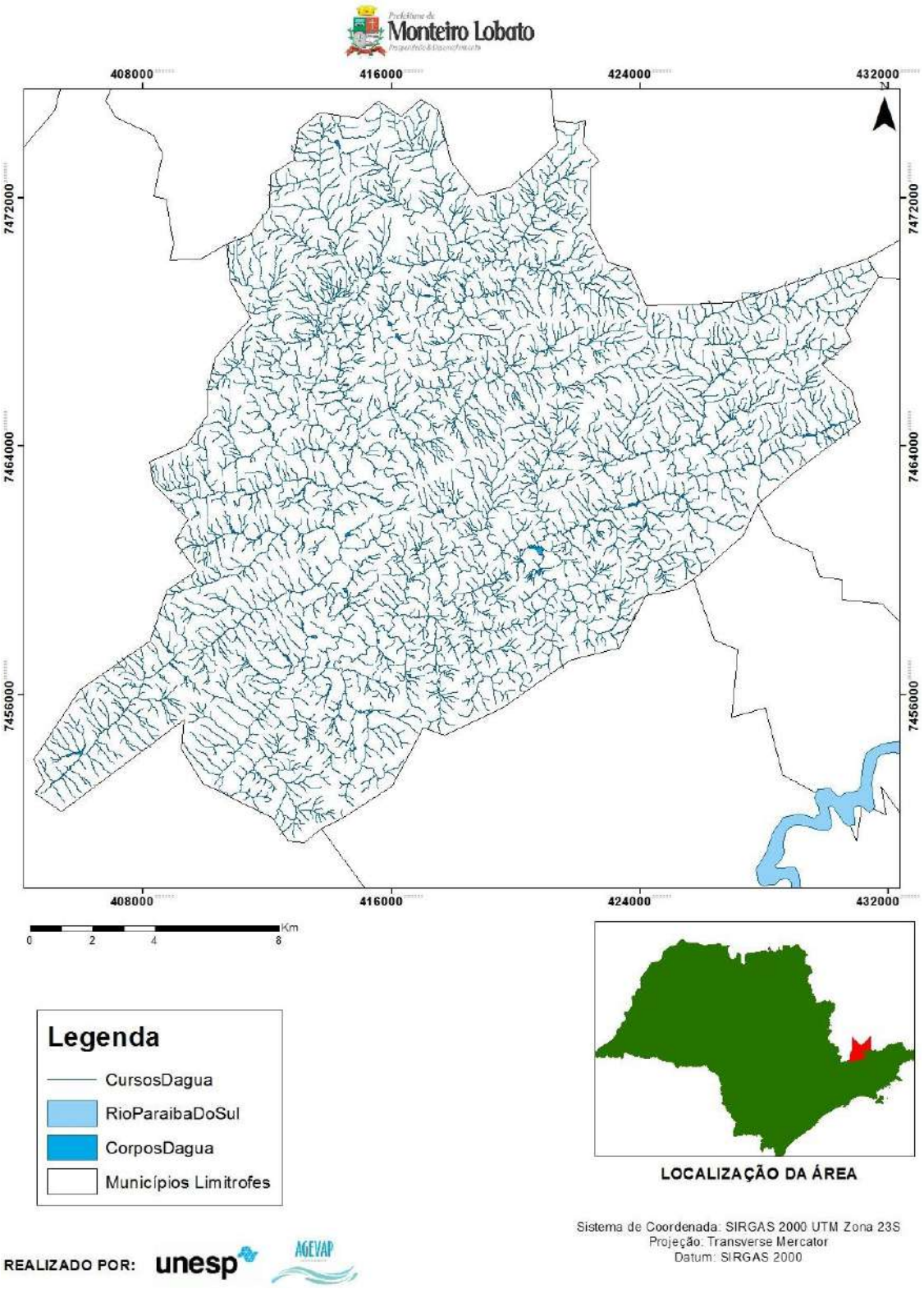


Figura 17: Rede de drenagem do município de Monteiro Lobato -SP.

Fonte: Adaptado IPT, 2016.

8 Organização territorial e político-administrativa

8.1 Organização territorial

8.1.1 Distritos e Bairros

No município de Monteiro Lobato não há formação de distritos, possuindo 19 bairros distribuídos por seu território, e listado conforme na Tabela 1.

Tabela 1: Bairros de Monteiro Lobato.

Bairro do Souza	Bairro da Matinada
Centro	Bairro Pedra Branca
Vila São Sebastião	Bairro da Serrinha
Vila Esperança	Bairro dos Teixeiras
Vargem Alegre	Bairro Ponte Nova
Bairro São Benedito	Bairro do Turvo
Bairro Descoberto	Bairro dos Forros
Jardim Morada do Sol	São Gotardo
Bairro Alpes do Buquira	Bairro Brumado
Bairro Taquari	Bairro Ferreiras

8.2 Organização Político Administrativa

O Poder Executivo dentro dos limites do município é exercido pelo Prefeito, cujo gabinete está atualmente estruturado conforme a Tabela 2. A prefeita, primeira mulher a exercer tal cargo, foi eleita em 2012 para exercício em 2013 e reeleita em 2016 para novo exercícios.

Tabela 2: Gabinete da Prefeitura de Monteiro Lobato.

Cargo	Nome do responsável	Partido
Prefeita	Daniela de Cássia Santos Brito	PSB
Vice-Prefeito	Vicente de Paula Prisco da Cunha	PSDB

O gabinete é auxiliado pelos Secretários Municipais, os quais são divididos em 9 secretarias, como mostra a Tabela 3 com seus respectivos representantes. A Secretaria Municipal de Administração é o órgão da estrutura organizacional da Prefeitura incumbido de desempenhar atividades pertinentes às áreas de recursos humanos, compras e licitações,

segurança do trabalho, tecnologia da informação e protocolo (abertura e acompanhamento de processos) (Monteiro Lobato, 2015).

A Secretaria de Cultura e Turismo planeja e coordena o apoio e a execução de atividades para a difusão e formação cultural, bem como a valorização das raízes culturais da população e o desenvolvimento da cidadania no município de Monteiro Lobato. A Secretaria de Cultura e Turismo é responsável pela organização das festas tradicionais e dos eventos de caráter cultural do município lobatense (Monteiro Lobato, 2015).

A Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social de Monteiro Lobato tem por objetivo formular, implantar, financiar, executar, monitorar e avaliar a Política Municipal de Assistência Social, como parte integrante do Sistema Único de Assistência Social (SUAS). As políticas públicas implantadas na Secretaria visam prestar o atendimento integral às famílias, as crianças e aos adolescentes, as mulheres, aos idosos e as pessoas portadoras de necessidades especiais, sendo que a maior prioridade são os segmentos em situação de maior vulnerabilidade social (Monteiro Lobato, 2015). A Secretaria Municipal de Educação tem como objetivo principal trabalhar com a ideia de Inclusão em todos os níveis, integrando cooperativamente todas as escolas do município, sejam elas municipais, estaduais ou privadas (Monteiro Lobato, 2015).

A Secretaria de Esportes e Lazer trabalha para oferecer à população opções nas áreas de esportes e entretenimento, de forma gratuita. Além disso, fomenta as atividades de competição envolvendo os moradores de Monteiro Lobato, principalmente a juventude (Monteiro Lobato, 2015).

A Secretaria de Finanças e Tributação desenvolve as atividades governamentais superiores de condução dos negócios da fazenda pública municipal, em atendimento às diretrizes traçadas pelo chefe do executivo e as atividades administrativas, objetivando a concretização das decisões políticas, principalmente, mas não só apenas, no que tange a elaboração do PPA, da LDO e da LOA, isso com o auxílio das demais secretarias e órgãos da Administração Pública, bem como ao que se refere ao planejamento orçamentário, à execução orçamentária, à realização de receitas, a efetivação das despesas, a movimentação financeira e a administração tributária (Monteiro Lobato, 2015).

É de competência básica da Secretaria Municipal Meio Ambiente e Agricultura o planejamento, apoio e desenvolvimento de políticas públicas para o setor agropecuário e para a conservação e proteção do meio ambiente. Atua no setor de Meio Ambiente, cujo objetivo é gerenciar o ambiente local buscando diminuição de impactos negativos para todas as formas de vida e a conservação dos recursos naturais; e no setor de Agricultura, com o objetivo de incentivar e promover atividades ligadas à agricultura e à pecuária (Monteiro Lobato, 2015).

O serviço de saúde, de responsabilidade integral da Secretaria Municipal de Saúde, preza pelo bom atendimento dentro das normas preconizadas pelo SUS e objetiva acolher para cuidar, trabalhando na prevenção de doenças e agravos, visando o bem-estar e qualidade de vida das pessoas. Conta com atendimento na zona urbana e nos bairros da zona rural, com duas equipes compostas com médico, enfermeira, auxiliar de enfermagem e agente comunitário de saúde (Monteiro Lobato, 2015).

Já a Secretaria Municipal de Transportes tem a função de manter as estradas rurais em boas condições de tráfego. O município tem quase 400 km de estradas que levam a diversos bairros na zona rural. Este cuidado se justifica pela vocação rural de Monteiro Lobato, o que exige estradas bem cuidadas para facilitar o transporte de produtos agropecuários, especialmente a produção de leite (Monteiro Lobato, 2015).

Tabela 3: Secretarias Municipais de Monteiro Lobato.

Divisão	Nome do responsável
Administração	Priscila Maria Medeiros Dias Magalhães
Cultura e Turismo	Mariana Santos
Desenvolvimento Social	Alexandre Nunes Barbedo
Educação	Ellen Denise Dias da Silva Veloso Bertolini
Esportes e Lazer	Tiago Viana
Finanças e Tributação	Nayane Larissa Rocha Silva
Meio Ambiente e Agricultura	Pedro Luiz de Souza Morais
Saúde	Cláudia Mara Darrigo
Transportes e Serviços Gerais	Aluani Sene

8.2.1 Poder Legislativo

O Poder Legislativo é exercido pela Câmara dos Vereadores, e é composta em Monteiro Lobato por 9 vereadores, como previsto para Municípios de até 15.000 (quinze mil) habitantes – no Capítulo IV, artigo 29 da Constituição Federal de 1988. A Mesa Diretora é composta pelo Presidente, Vice-Presidente, Primeiro Secretário e Segundo Secretário.

De acordo com o Artigo 21 do Regimento Interno da Câmara Municipal de Monteiro Lobato, o Presidente é o representante legal da Câmara em suas relações externas, cabendo-lhe as funções administrativas de todas as atividades internas, competindo-lhe privativamente as atividades legislativas e a administração das sessões. Ao Primeiro Secretário, cabe constar a presença dos vereadores, assinar (conjuntamente com o Presidente) todas as Atas aprovadas, redigir as Atas das deliberações secretas e auxiliar a Presidência.

Para suprir a falta ou impedimento do Presidente e do Secretário, haverá um Vice-Presidente e um Segundo Secretário, eleitos conjuntamente com aqueles. A formação atual da Mesa Diretora e os demais vereadores encontra-se na Tabela 4, em conjunto com os seus respectivos partidos de posição.

Tabela 4: Câmara Municipal - Mesa Diretora e Vereadores de Monteiro Lobato 2019.

Cargo	Nome do responsável	Partido
Presidente da Câmara	Carlos Renato Prince	PV
Vice-presidente	Ailton Rodolfo Martins	PR
Primeira Secretária	Luis Carlos Diniz	PV
Segundo Secretário	João Cunha Francisco da Silva	PV
	Gislene Aparecida Barreto Costa	PSB
	Jesse Marcos de Azevedo	PV
	Odair José de Araújo	DEM
	José Donizeti Pereira	PTB
	Odair José Rocha	PMDB

8.3 Dispositivos legais de zoneamento urbano, disciplinadores do uso e ocupação do solo

O Plano Diretor é uma lei municipal que estabelece diretrizes para a ocupação da cidade, estabelece as exigências fundamentais de ordenamento da Cidade com o principal objetivo de programar o pleno desenvolvimento de suas funções sociais e garantir o bem-estar de seus habitantes. É instrumento básico e estratégico de desenvolvimento do Município, com ênfase na estruturação do seu território. No Município de Monteiro Lobato, o Plano Diretor é dado pela Lei Nº 1.650 de 15 de setembro de 2017, na qual são estabelecidas definições importantes que discorrem sobre o ordenamento no município. A referida lei define os usos e atividades geradoras de incômodo ou de impacto à vizinhança e estabelece critérios para análise do grau de incomodidade no Artigo 40, entre eles, poluição sonora, atmosférica, por resíduos líquidos, por resíduos sólidos, vibração e periculosidade.

Em relação aos Recursos Hídricos, algumas ações são definidas no Artigo 67, como: executar programas integrados de saneamento ambiental buscando evitar o desperdício e a degradação de mananciais; implementar instrumentos de Avaliação Ambiental para fins de avaliação, monitoramento e revisão de políticas que ameacem a produção de água; instituir o Programa de Recuperação Ambiental de Cursos D'água e Fundos de Vale, sob a coordenação do Executivo e com a participação da sociedade civil, buscando a melhoria da qualidade ambiental da cidade.

As ações definidas para a gestão dos resíduos sólidos estão definidas no Artigo 77, dentre as quais: implementar o tratamento e a disposição ambientalmente adequados dos resíduos remanescentes; controlar a disposição inadequada de resíduos por meio de ações de educação ambiental, oferta de instalações para disposição de resíduos sólidos e fiscalização efetiva; estabelecer nova base legal relativa a resíduos sólidos, disciplinando os fluxos dos diferentes resíduos e os diferentes fatores em consonância com a Política Municipal de Resíduos Sólidos prevista no artigo anterior citado porém, ainda não legislada.

O Macrozoneamento do Município fixa as regras fundamentais de ordenamento do território, definindo as áreas adensáveis e não adensáveis, de acordo com a capacidade de

infraestrutura e preservação do meio ambiente. Para Monteiro Lobato, foram instituídas três Macrozonas: a Urbana, a de Ocupação Controlada e a Rural; as quais são subdivididas no Título IX do Plano Diretor, a fim de contemplar as especificidades de ocupação e dinâmica territorial.

O uso e ocupação do solo no Município de Monteiro Lobato é representado na Figura 18. Há a presença de chácara, cultura temporária, espelho d'água, mineração e reflorestamento. Existem dois pontos principais de área urbanizada no município, localizados mais na parte oeste, sendo um superior e outro inferior, denominados como os bairros de São Benedito e Centro, respectivamente. Há como uso dominante a presença de mata e campo antrópico/pastagem no limite do município.

O Plano Diretor também trata de outras frentes de cunho público, tais como o desenvolvimento e a paisagem urbana e rural, um Plano Municipal de Habitação, da circulação viária e transportes, do patrimônio histórico e cultural, da infraestrutura e serviços de utilidade pública, da pavimentação, da energia e iluminação pública e da rede viária.

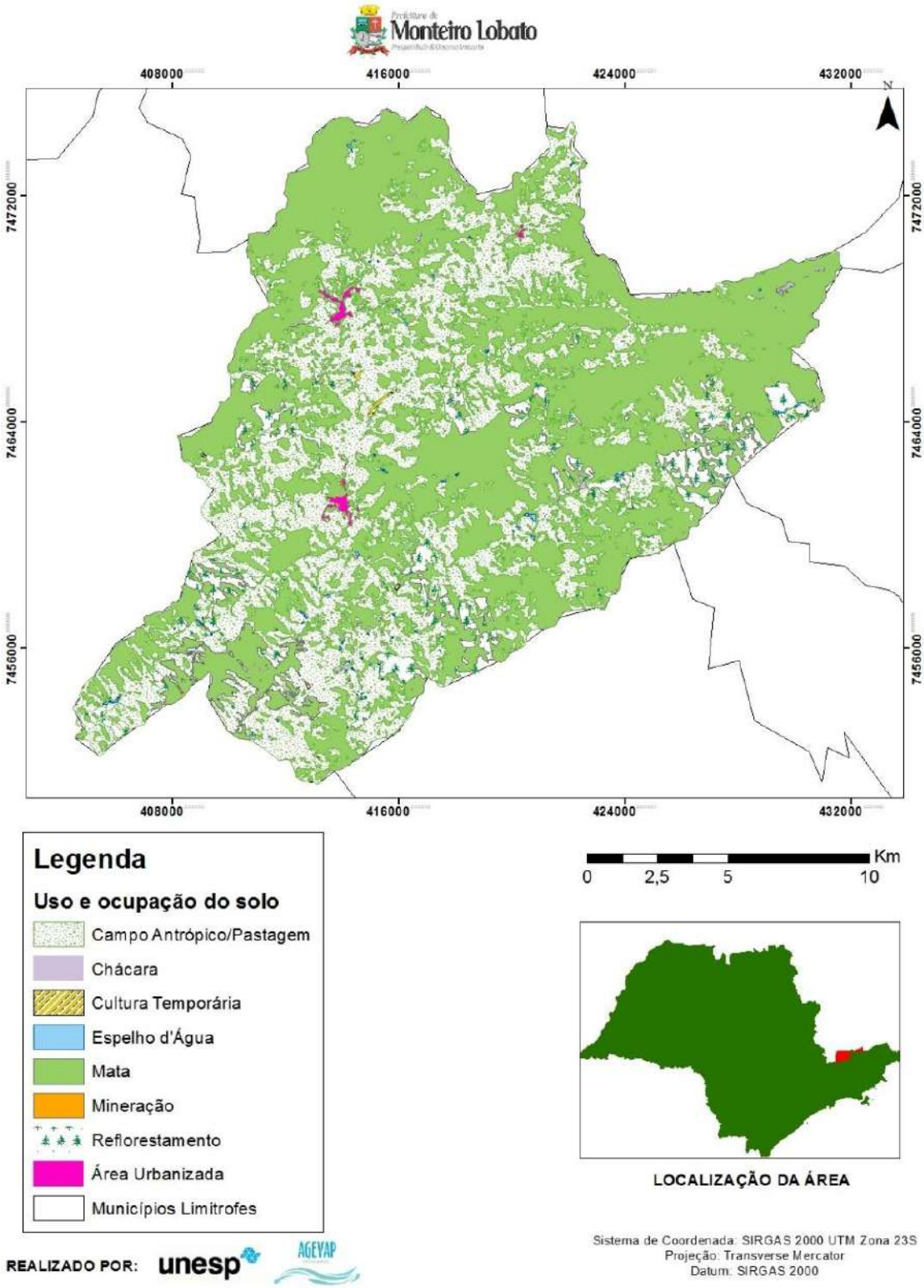


Figura 18: Uso e ocupação do solo de Monteiro Lobato.

Fonte: Adaptado IPT, 2016.

8.4 Demografia

Segundo dados do Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), em seu portal de Informações sobre Municípios Paulistas (IMP), a população do município de Monteiro Lobato vem crescendo de forma lenta indo de uma população de 2682 habitantes na década de 80 para 4431 habitantes atualmente. O município tem um grau de urbanização de 44,28%, o que indica que a população está dividida quase que igualmente entre população urbana e rural, conforme é possível visualizar na Figura 19.

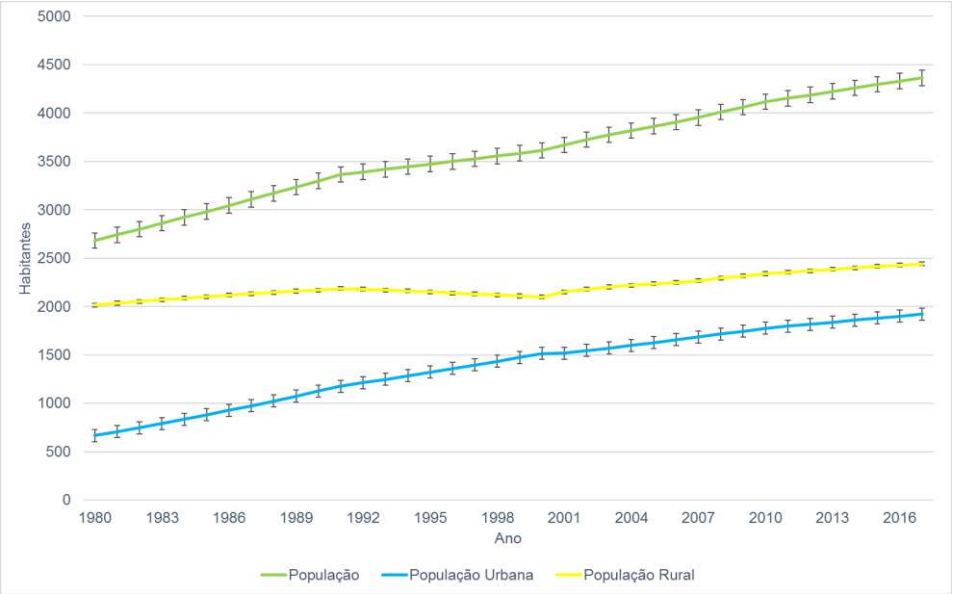


Figura 19: Série histórica da evolução da população absoluta, urbana e rural do município de Monteiro Lobato durante o período de 1980 a 2017.

Fonte: IMP SEADE, 2017.

Durante os períodos avaliado as taxas de crescimento da população de Monteiro Lobato flutuam, tem seu maior crescimento entre 1980 – 1991 e o menor entre 1991 – 2000. A Tabela 5 demonstra como ocorre a variação das taxas de acordo com os períodos.

Tabela 5: Taxa geométrica de crescimento populacional do município de Monteiro Lobato, durante o período de 1980 a 2019.

Período	População (% a.a.)	População Urbana (% a.a.)	População Rural (% a.a.)
1980-1991	2,08	5,3	0,75
1991-2000	0,8	2,84	-0,46
2000-2010	1,31	1,61	1,09
2010-2019	0,82	1,11	0,6

A pirâmide etária demonstra a distribuição da população por faixa etária. Por meio de dados do Censo Demográfico de 2010, realizado pelo IBGE, foi elaborada a pirâmide etária por gênero para o município de Monteiro Lobato ilustrada na Figura 20. O município apresenta uma maior proporção de pessoas na base da pirâmide em relação aos outros dois municípios.

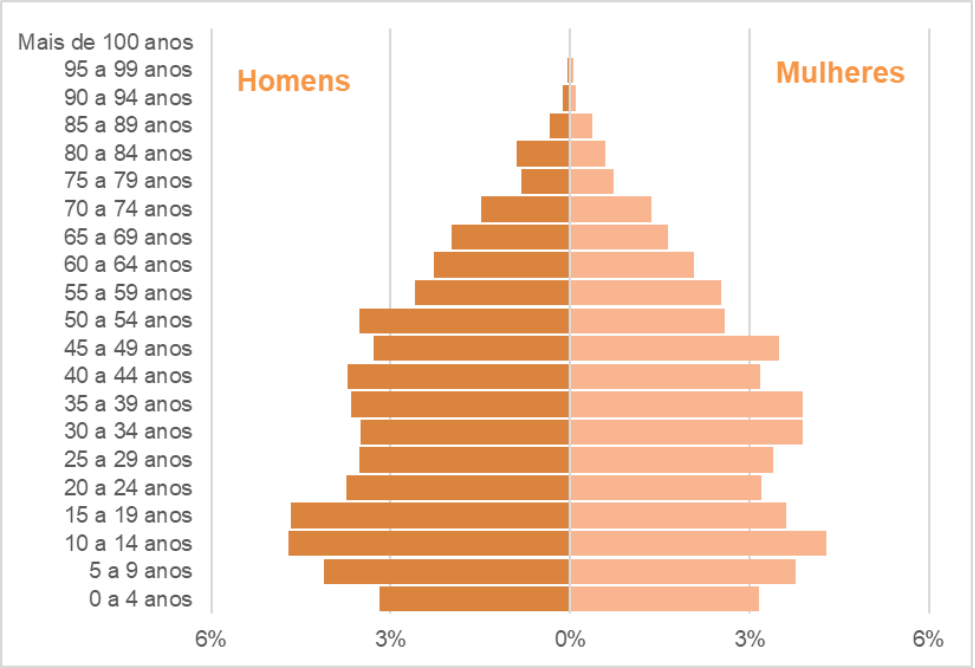


Figura 20: Pirâmide Etária de Monteiro Lobato - 2010.

Fonte: IBGE, 2010.

Os intervalos de idade de 10 a 54 anos não há um padrão de natalidade bem definido, com acréscimos e decréscimos na taxa de natalidade. O mesmo comportamento da pirâmide etária do município de Monteiro Lobato pode ser observado na Figura 21 abaixo, que

é uma projeção para 2017 realizada pelo IMP.

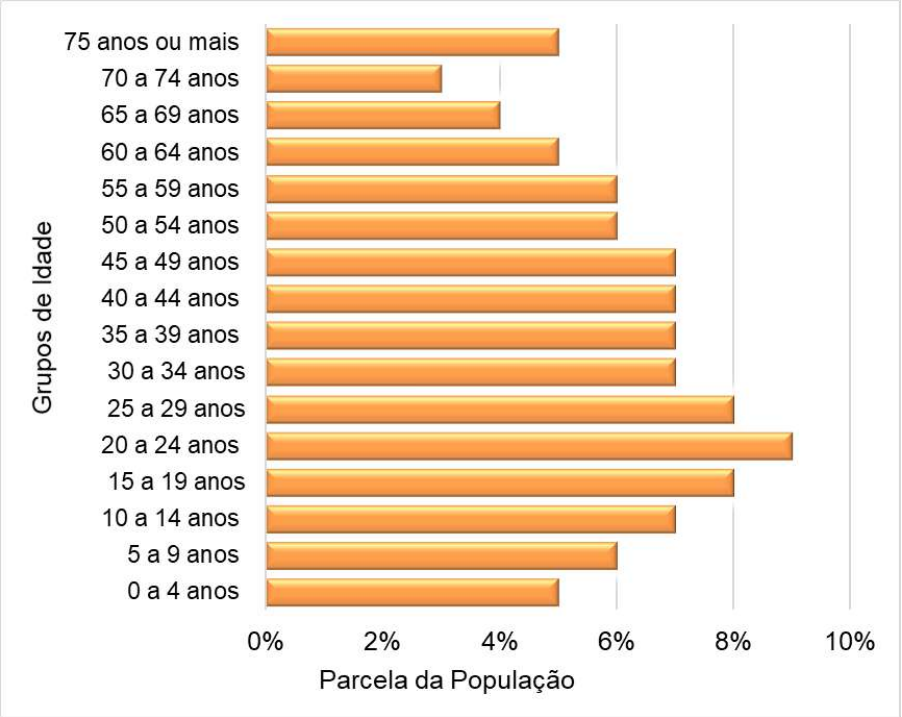


Figura 21: População de Monteiro Lobato por Grupos de Idade – 2017.

Fonte: IMP SEADE, 2017.

9 Macroinformações socioeconômicas

9.1 Educação

O último Censo Demográfico realizado pelo IBGE em 2010 designou à cidade de Monteiro Lobato uma taxa de escolarização de 96,5% para crianças entre 6 a 14 anos, o que demonstra que quase a totalidade da população desta faixa etária está matriculada em alguma etapa do ensino fundamental. Apesar da alta taxa de pessoas matriculadas, o município ocupa a posição de 4193º dentre os 5570 da República Federativa Brasil, sendo o 576º de 645 municípios do Estado de São Paulo, e o 4º dos 4 municípios que compõem a microrregião de Campos do Jordão.

Em números absolutos, as matrículas de alunos para o ano de 2015 em Monteiro Lobato foram de 107 inscrições na pré-escola, 721 no ensino fundamental, e 202 no ensino médio. A Figura 22 mostra a série histórica de matrículas consolidadas de 2012 a 2016 para diferentes níveis de ensino no município de Monteiro Lobato.

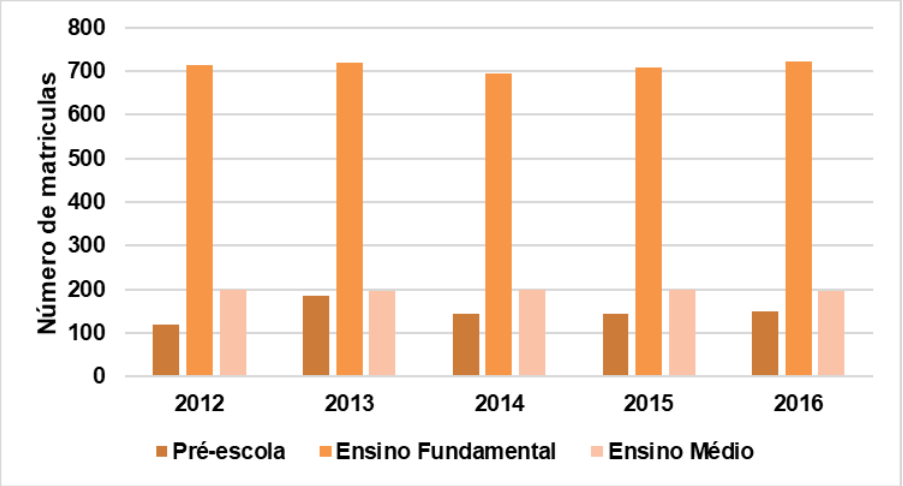


Figura 22: Série histórica de matrículas consolidadas de 2012 a 2016 para diferentes níveis de ensino no município de Monteiro Lobato.

Fonte: IMP SEADE, 2017.

Dentre as matrículas consolidadas em cada ano para cada nível de ensino, há a possibilidade do aluno ser aprovado, reprovado e de abandonar o curso. As taxas estão ilustradas na Figura 23, Figura 24 e Figura 25.

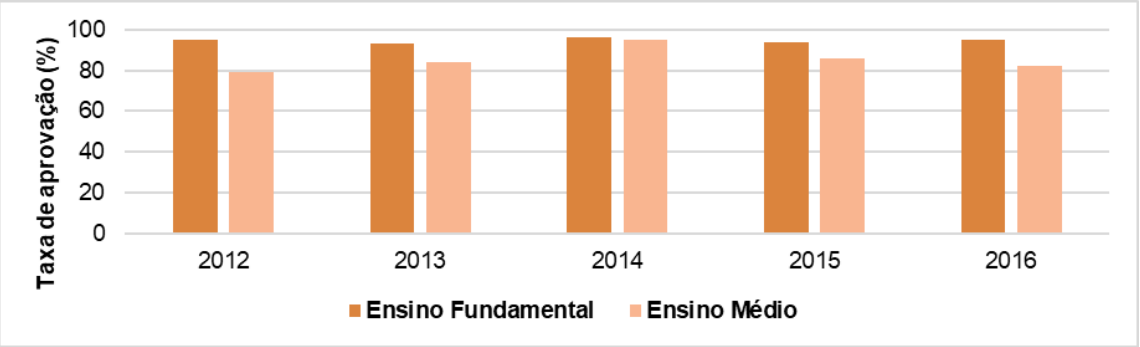


Figura 23: Série histórica da taxa de aprovação ocorridas de 2012 a 2016 para diferentes níveis de ensino no município de Monteiro Lobato.

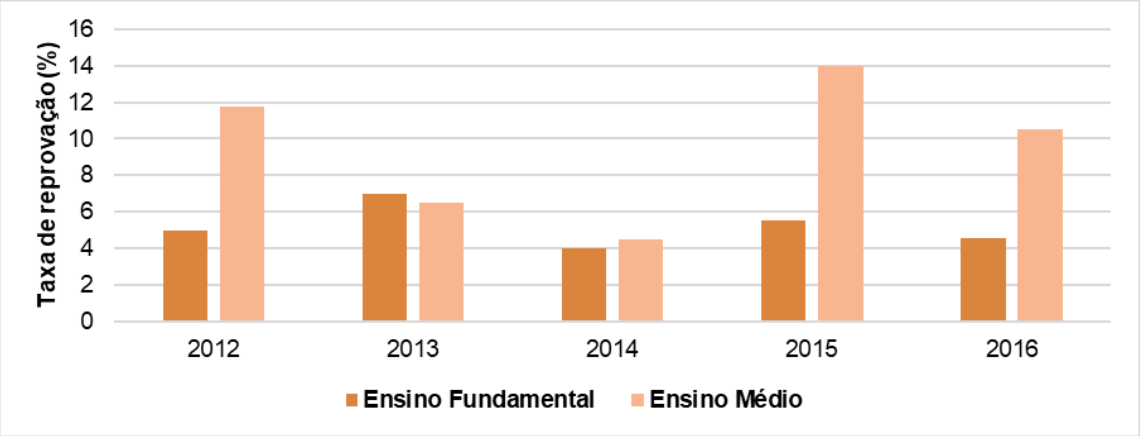


Figura 24: Série histórica da taxa de reprovação ocorridas de 2012 a 2016 para diferentes níveis de ensino no município de Monteiro Lobato.

Fonte: IMP SEADE, 2017.

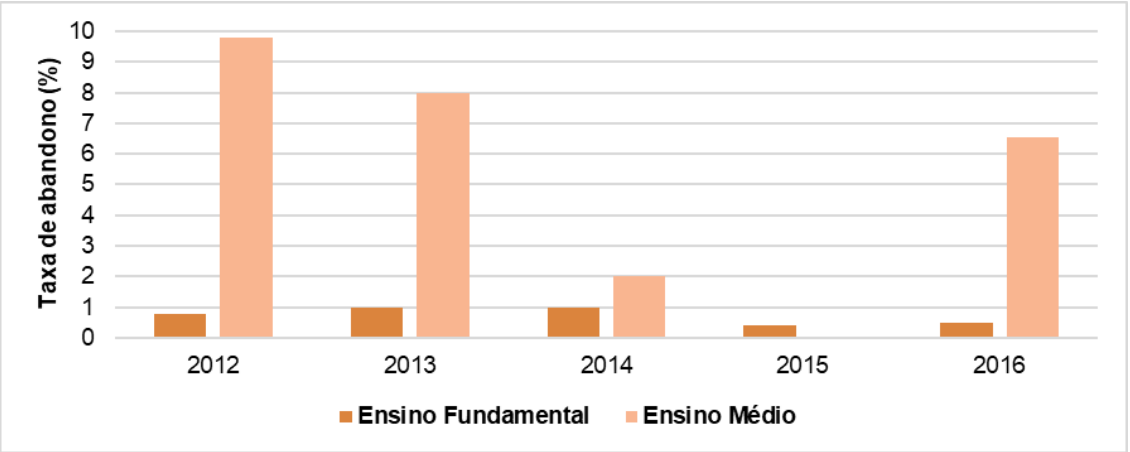


Figura 25: Série histórica da taxa de abandono ocorridas de 2012 a 2016 para diferentes níveis de ensino no município de Monteiro Lobato.

Fonte: IMP SEADE, 2017.

As taxas de aprovações dos últimos anos do ensino fundamental e do ensino médio podem ser tratadas em termos absolutos pelo quesito de alunos concluintes, como demonstrado na Figura 26.

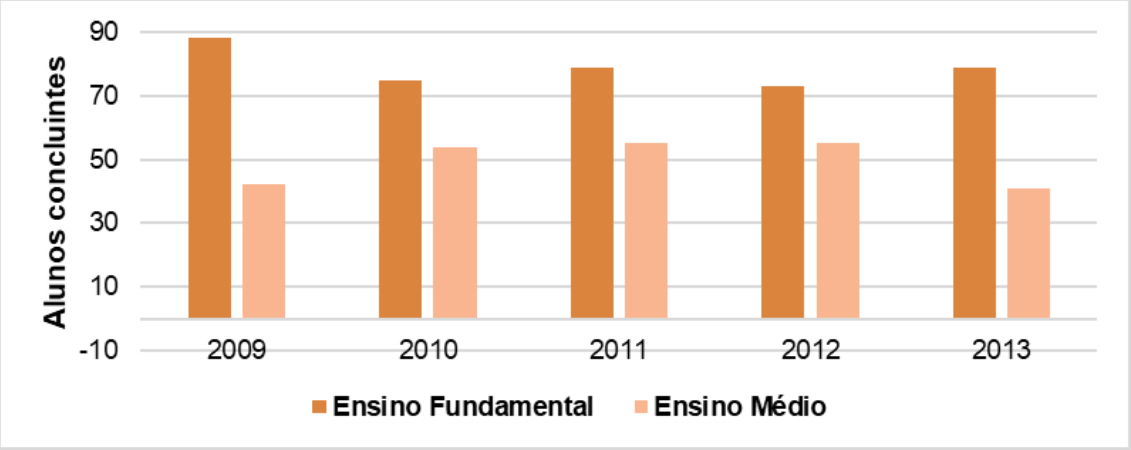


Figura 26: Série histórica de alunos concluintes de 2012 a 2016 para diferentes níveis de ensino no município de Monteiro Lobato.

Fonte: IMP SEADE, 2017.

Através do Índice de Desenvolvimento de Educação Básica (IDEB), indicador utilizado para avaliar a qualidade do aprendizado em âmbito nacional e estabelecer metas para a melhoria do ensino, o município de Monteiro Lobato alcançou em 2015 nota média de 6.8 para alunos dos anos iniciais do ensino fundamental, e 4.7 para os alunos dos anos finais da mesma etapa de ensino.

Esse índice para os primeiros anos do ensino básico classifica o município como o 266º de 5570 na perspectiva nacional, 76º de 645 no Estado de São Paulo, e primeiro lugar dentre quatro municípios da microrregião de Campos do Jordão. O cenário da avaliação para os últimos anos do ensino básico indica a posição 1402º de 5570 no âmbito federal, 416 de 645 no estadual, e terceiro de quatro municípios na microrregião de Campos de Jordão.

O município de Monteiro Lobato conta com quatro núcleos escolares que atendem à demanda pelos diferentes níveis de ensino. A Figura 27 a seguir indica a localização geográfica das escolas, concentradas majoritariamente na região central do município.

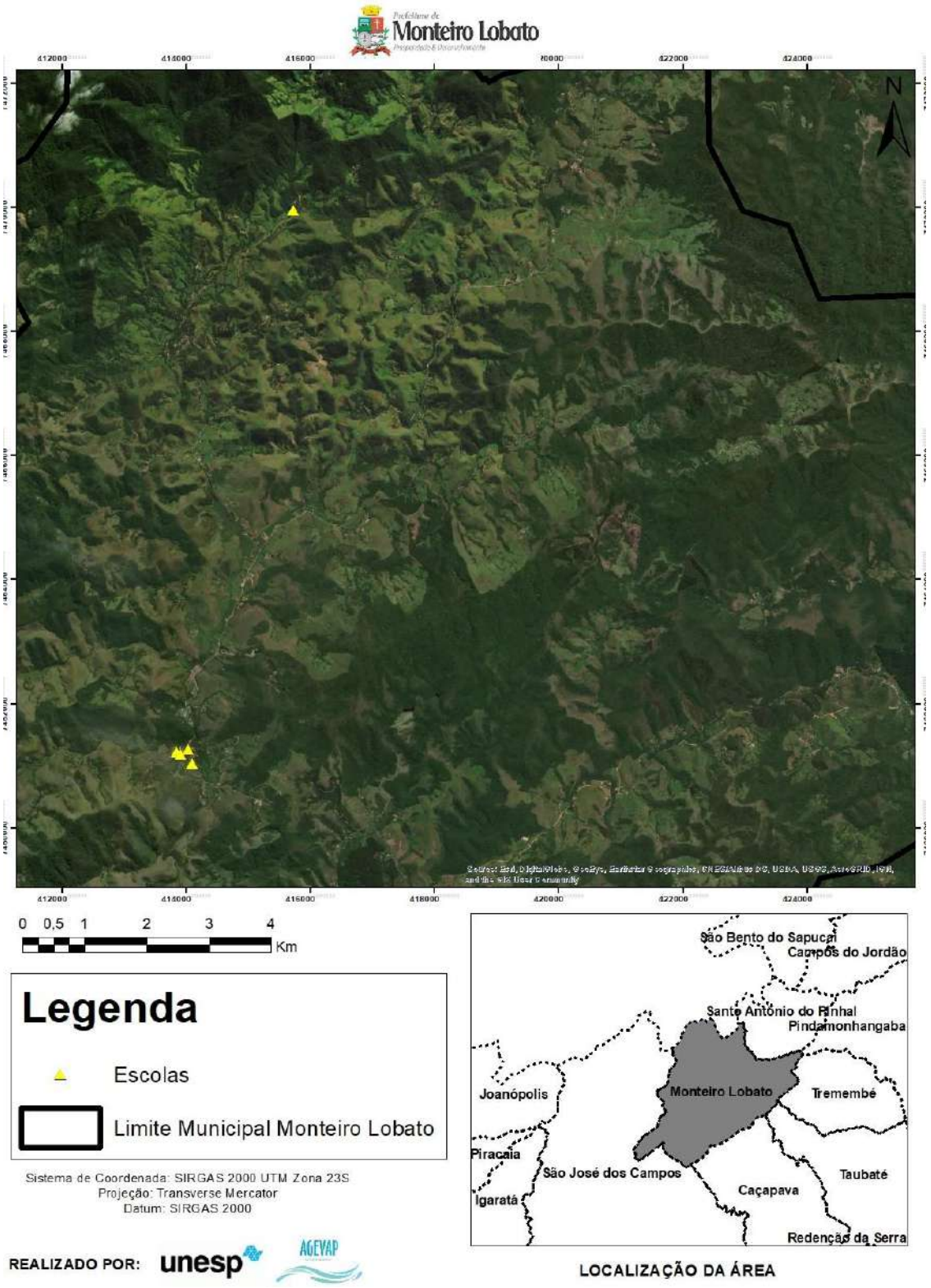


Figura 27: Localização geográfica de escolas no município de Monteiro Lobato.

9.2 Trabalho e renda

A necessidade de se traçar um perfil de renda para os habitantes do município de Monteiro Lobato se dá pela possibilidade de comparação com outros municípios e assim poder determinar fatores de qualidade de vida em termos monetários. Os dois últimos censos demográficos (2000 e 2010) identificaram a renda per capita dos lobatenses, Na Figura 28 segue a ilustração gráfica.

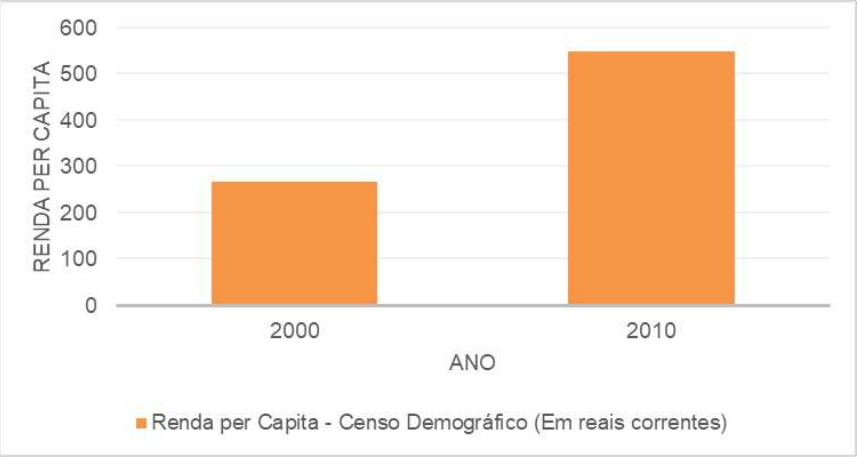


Figura 28: Renda per Capita do município de Monteiro Lobato.

Para identificar a contribuição de cada setor de atividade econômica com o rendimento total do município de Monteiro Lobato, a seguinte série histórica de rendimento médio de empregos formais por atividade econômica, que compreende os anos de 2011 a 2015, demonstra quais setores designam os melhores salários (Figura 29).

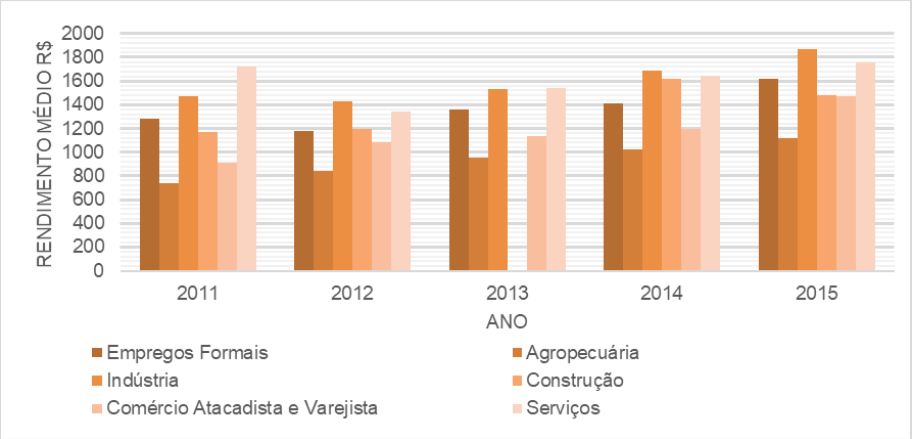


Figura 29: Rendimento médio dos empregos formais por setores de atividade econômica.

Como informação complementar, tem-se as quantidades absolutas e relativas de empregos por atividade econômica no município de Monteiro Lobato, como representado na Figura 30 e Figura 31, respectivamente.

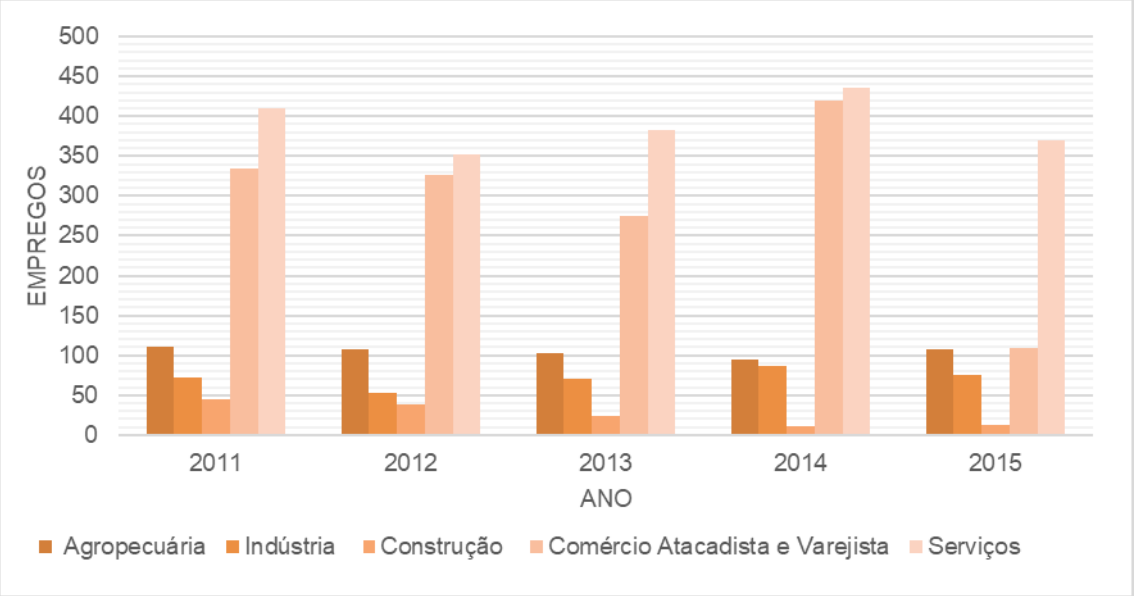


Figura 30: Empregos formais por setores de atividade econômica.

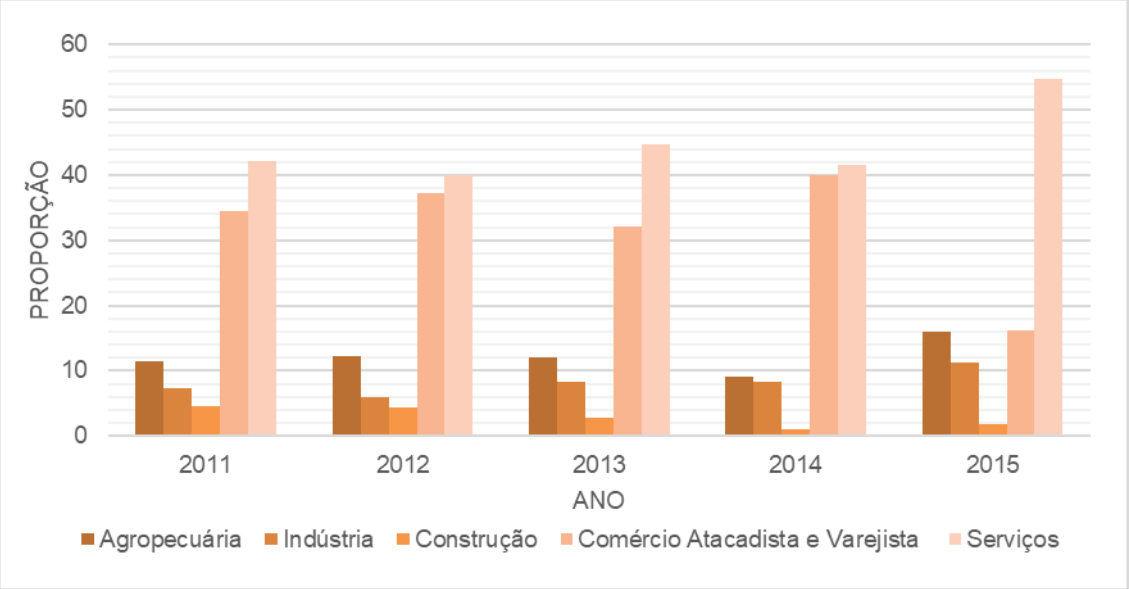


Figura 31: Participação dos Empregos Formais por setores de atividade econômica.

9.3 Indicadores de saúde e estatísticas vitais

Para entender melhor os resíduos sólidos gerados em Monteiro Lobato e elaborar um planejamento público a médio e longo prazo, é necessário entender as estatísticas vitais do município. A taxa de natalidade bruta é um destes dados, que relaciona a quantidade de indivíduos que nascem em um intervalo definido de tempo. Comumente, essa taxa é indicada em intervalos anuais e em uma proporção a cada mil habitantes da região analisada.

A Figura 32 e Figura 33 mostram a taxa de natalidade do município de Monteiro Lobato, e do Estado de São Paulo entre os anos de 2011 e 2016.

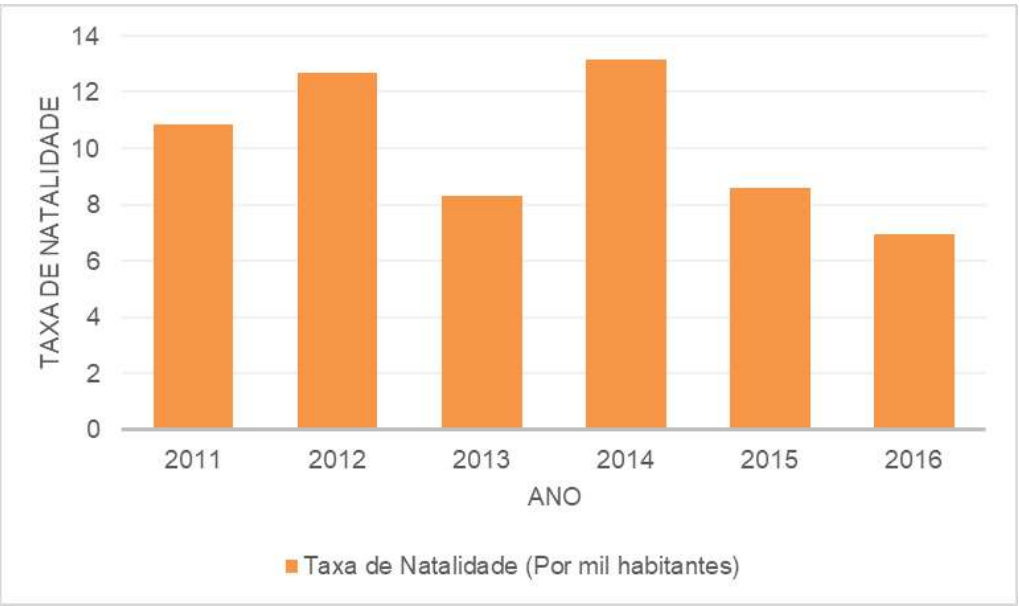


Figura 32: Taxa de natalidade do município de Monteiro Lobato por mil habitantes.

Figura 33: Taxa de natalidade Estado de São Paulo por mil habitantes.

Como comparação, a média da taxa de natalidade por mil habitantes do município de Monteiro Lobato dos últimos seis anos assume o valor de 10,078; (SEADE, 2017).

A taxa de mortalidade geral relaciona o número de mortes, expresso por mil habitantes, em um intervalo de tempo definido em um espaço geográfico determinado. O município de Monteiro Lobato e o Estado de São Paulo possuem as séries históricas, demonstradas na Figura 34 e Figura 35 entre os anos de 2011 e 2016.

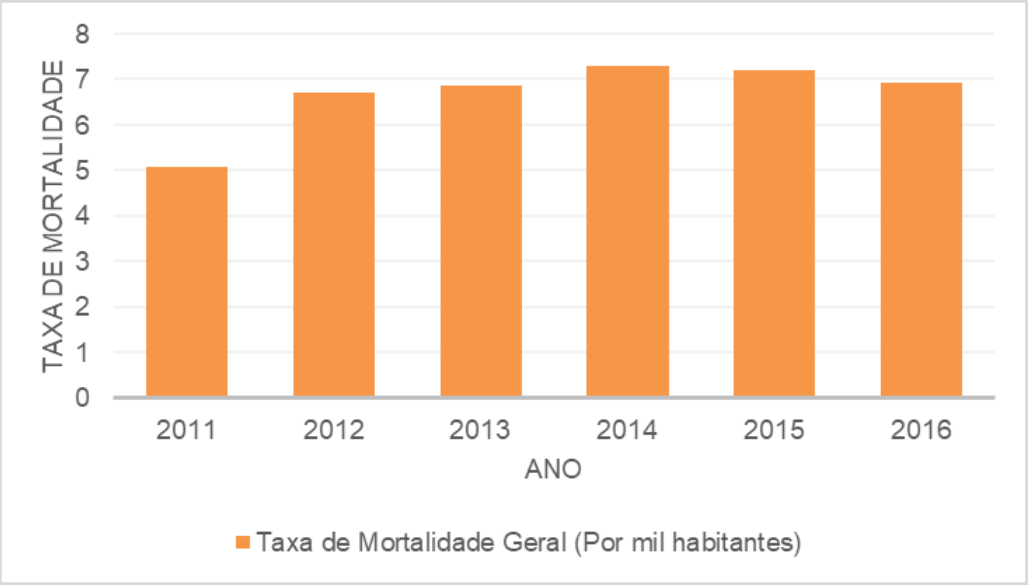


Figura 34: Taxa de mortalidade geral por mil habitantes do município de Monteiro Lobato.

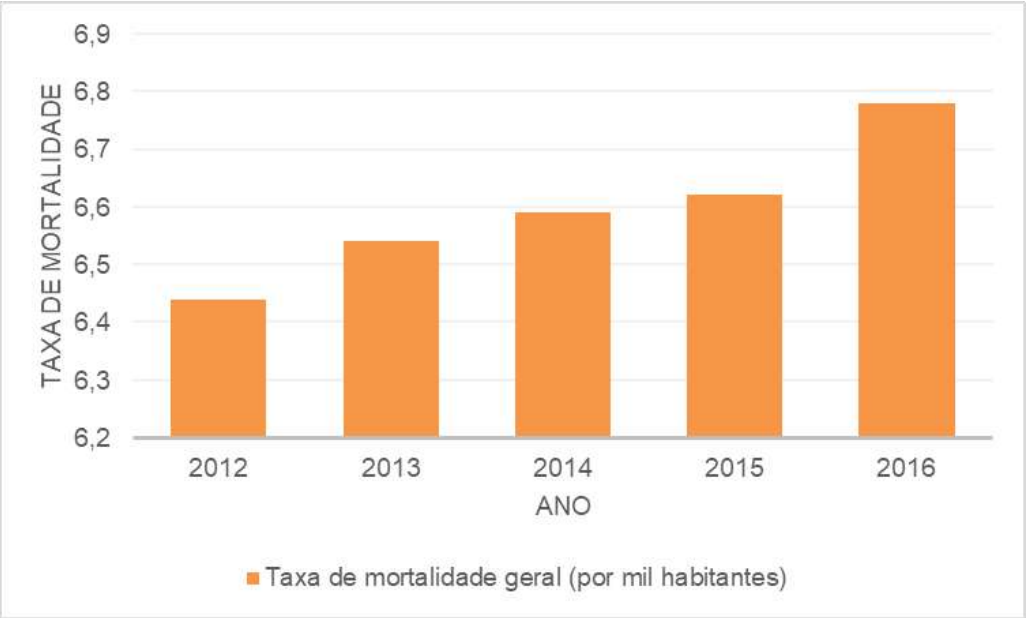


Figura 35: Taxa de mortalidade geral por mil habitantes do Estado de São Paulo.

Dentro da taxa de mortalidade geral, pode-se identificar a proporção de mortes que foi causada por causas externas, tais como acidentes e violência em geral (por cem mil habitantes); e a taxa de mortalidade infantil, que abrange apenas a população com idade de 0 a 15 anos (por mil habitantes nascidos vivos). Tais gráficos estão representados para regiões específicas, respectivamente para causas externas e taxa de mortalidade infantil,

na Figura 36, Figura 37, Figura 38 e Figura 39.

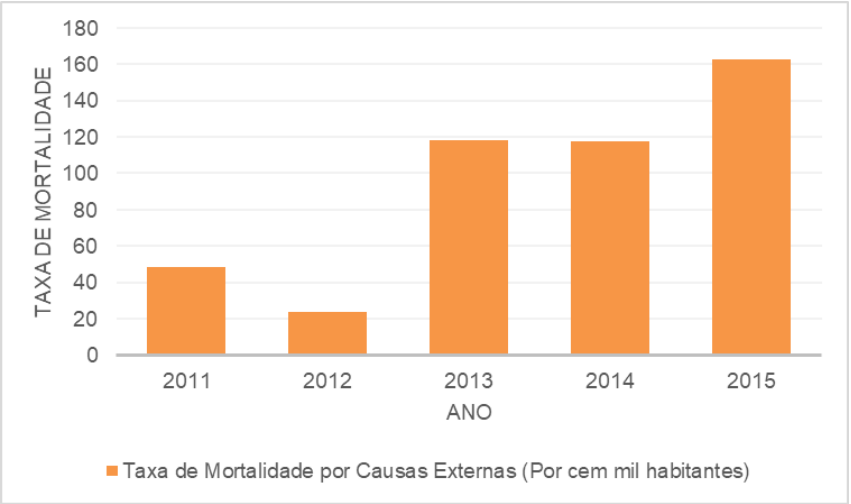


Figura 36: Taxa de mortalidade por causas externas por cem mil habitantes no município de Monteiro Lobato.

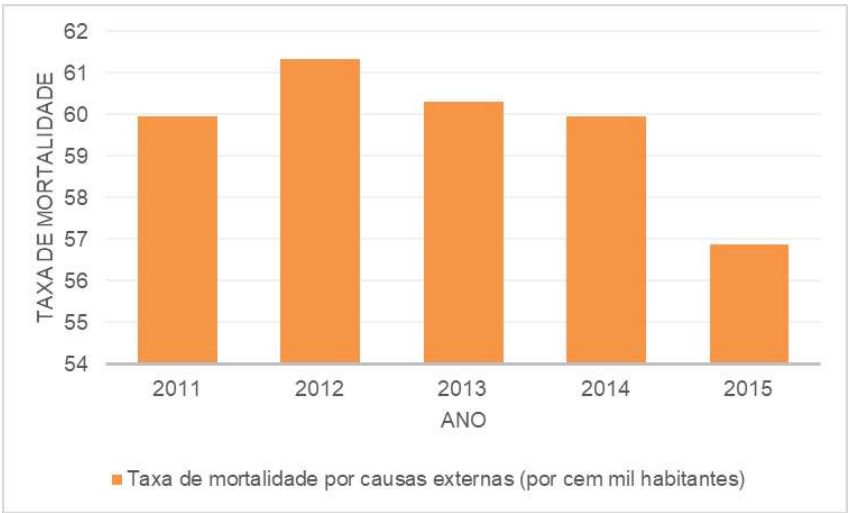


Figura 37: Taxa de mortalidade por causas externas por cem mil habitantes no Estado de São Paulo.

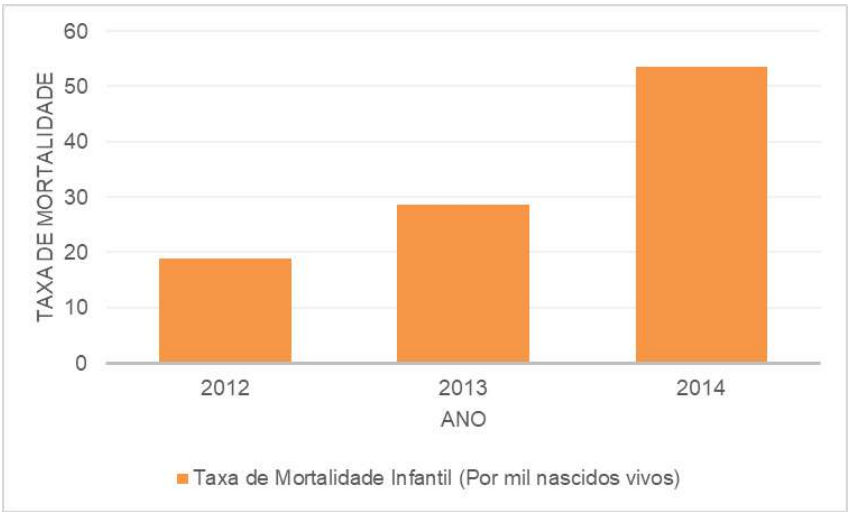


Figura 38: Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos do município de Monteiro Lobato.

Figura 39: Taxa de mortalidade infantil por mil nascidos vivos do Estado de São Paulo.

Em termos de taxa de mortalidade geral, a média do município de Monteiro Lobato se deu por 6,67. Já o Estado de São Paulo apresentou média de 11,19.

9.4 Economia

Segundo o SEADE em seu portal de IMP, o Produto Interno Bruto de uma região é um índice que assume o valor monetário da soma de todos os bens e serviços produzidos durante um período de tempo definido, medindo assim a atividade econômica da região, e possibilitando sua classificação e comparação com diferentes períodos e também unida-

des territoriais. A Figura 40 ilustra a série histórica do Produto Interno Bruto do município de Monteiro Lobato entre os anos de 2010 a 2014.

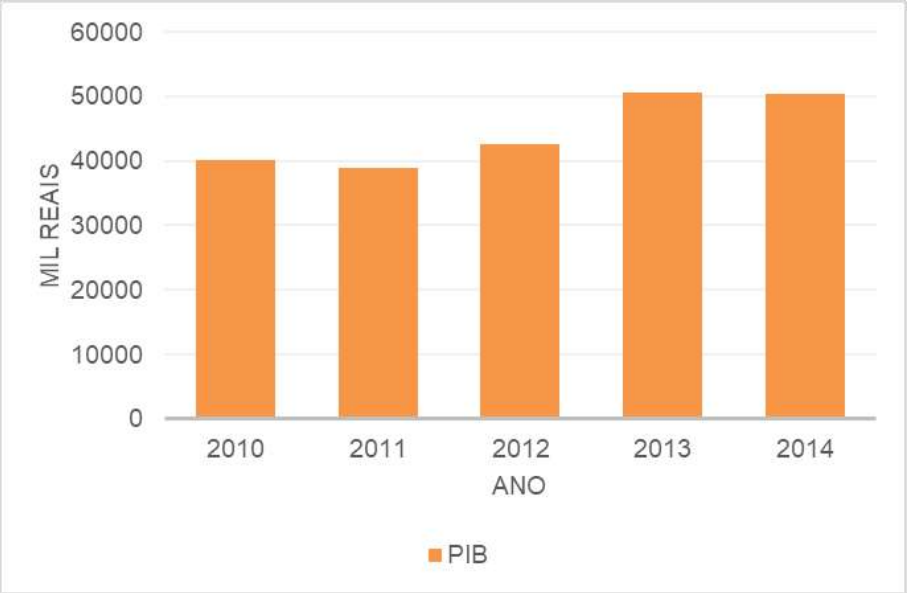


Figura 40: Série histórica do Produto Interno Bruto do município de Monteiro Lobato entre os anos de 2010 a 2014.

Fonte: IMP SEADE, 2017.

Derivado do PIB, o PIB per capita é o índice que representa a totalidade dos bens e serviços produzidos em cifras monetárias dividida pela quantidade de habitantes da região. Ao fazer a relação entre valor produzido e quantidade de habitantes, o PIB per capita torna-se um índice mais concreto para analisar e qualificar a qualidade de vida da população de determinada área baseado na atividade econômica lá desenvolvida. A Figura 41 apresenta a série histórica do PIB per capta do município de Monteiro Lobato entre os anos de 2010 a 2014.

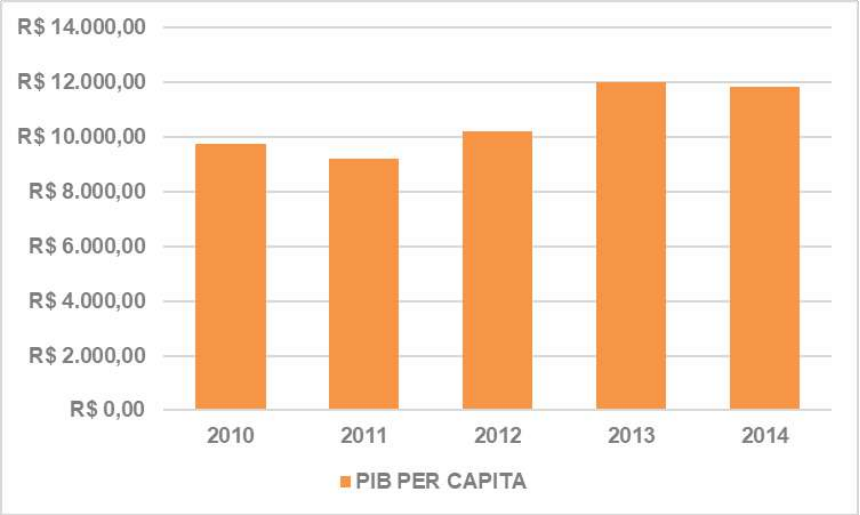


Figura 41: Série histórica do Produto Interno Bruto do município de Monteiro Lobato entre os anos de 2010 a 2014.

Fonte: IMP SEADE, 2017.

Ainda há a relação de contribuição de cada setor da economia com o PIB, sendo eles as áreas de administração pública, que engloba as prefeituras, secretarias, câmara dos vereadores, e outros órgãos públicos; o complexo industrial, que abrange as unidades fabris e a infraestrutura destinada para a produção de bens industriais; as atividades agropecuárias, em que estão contidas regiões de fazendas e a logística de transporte; o ramo de serviços em geral, que suporta o comércio urbano, e os impostos sobre produto líquido.

Os impostos sobre produto líquido são a soma dos impostos federais indiretos que estão embutidos no preço dos bens e serviços, mas que não ficam retidos nos agentes econômicos do município, como por exemplo o Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI), o Imposto de Importação (II), Impostos sobre Operação de Crédito, Câmbio e Seguro (IOF), Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) e Imposto sobre Serviços (ISS).

Dessa forma, a participação de cada setor no PIB do município de Monteiro Lobato pode ser analisada na seguinte série histórica que compreende o intervalo do ano de 2010 até o ano de 2014 ilustrada pela Figura 42.

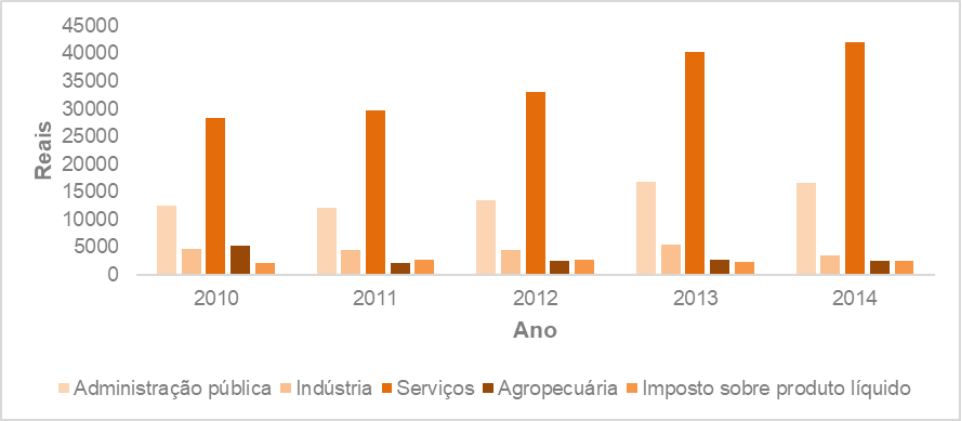


Figura 42: Série histórica da participação de cada setor no PIB do município de Monteiro Lobato entre os anos de 2010 a 2014.

Fonte: IMP SEADE, 2017.

Para melhor visualização da contribuição de cada setor econômico no PIB, construiu-se o gráfico da Figura 43 de linhas sobre a participação dos diferentes setores da economia no PIB para o município de Monteiro Lobato.

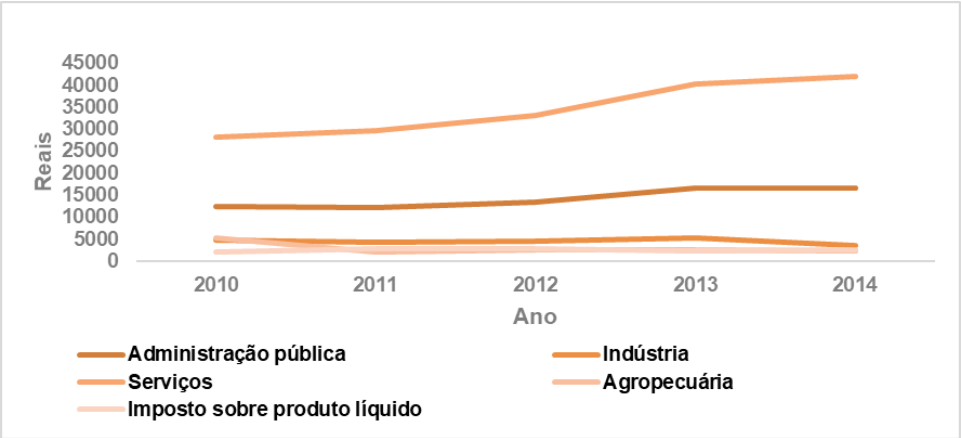


Figura 43: Série histórica da participação de cada setor no PIB do município de Monteiro Lobato entre os anos de 2010 a 2014.

Fonte: IMP SEADE, 2017.

Como modo de comparação, o PIB do município pode ser relativizado com o PIB do Estado em que está contido. Dessa forma, Monteiro Lobato contempla, na média dos cinco anos apresentados, 0,0028382% do PIB do Estado de São Paulo;

9.5 Disponibilidade de recursos

A Lei Nº 1.657, de 27 de novembro de 2017, dispõe sobre o PPA do Município de Monteiro Lobato para o quadriênio de 2018/2021. De acordo com o Artigo 2º do PPA, os programas, diretrizes e metas integrantes constituem elo básico de integração e compatibilidade com o planejamento das prioridades a serem estabelecidas nas LDO e as programações estabelecidas nos Orçamentos Anuais referentes aos exercícios financeiros de 2018 a 2021.

As estimativas de receitas e despesas para 2018 foram fixadas, através da Lei Nº 1.657, de 27 de novembro de 2017, de modo a conferir consistência ao PPA. O Orçamento do Município de Monteiro Lobato para o exercício financeiro de 2018 estima a Receita em R$ 16.400.000,00, mediante a arrecadação dos Tributos, Rendas, Suprimentos e Outras Receitas Correntes e de Capital. Suas proporções e valores estão disponibilizados na Tabela 6.

Tabela 6: Receitas correntes em Monteiro Lobato.

Impostos, Taxas e Contr. Mel.	944.300,00
Receita de Contribuições	73.000,00
Receita Patrimonial	106.500,00
Transferências Correntes	17.622.020,00
Outras Receitas Correntes	22.380,00
RECEITAS CORRENTES	18.768.200,00
Dedução para o FUNDEB	2.368.200,00
RECEITA FINAL	16.400.000,00

A Despesa integrante para gestão do Município tem o mesmo valor da Receita de R$ 16.400.000,00, e é desdobrada para a Câmara Municipal e para a Prefeitura Municipal nos valores de 765.000,00 e 15.635.000,00, respectivamente. O valor total da Despesa pode também ser desdobrado em relação às funções dos setores do Município ou em relação às subfunções, suas respectivas distribuições do valor de R$ 16.400.00,00 são mostradas na Tabela 7 e Tabela 8.

Tabela 7: Despesas por funções em Monteiro Lobato (ANO).

Legislativa	765.000,00
Administração	1.600.950,00
Assistência Social	678.550,00
Previdência Social	610.000,00
Saúde	3.924.600,00
Educação	5.560.200,00
Cultura	222.500,00
Urbanismo	766.000,00
Gestão Ambiental	115.000,00
Agricultura	72.200,00
Comércio e Serviços	112.800,00
Segurança Pública	6.000,00
Transportes	1.011.200,00
Desporto e Lazer	200.000,00
Encargos Especiais	255.000,00
Reserva de Contingência	500.000,00
TOTAL DA DESPESA	16.400.000,00

Tabela 8: Despesas por subfunções em Monteiro Lobato (ANO).

Ação Legislativa	765.000,00
Administração Geral	1.600.950,00
Assistência ao Idoso	52.000,00
Assistência à Criança e Adolescente	124.000,00
Assistência Comunitária	502.550,00
Previdência Básica	610.000,00
Atenção Básica	3.924.100,00
Assistência Hospitalar e Ambulatorial	500.000,00
Ensino Fundamental	3.558.700,00
Ensino Médio	666.500,00
Alimentação e Nutrição	290.000,00
Educação Infantil	1.045.000,00
Difusão Cultural	222.500,00
Infraestrutura Urbana	10.000,00
Serviços Urbanos	756.000,00
Preservação e Conservação Ambiental	115.000,00
Extensão Rural	72.200,00
Turismo	112.800,00
Defesa Civil	6.000,00
Transporte Rodoviário	1.011.200,00
Desporto Comunitário	200.000,00
Serviço da Dívida Interna	10.000,00
Outros Encargos Especiais	245.000,00
Reserva de Contingência	500.000,00
TOTAL DA DESPESA	16.400.000,00

9.6 Indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos

Os indicadores podem ser definidos como índices estatísticos que refletem uma determinada situação num dado momento. Podem ser empregados para avaliar políticas públicas, ou para comunicar ideias entre gestores e o público em geral, de forma direta e simples.

9.6.1 Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Este indicador é composto pela parcela da população com acesso adequado ao abastecimento de água e correta destinação e tratamento de esgoto sanitário. A Tabela 9 mostra índices de atendimento total e urbano de água e esgoto para o município de Monteiro Lobato. Nota-se uma diferença bastante alta comparando-se os valores do município com a área urbana do mesmo.

Tabela 9: Indicadores de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário em Monteiro Lobato.

Indicadores	(%)
Índice de atendimento total de água	49,57
Índice de atendimento urbano de água	100
Índice de coleta de esgoto	78,65
Índice de tratamento de esgoto	100
Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água	37,1
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	85,97

Fonte: (SNIS, 2016a).

9.6.2 Resíduos sólidos

A taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares permite fornecer informações iniciais quanto ao manejo de resíduos no município, indicando a quantidade de resíduos que podem estar suscetíveis a disposição inadequada por falta de coleta. Tal fato pode acarretar proliferação de doenças,

contaminação do solo ou corpo d'água e incômodo à população local pelo odor proveniente. Os indicadores do Sistema de Coleta encontram-se na Tabela 10.

Tabela 10: Indicadores do Sistema de Coleta dos Resíduos Sólidos Domiciliares de Monteiro Lobato.

Indicadores do Sistema de Coleta dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO) (%)	
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município	71,48
Taxa de cobertura do serviço de coleta deRDO em relação à população urbana	99,59

Fonte: (SNIS, 2016a).

Informações mais completas a respeito do manejo de resíduos sólidos no município serão apresentadas no Produto 3 – Diagnóstico Municipal Participativo.

9.6.3 Doenças e endemias

O Sistema Único de Saúde (SUS) é a entidade que garante o acesso à saúde para qualquer cidadão brasileiro em última instância conforme previsto na Constituição Federal de 1988. Constituído por milhares de unidades hospitalares e ambulatoriais que tem por objetivo promover, prevenir e assistir à saúde, o SUS é a base fundamental para o diagnóstico referente ao acesso à saúde pública em qualquer território administrativo brasileiro.

O município de Monteiro Lobato foi registrado em 2009 como detentor de dois estabelecimentos do SUS. Em termos de profissionais da área, Monteiro Lobato conta com um coeficiente de 0,24 médicos registrados no CRM/SP para cada mil habitantes. Quanto a enfermeiros registrados no COREN/SP, Monteiro Lobato usufrui de 0,92 desses profissionais por mil habitantes. Na área de saúde bucal, Monteiro Lobato revela 0,92 dentistas para cada dois mil habitantes.

Com o objetivo de avaliar a eficácia do SUS, o Índice de Desempenho do Sistema Único de Saúde (IDSUS) surgiu em 2010 como ferramenta para verificar o

cumprimento de seus princípios e diretrizes. Esse índice visa avaliar o SUS quanto à universalidade do acesso; integralidade, equidade, igualdade da atenção; descentralização com comando único; responsabilidade tripartite, regionalização e hierarquização da rede de serviços de saúde.

A Tabela 11 indica o desempenho das práticas mais imediatas referentes ao acesso à saúde pública básica do município de Monteiro Lobato, no ano de 2011, conforme os parâmetros mínimos definidos pelo IDSUS.

Tabela 11: Desempenho das práticas ao acesso à saúde pública básica.

Aspecto	Desempenho
Cobertura populacional estimada pelas Equipes Básicas de Saúde	115,20%
Cobertura populacional estimada pelas Equipes Básicas de Saúde Bucal	97,00%
Cobertura populacional estimada pelas Equipes Básicas de Saúde Bucal	100,00%

Também é possível avaliar questões ligadas à saúde por meio do índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM), que avalia o desenvolvimento humano, econômico e social dos municípios anualmente e processa em coeficientes numéricos de 0 a 1. Sua base de cálculo é exclusivamente estatística, e se distingue do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) porque esse tem um intervalo maior de coleta de dados.

Na área de saúde, o município de Monteiro Lobato recebeu na edição de 2015 (com ano base 2013), 0,8142, obtendo a classificação de alto desenvolvimento, que abrange o intervalo de 0,8 a 1,0. Essa avaliação coloca Monteiro Lobato como o 1784º lugar no ranking nacional na área de saúde, e o 345º lugar no Estado de São Paulo.

9.6.4 Renda, pobreza e desigualdade

O IDH é um indicador que leva em conta três esferas: a educação, saúde e renda, ao contrário do PIB que considera apenas o desenvolvimento econômico e é uma proposta para uma visão mais holística para avaliar o desenvolvimento

humano (PNUD, 2017) O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) é o IDH para um município e é uma composição do IDH-M Longevidade, que considera a esperança (ou expectativa média em anos) de vida ao nascer, do IDH-M Educação, que leva em conta indicadores de escolaridade da parcela adulta da população bem como fluxo escolar da parcela jovem e do IDH-M Renda, que considera a renda mensal per capita.

O gráfico da Figura 44 demonstra o IDH-M do município para os anos de 1991, 2000 e 2010 que correspondem aos anos de realização do Censo Demográfico.

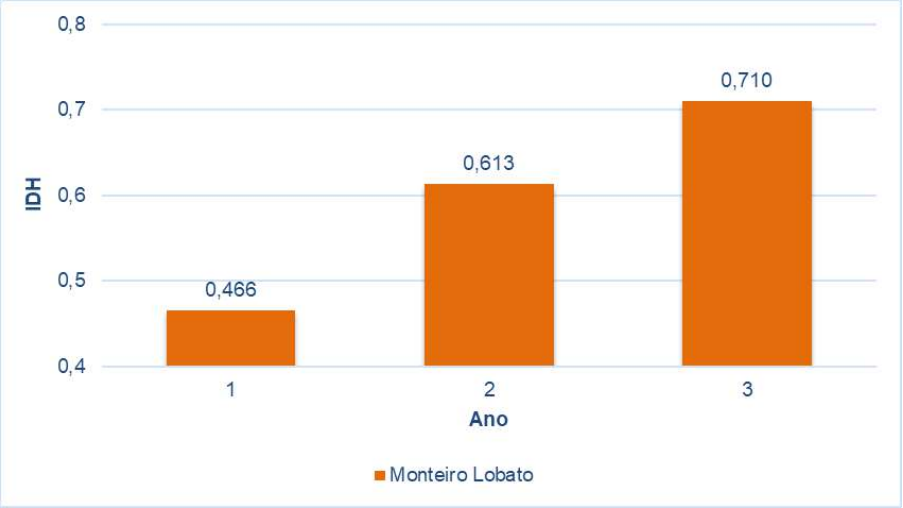


Figura 44: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.

Fonte: IMP SEADE, 2017.

Analisando o gráfico é possível ver que para os períodos em questão o valor de índice cresceu numa taxa média de 19% entre cada ano. Tal crescimento possibilitou uma transição de classificação para o município, saindo da classificação "muito baixa" no ano 1, para "alta" no ano 3, conforme pode ser observado na Tabela 12.

Tabela 12: Classificação para as faixas de valores de IDH.

Faixas	Valores
Muito Alto	De 0,800 a 1,000
Alto	De 0,700 a 0,799
Médio	De 0,600 a 0,699
Baixo	De 0,500 a 0,599
Muito Baixo	De 0,000 a 0,499

Fonte: IMP SEADE, 2017.

Apesar do crescimento do IDH, Monteiro Lobato regrediu no ranking paulista ao longo dos anos avaliados. A Tabela 13 mostra a posição segundo Ranking do estado de São Paulo para o município nos anos de 1991, 2000 e 2010.

Tabela 13: Ranking de IDHM do estado de São Paulo - Posição de Monteiro Lobato.

Ano	Posição
1991	457
2000	488
2010	534

Fonte: IMP SEADE, 2017.

PMGIRS

Plano Municial de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Produto 3 - Diagnóstico Municipal Participativo

Monteiro Lobato

CEIVAP

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL

INTRODUÇÃO: DIAGNÓSTICO MUNICIPAL PARTICIPATIVO

Este capítulo consiste no levantamento e análise do manejo dos resíduos sólidos gerados no município de Monteiro Lobato considerando a caracterização dos resíduos segundo a origem, o volume, as formas de destinação, a disposição final adotada e os respectivos custos associados. Além disso, descreve o acondicionamento, a coleta, o transporte e o transbordo, este quando aplicável, dos seguintes tipos de resíduos:

- Resíduos Domiciliares;
- Resíduos de Limpeza Urbana;
- Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços;
- Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento;
- Resíduos Industriais;
- Resíduos de Serviços de Saúde;
- Resíduos da Construção Civil;
- Resíduos Agrossilvipastoris;
- Resíduos de Serviços de Transportes;
- Resíduos de Mineração; e
- Resíduos de Logística Reversa.

Para a elaboração deste diagnóstico, foi realizada uma reunião preliminar com a Secretaria do Meio Ambiente e Agricultura (SMAA), Secretaria de Serviços Municipais (SSM) e vice-prefeito para apresentação do objetivo da elaboração do PMGIRS de Monteiro Lobato e para compreender as responsabilidades e competências de cada secretaria. Após a reunião, foram encaminhados questionário dirigidos em forma de ofícios para as secretarias com questionamentos detalhados sobre a forma de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no município. As secretarias realizaram reuniões conjuntas para responder os ofícios e retornaram as respostas por meio eletrônico.

A fim de complementar as informações secundárias apresentadas, foram realizadas visitas de campo acompanhadas pela SMAA para registros fotográficos do gerenciamento dos resíduos, realização de questionários estruturados para ampliar a participação dos munícipes na elaboração do PMGIRS e acompanhamento dos serviços de coleta dos resíduos comum e reciclável para determinação da rota.

Os trajetos da coleta e destinação final dos resíduos foram determinados por coordenadas geográficas através do Sistema de Posicionamento Global (GPS), modelo Garmin etrex. Esses pontos foram inseridos no software ArcGIS e sobrepostos ao mapa da região.

O questionário estruturado foi aplicado aos estabelecimentos comerciais responsáveis pela geração de óleos lubrificantes e pneus cujos endereços foram disponibilizados pela Prefeitura. O questionário foi realizado para conhecimento da geração e destinação final destes resíduos que devem apresentar sistema de logística reversa de acordo com o artigo 33 da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.

O município de Monteiro Lobato não dispõe de recurso específico destinado para o gerenciamento dos resíduos sólidos e de limpeza urbana. Neste contexto, foi solicitado à SSM, via ofício, os custos associados para todas atividades do manejo de resíduos sólidos e serviços de limpeza urbana em relação aos salários dos funcionários, manutenção de equipamentos, contratos com empresas terceirizadas e gastos com transporte.

A SSM repassou um documento em formato .pdf com a relação de funções e atividades de vinte e nove funcionário e a folha de ponto. A fim de estimar qual o custo dos funcionários para a prefeitura em cada atividade de manejo de resíduos sólidos e de serviços de limpeza urbana, o valor total do salário base foi somado aos descontos pagos pela prefeitura (imposto de renda, Instituto Nacional do Seguro Social (INSS) e demais contribuições) e ao Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e este total foi dividido entre os vinte e nove funcionários.

Dependendo do cargo, das atribuições e das horas extras realizadas, a prefeitura ainda arca com uma base variável mensal em relação aos funcionários referente ao pagamento de horas extras e Salário-família. De acordo com a descrição da folha de pagamento disponibilizada, esta base variável é de aproximadamente R$ 7.202,37 ao mês.

Além disso, o município dispõe de cinco funcionários do Programa Frente de Trabalho, que qualifica profissionalmente e gera renda para cidadãos que se encontram desempregados e em situação de alta vulnerabilidade social, para colaboração em serviços de limpeza urbana, serviços de manutenção e serviços braçais. A estimativa do valor destinado a estes funcionários foi realizada considerando o salário base e o valor da cesta básica que o município disponibiliza para os funcionários.

A partir do diagnóstico de resíduos sólidos é possível desenvolver um sistema de cálculo específico de custos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. A partir disso e da elaboração efetiva do PMGIRS de Monteiro Lobato, o município tem direito a ter acesso a recursos da União destinados para serviços relacionados a limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, de acordo com o artigo 18 da PNRS (BRASIL, 2010b).

O diagnóstico da situação de resíduos no município de Monteiro Lobato é indispensável para a definição de futuras diretrizes, identificação de gerenciamento inadequados, para o levantamento de ações mitigadoras e preventivas e para a elaboração de prognóstico (BRASIL, 2007). Além disso, o levantamento do diagnóstico é de suma importância para a elaboração de propostas que visem a utilização racional de recursos ambientais, a redução de desperdícios, a minimização da geração de resíduos sólidos e o manejo ambientalmente adequado e economicamente viável.

10 Diagnóstico do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

De forma resumida, o artigo 13 da Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010 classifica os resíduos sólidos como:

Resíduos Domiciliares (RD) originários de atividades domésticas em residências urbanas;

Resíduos de Limpeza Urbana (RLU) originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) englobados nos resíduos domiciliares e nos resíduos de limpeza urbana;

Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços (RC) gerados nessas atividades, exceto os serviços de limpeza urbana, de saneamento básico, de saúde, de construção civil e de transportes;

Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico (RSPSB) gerados nessas atividades, exceto os resíduos sólidos urbanos;

Resíduos Industriais (RI) gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

Resíduos do Sistema de Saúde (RSS) gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS);

Resíduos da Construção Civil (RCC) gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

Resíduos Agrossilvipastoris (RA) gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

Resíduos de Serviços de Transportes (RST) originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

Resíduos de Mineração (RM) gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

Resíduos de Logística Reversa (RLR) gerados após o uso pelo consumidor dos materiais provindos de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos e suas embalagens, pilhas e baterias, óleos lubrificantes e suas embalagens, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

10.1 Resíduos Sólidos Urbanos

Os RSU compreendem os resíduos domiciliares e os resíduos de limpeza urbana. Os resíduos domiciliares são os resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas. Os resíduos de limpeza urbana englobam os resíduos originários de varrição, de limpeza de logradouros, de vias públicas e de capina e poda (BRASIL, 2010b; BRASIL, 2007).

Além disso, nos casos em que os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços são caracterizados como não perigosos, o poder público pode classificá-los como resíduos equivalentes aos resíduos domiciliares (BRASIL, 2010b).

A geração estimada pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Serviços Especiais (ABRELPE) de no Brasil foi de 78,3 milhões de toneladas em 2016, considerando a soma das projeções de cada região do país. Já a geração per capita apresentou um valor de aproximadamente 1,04 kg por habitante por dia (ABRELPE, 2016).

Em relação a cobertura de coleta, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) publicou em 2012 uma relação da coleta direta e indireta em área urbana e rural de resíduos sólidos urbanos entre os anos de 2000 e 2008 (Tabela 14).

Tabela 14: Porcentagem de cobertura de coleta de RSU em área urbana e rural no Brasil e nas respectivas regiões.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
BRASIL (%)	83,2	84,8	85,6	84,7	85,7	86,5	87,3	87,9	88,6
Urbano (%)	94,9	95,9	96,5	96,3	97	97,4	97,9	98,1	98,5
Rural (%)	15,7	18,6	20,5	21,6	23,9	26	28,4	30,2	32,7
NORTE (%)	82,2	85,1	85,7	71,3	74,1	76,6	79	80,1	82,2
Urbano (%)	85,3	88,1	88,6	88,9	91,6	93,5	95,2	95,7	97,1
Rural (%)	-	-	-	17	19,2	20,6	23,3	24,9	29,4
NORDESTE (%)	66,3	68,5	70,1	69,8	71,9	72,8	73,9	75,4	76,2
Urbano (%)	88,4	90,3	91,8	90,8	92,8	93,3	94,3	95,3	95,8
Rural (%)	8,7	10,2	11,6	11,4	15	15,4	16,9	18,4	19,8
SUDESTE (%)	92,3	93,6	93,9	94,2	94,4	94,8	95,3	95,3	95,9
Urbano (%)	97,8	98,5	98,6	98,7	98,9	99,1	99,3	99,2	99,5
Rural (%)	27,9	34,1	35	38	39	42,1	44,7	47	50,5
SUL (%)	84,4	85,4	86,7	87,3	87,9	89,3	90,5	90,7	91,5
Urbano (%)	98,1	98,4	98,7	98,8	98,8	99,2	99,4	99,4	99,6
Rural (%)	20,6	23,6	28,2	30,7	32,5	38,8	44,2	46,2	49
CENTRO-OESTE (%)	84,4	85,8	86,1	86,7	87,1	87,8	88,2	89,2	89,9
Urbano (%)	95,7	96,7	97,5	97,4	98,1	98,7	98,6	98,9	98,8
Rural (%)	11,4	13,5	15,4	20,4	19,6	19,5	21,7	21,8	26,4

Fonte: Adaptado de IPEA, 2012a.

Analisando a Tabela 14 é possível verificar que a distribuição da taxa de cobertura de coleta de RSU não é uniforme entre as regiões do país. Apesar de a coleta em área rural ter duplicado de 2000 a 2008 em porcentagem, a cobertura é muito baixa, sendo apenas 32,7 % no país (IPEA, 2012d).

As regiões Sudeste e Sul apresentaram a maior cobertura em área rural no ano de 2008, porém esses valores representam apenas 50 % dos domicílios. Já a cobertura na área urbana apresenta valores acima de 95 % de abrangência para todas as regiões do país. No entanto, o índice de coleta total das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste ainda possuem deficiência (IPEA, 2012d).

Em 2016, de acordo com as estimativas da ABRELPE, o índice de cobertura de coleta de RSU do país cresceu para 91 % e os índices da região Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul aumentaram para, respectivamente, 81 %, 79 %, 94 %, 98 % e 95 % (ABRELPE, 2016). Comparando as estimativas de 2008 da Tabela 14 com as de 2016, a abrangência de coleta de RSU foi ampliada, porém, a distribuição ainda não é equivalente entre todas as regiões.

Tratando-se de disposição final no Brasil referente aos resíduos sólidos domiciliares e/ou urbanos, a sua relação e diferentes formas são apresentadas na Figura 45, com dados de tonelada por dia para o ano de 2008.A disposição final mais utilizada no Brasil, assim como pode ser observado na Figura 45, ainda se trata dos aterros sanitários.

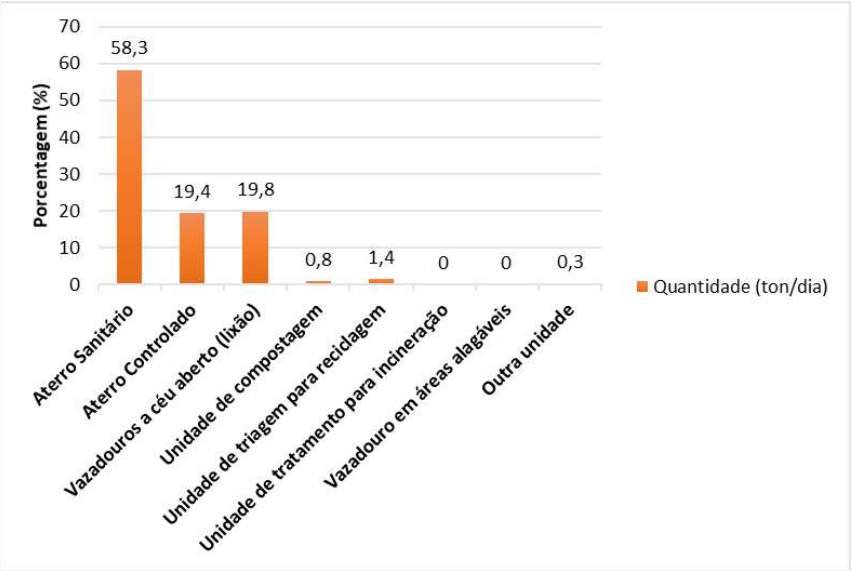


Figura 45: Relação de disposição final dos RSU no Brasil em 2008

Fonte: Adaptado de (IPEA, 2012d)

A definição de um aterro sanitário, de acordo com a Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) 8419/92, é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos à saúde pública e à sua segurança minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios de engenharia (impermeabilização do solo, cercamento, ausência de catadores, sistema de drenagem de gases, águas pluviais e lixiviado) para confinar os resíduos e rejeitos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-o com uma camada de terra na conclusão de cada jornada

de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário (ABNT, 1992).

Já o aterro controlado, definido pela PNRS, é uma forma inadequada de disposição final de resíduos e rejeitos, no qual o único cuidado realizado é o recobrimento da massa de resíduos e rejeitos com terra. O lixão é uma forma inadequada de disposição final de resíduos e rejeitos, que consiste na descarga do material no solo sem qualquer técnica ou medida de controle (BRASIL, 2010b).

Estima-se que, em 2016, 58,4 % de RSU do montante total do país tenha sido destinado a aterros sanitários, enquanto que 24,2 % foi disposto em aterro controlado e 17,4 % em lixões (ABRELPE, 2016). Neste contexto, é possível aferir que não houve significativa evolução em relação a disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos no país.

Apesar do Brasil ter um grande número de municípios contemplados com a disposição final dos RSU em aterros sanitários, isso representa 40,20 % do total, ou seja, menos da metade dos municípios brasileiros possuem aterros considerados sanitários. Quando se fragmenta essa distribuição por regiões, percebe-se que as regiões Norte e Nordeste possuem um maior número de locais com disposição final ambientalmente inadequadas (Figura 46). A região Centro-Oeste apresenta uma relação numericamente comparável entre as formas atualmente adotadas de disposição final. As regiões Sudeste e Sul têm as melhores condições quanto à disposição final dos RSU, e possui lixões em 10 % e 12 % dos municípios, respectivamente.

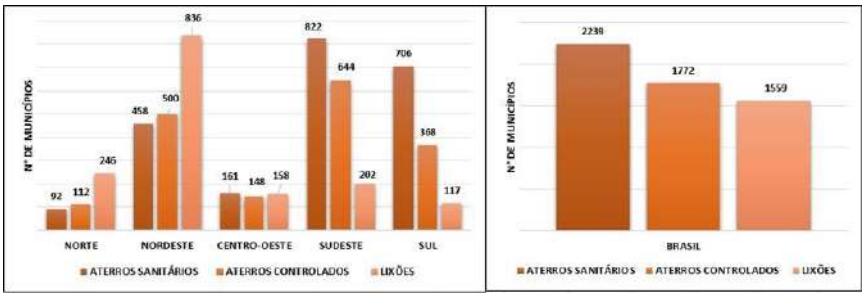


Figura 46: Relação de disposição final dos RSU por município no Brasil e suas regiões.

Fonte: Adaptado de (ABRELPE, 2016)

O serviço público é responsável pela gestão e gerenciamento dos serviços de limpeza urbana e pelo manejo dos resíduos domiciliares, de modo a atender ao plano municipal de

gestão integrada de resíduos sólidos (BRASIL, 2010b).

Se o poder público classificar os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço como equivalentes à resíduos domiciliares, o gerenciamento será de responsabilidade do poder público. No entanto, se os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço forem caracterizados como perigosos ou não forem equiparados à resíduos domiciliares por sua natureza, composição, volume ou quantidade superior a determinada pelo município, os geradores estarão sujeitos a elaborar o próprio plano de gerenciamento (BRASIL, 2010b).

No município de Monteiro Lobato os RSU são divididos em duas categorias: resíduos sólidos comuns e resíduos sólidos recicláveis. Os resíduos sólidos comuns no município consistem em resíduos considerados domiciliares (com exceção de recicláveis), rejeitos e matéria orgânica.

Os resíduos oriundos de serviços de limpeza urbana como varrição, desobstrução de sarjetas, poda e capina são usualmente considerados pelo município como resíduos comuns e recebem, em sua maioria, a mesma destinação e disposição final que os resíduos domiciliares e de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.

Os resíduos sólidos recicláveis são constituídos de materiais plásticos de diversas categorias (PET, PP, PEBD, PEAD entre outros), vidro, metal, papel e papelão, possuem valor agregado e devem voltar ao sistema produtivo como matéria prima para fabricação de novos produtos através da reciclagem e/ou reaproveitamento.

10.2 Resíduo Sólido Comum

Em relação à cobertura de coleta de RSU do município de Monteiro Lobato, a Tabela 15 apresenta a relação entre população (total, urbana e rural) atendida pelo serviço de coleta, dados disponibilizados entre 2009 e 2015 (SNIS, 2016b).

Tabela 15: Relação de população total, urbana e rural atendida para o município de Monteiro Lobato.

Ano	Pop. total	Pop. urbana	Pop. total atendida	Pop. urbana atendida porta-a-porta	Pop. urbana atendida (distrito-sede e localida-des)	Pop. rural atendida
2009	4.295	1.776	-	-	1776	500
2010	4.120	1.778	-	-	2120	778
2011	4.159	1.795	4159	-	1795	-
2012	-	-	-	-	-	-
2013	-	-	-	-	-	-
2014	4.424	1.909	3000	1500	1500	-
2015	-	-	-	-	-	-

Fonte: Adaptado da Série Histórica do SNIS, 2009 a 2015.

Ao analisar a Tabela 15 verifica-se a deficiência na declaração dos dados pelos municípios para o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). A ausência de dados consistentes ao longo da Série Histórica prejudica a interpretação e expõe uma fragilidade em relação a qualidade das informações.

Considerando-se a fragilidade dos dados de cobertura de coleta, as discussões serão baseadas principalmente nas informações prestadas pela autoridade pública municipal de Monteiro Lobato.

Os dados obtidos sobre os resíduos comuns foram coletados em três etapas. Primeiro foram encaminhados questionários dirigidos em forma de ofício para SMAA bem como para a SSM e separados por origem de resíduos: RSU, RSS, RCC. Nesse questionário foi indagado sobre as condições de coleta, equipamentos utilizados, número de funcionários responsáveis pelas atividades, custo associado, destinação e disposição final dos resíduos.

Em seguida, na segunda etapa através da ferramenta Excel 2016, foram realizadas

avaliações estatísticas dos dados de disposição final destes resíduos no aterro sanitário de Tremembé administrado pela companhia ESTRE-Resicontrol, que forneceu uma série histórica entre 2 de janeiro de 2014 até 9 de outubro de 2017.

Por fim, foram realizados registros fotográficos das formas de acondicionamento dos resíduos comum e dos equipamentos e materiais utilizados, a fim de validar as respostas dos questionários dirigidos.

10.2.1 Acondicionamento

De acordo a SSM, o acondicionamento coletivo de resíduos comuns no município é composto por 59 lixeiras. Os resíduos comuns domiciliares e comerciais ficam normalmente armazenados em lixeira de ferro de, aproximadamente, 2 x 1 x 1 metros, como apresentado na parte superior da Figura 47. Existem também as lixeiras de madeira, que apresentam dimensões de 2 x 1 x 1 m ou de 1,20 x 1 x 1 m (parte inferior da Figura 47). Foi possível verificar que, apesar de as lixeiras apresentarem um volume significativo, alguns resíduos são dispostos inadequadamente no solo ao lado das lixeiras.

Figura 47: Lixeira de ferro e de madeira

Fonte: Elaborado pelos autores

Os resíduos introduzidos nas lixeiras são embalados pelos munícipes em sacolas de supermercado, saco plástico pretos de volumes distintos, caixas de papelão entre outros materiais. Entretanto, muitos resíduos sólidos são dispostos nas lixeiras sem o devido acondicionamento, o que prejudica o processo de coleta por parte dos funcionários, como mostrado na Figura 48.

Figura 48: Lixeira de ferro e formas de acondicionamento

Fonte: Elaborado pelos autores

As lixeiras maiores costumam compor as áreas comuns dos bairros, no entanto, alguns moradores possuem o próprio cesto de lixo, como exemplificado pela Figura 49. Existe ainda o hábito de alguns moradores pendurarem sacos plásticos com os resíduos em ganchos no portão da residência, como apresentado na Figura 50.

Figura 49: Cesto de armazenamento de resíduos

Fonte: Elaborado pelos autores

Figura 50: Sacos pendurados em ganchos

Fonte: Elaborado pelos autores

10.2.2 Coleta, transbordo e transporte

Os resíduos comuns coletados no município são compostos por resíduos sólidos produzidos por estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço, residências de área urbana e área rural, resíduos de caráter domiciliar não reciclável de estabelecimentos particulares geradores de RSS, RST e RI, além de parte dos resíduos oriundos da limpeza pública. Essa abrangência na coleta ocorre devido à inexistência de regulamentação pelo município quanto ao tipo de gerador e suas obrigações legais conforme preconiza a PNRS (Lei nº 12.305 de 2010).

A coleta municipal dos resíduos sólidos comuns ocorre às segundas, terças, quintas e sextas-feiras, de acordo com os horários apresentados na Tabela 16. O município dispõe de um caminhão do tipo compactador DMN 2206 de 9,29 m^3 com o qual é realizada a coleta.

Tabela 16: Relação dos horários e dias da semana de realização de coleta dos resíduos sólidos comuns em Monteiro Lobato

Dia da Semana	Horários
Segunda-feira	7h às 11h - almoço - 12h às 16h
Terça-feira	7h às 11h - almoço - 12h às 16h
Quinta-feira	7h às 11h - almoço - 12h às 16h
Sexta-feira	7h às 11h - almoço - 12h às 16h

Das 59 lixeiras coletivas existentes no município e conforme descrição da SSM, o caminhão coletor passa pelos seguintes bairros com respectivos números de lixeiras coletivas após sair da SSM:

- SP 50 Bairro Taquari - 4 lixeiras;
- Bairro Descoberto - 1 lixeira;
- Bairro Ponte Nova - 3 lixeiras;
- Estrada do Livro - 2 lixeiras;
- Bairro Pedra Branca - 5 lixeiras;
- Estrada São Francisco - 6 lixeiras;

- Centro – 12 lixeiras;
- Bairro Alpes do Boquira – 1- lixeira;
- SP 50 Bairro São Benedito – 13 lixeiras;
- Estrada Ito Rennó – 2 lixeiras;
- Estrada Cruzeiro – 1 lixeira;
- Bairro do Souzas – 4 lixeiras;
- Estrada Fabiano – 2 lixeiras;
- Estrada Pandavas – 3 lixeiras.

Durante o percurso realizado em uma segunda-feira foram obtidas as coordenadas geográficas das lixeiras cujo resíduo sólido comum foi recolhido através do GPS. A rota dessa coleta passou por 37 lixeiras cujas localizações são apresentadas na Figura 51.

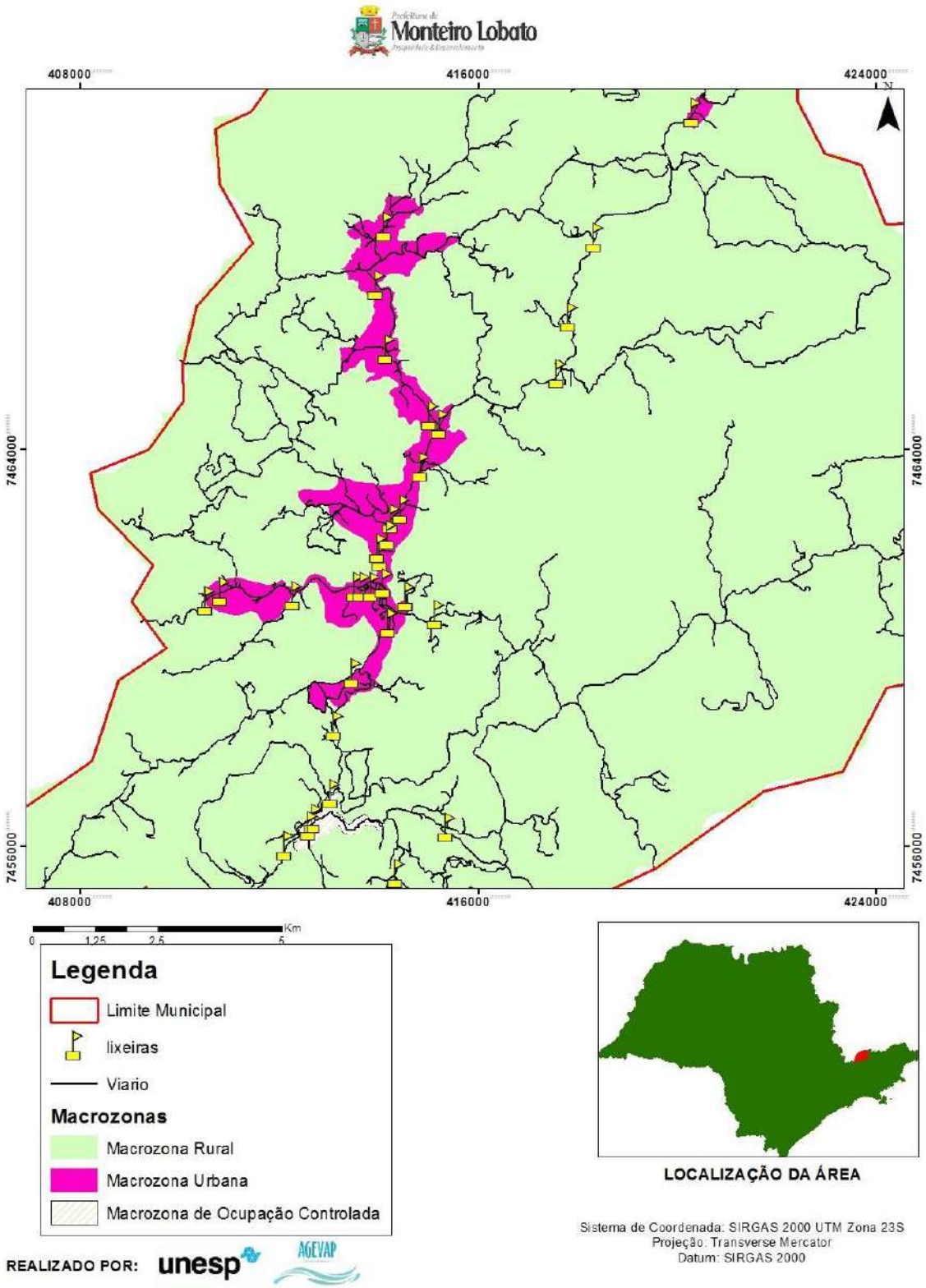


Figura 51: Localização de 37 lixeiras coletivas cuja coleta de segunda feira recolheu o resíduo sólido comum.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A coleta dos pontos geográficos das lixeiras ocorreu juntamente com o registro fotográfico de cada local. Durante o percurso, notou-se que em alguns pontos há o descarte, em local inadequado, do líquido acumulado no caminhão compactador, conforme ilustra a Figura 52.

Figura 52: Remoção do liquido existente no caminhão compactador.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para a retirada dos resíduos das lixeiras é feita uma manobra com o caminhão, em que o mesmo se aproxima de ré até ficar bastante próximo da lixeira, como ilustram as Figura 53 e Figura 54. A Figura 54 também mostra a disposição inadequada dos resíduos sólidos no solo, fora da lixeira.

Figura 53: Retirada de resíduos de lixeira pública.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 54: Retirada de resíduos de lixeira pública.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em dezembro de 2017, o percurso do caminhão coletor foi acompanhado durante alguns dias da semana e sua rota registrada através do GPS. A obtenção dessas rotas colabora com o possível traçado de caminhos mais otimizados, e assim, o município teria um transporte mais rápido e com menor consumo de combustível, gerando menor custo e menor emissão de gases de efeito estufa.

Para os dias de coleta de resíduo comum (segunda, terça, quinta e sexta-feira), não há uma rota pré-definida pela secretaria, ficando a critério do motorista responsável contanto que atenda a todos os locais em que a coleta deve ser realizada. A Figura 55 apresenta o percurso realizado referente à uma quinta-feira.

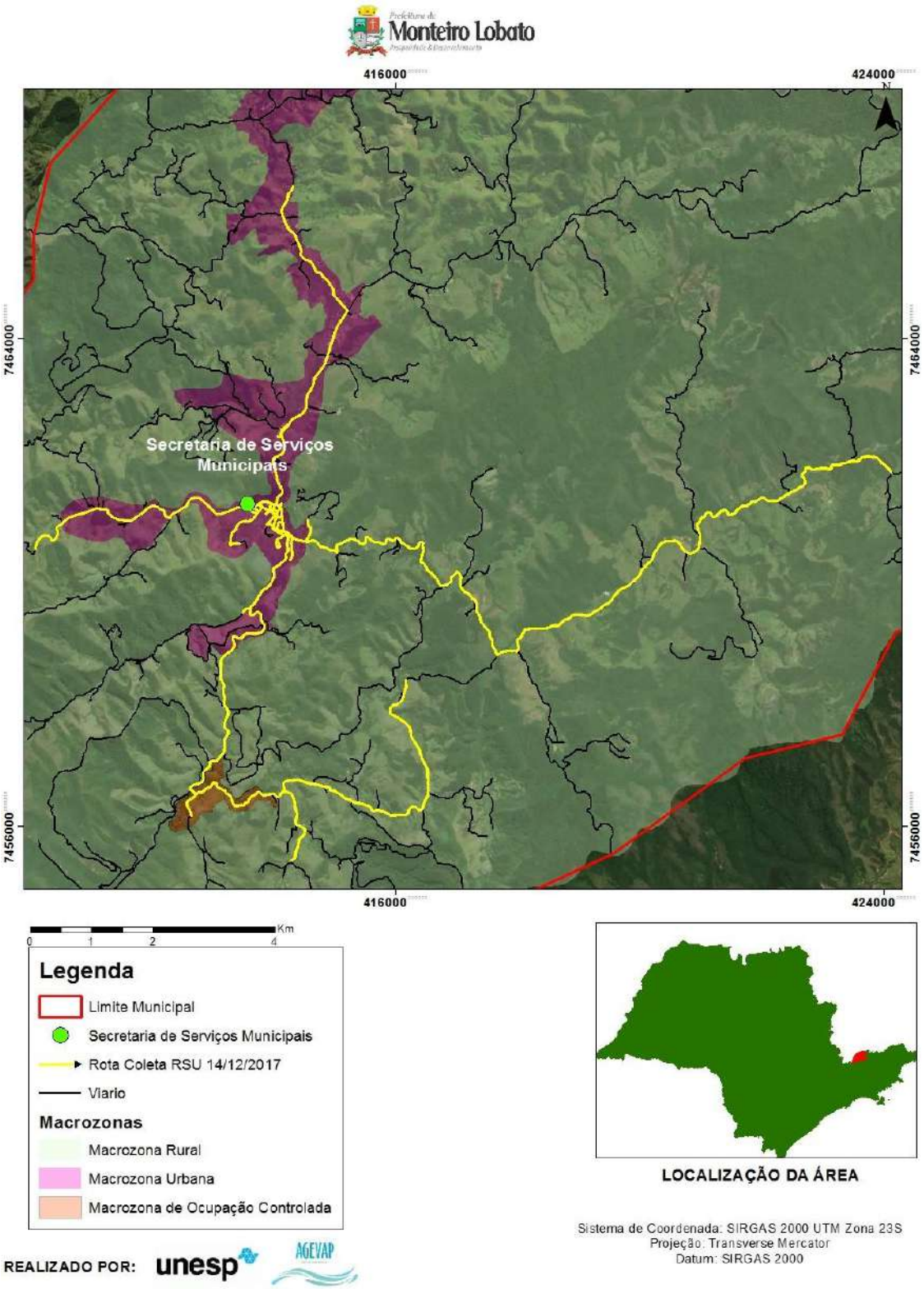


Figura 55: Rota da coleta de resíduo comum no município na quinta-feira no período da manhã.

Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com informações da SSM, a partir de 2019, após finalizada a coleta dos resíduos comuns às 16 horas (às segundas, terças, quintas e sextas-feiras,), o caminhão segue em direção ao aterro sanitário de Tremembé para a devida disposição final. O percurso realizado até o aterro sanitário é de aproximadamente 48 km Figura 56.

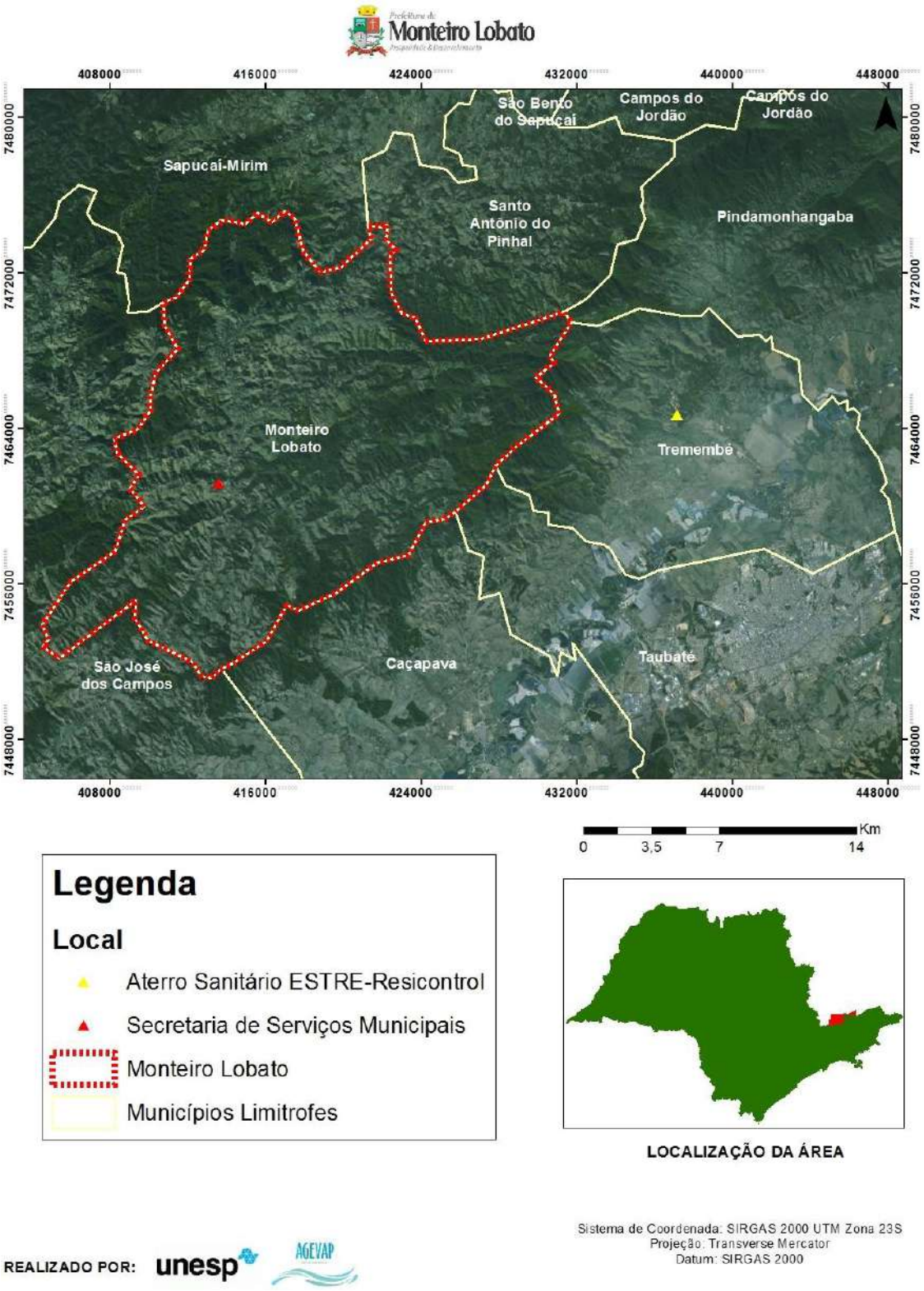


Figura 56: Localização de Monteiro Lobato em relação ao aterro sanitário de Tremembé.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nesses dias em que o resíduo é encaminhado ao aterro sanitário, a média diária que o caminhão percorre é de 207,7 km para realização da coleta, transporte e retorno à base. Para execução da coleta o município dispõe de três funcionários, sendo um motorista e dois coletores.

10.2.3 Disposição final

O aterro sanitário de Tremembé pode receber resíduos Classe I, II A e II B. Ao chegar, o caminhão passa por uma balança rodoviária para aferição de sua massa e posteriormente o resíduo é encaminhado para o local de despejo onde é finalmente disposto em local adequado. Em seguida, o caminhão retorna à balança para aferir novamente sua massa. De uma forma geral, o sistema de coleta de resíduos comuns pode ser esquematizado conforme a Figura 57.

Figura 57: Gerenciamento dos resíduos comum por Monteiro Lobato Fonte: Elaborado pelos autores.

Fonte: Elaborado pelos autores.

10.2.4 Volume

Através da avaliação da série histórica dos dados cedidos pelo aterro sanitário de Tremembé, foi possível aferir algumas características existentes no município e sua dinâmica. O conhecimento desses dados é importante para entender o comportamento de geração de resíduos sólidos comuns, e assim elaborar ações e metas que auxiliem na melhoria da gestão dos resíduos.

Nessa avaliação procurou-se conhecer a variação de geração do resíduo ao longo dos meses, onde foi possível perceber que, entre os anos avaliados, ocorreu uma tendência de maior geração entre os meses de dezembro e março, sendo janeiro o mês mais expressivo ao longo dos anos. Uma hipótese para explicar esse fato seria o acréscimo do número de turistas na região, no período.

Há também um período de menor geração que ocorre entre agosto e setembro,

conforme Figura 58. No Apêndice B consta a geração pontual que cada segunda, quarta e sexta feira produzia ao longo dos meses comparativamente com as médias anuais e diárias ao longo dos anos avaliados (2014-2017).

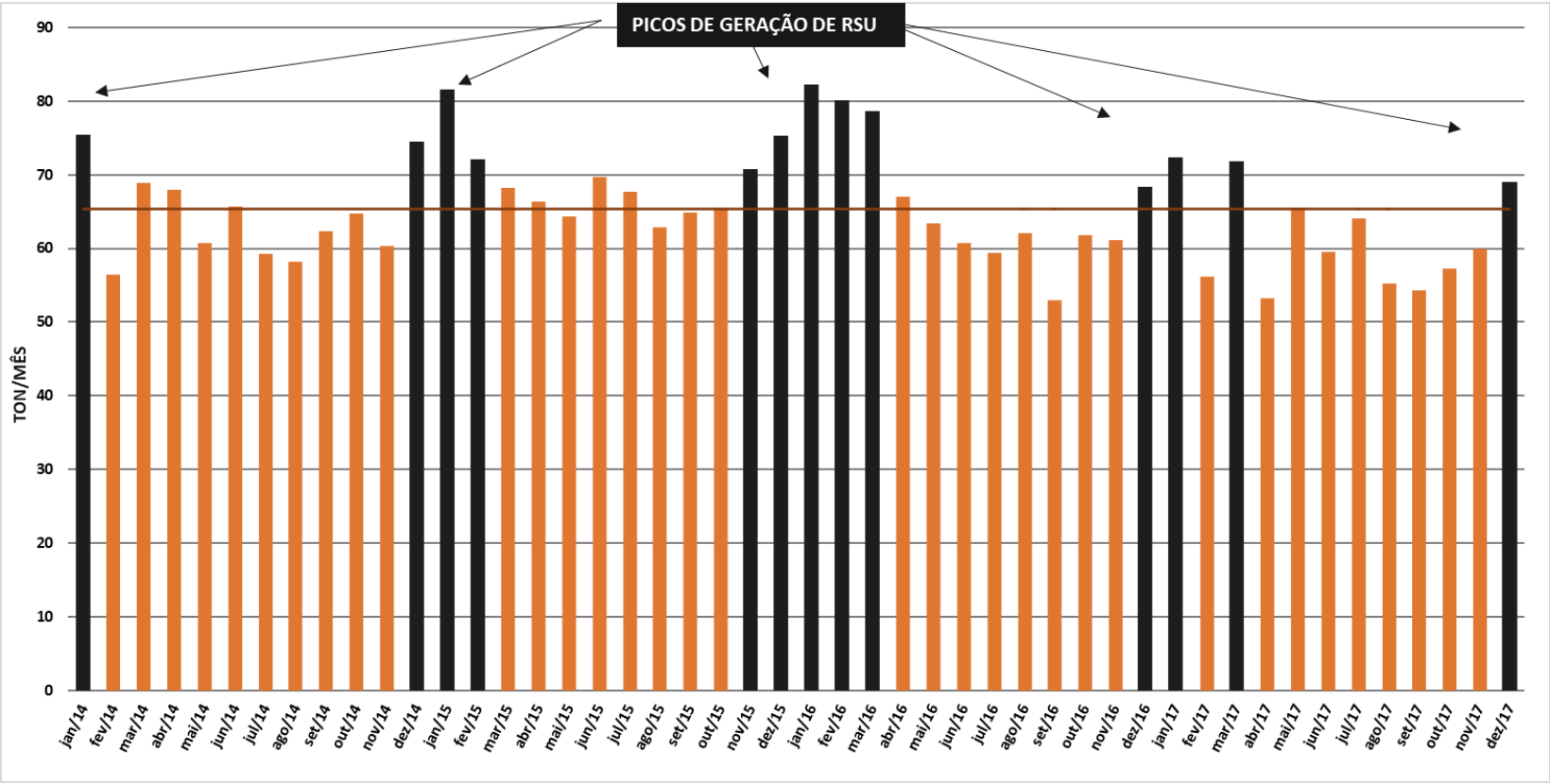


Figura 58: Geração total em tonelada de resíduo comum de Monteiro Lobato por mês.

Fonte: ESTRE-Resicontrol, adaptado.

Nessa avaliação também foi possível obter e compreender como é a dinâmica de produção do resíduo comum pelos munícipes. Neste caso percebe-se que os dias que acontecem as coletas de maiores quantidades são segundas-feiras como pode ser vislumbrado na Figura 59.

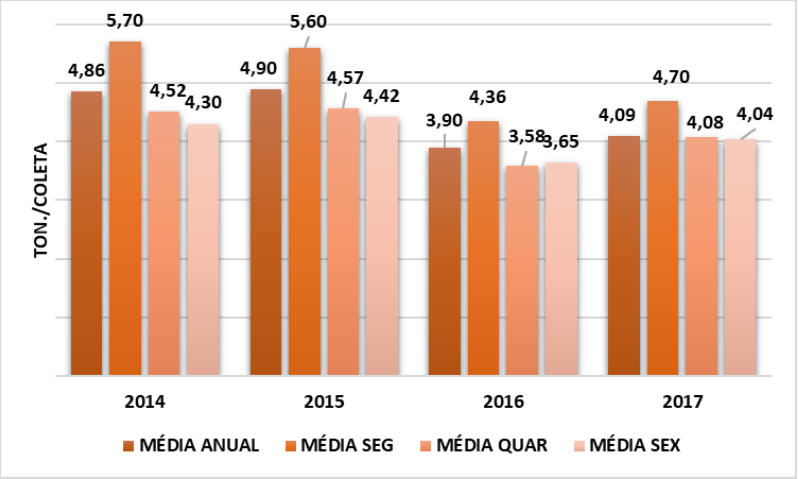


Figura 59: Geração média em tonelada de resíduo comum por coleta em Monteiro Lobato.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Essa maior quantidade coletada às segundas possivelmente é em decorrência dos finais de semana, quando os munícipes ficam mais tempo em suas casas e também ocorre aumento do número de turistas na região. A geração de resíduos ao longo da semana tem uma dinâmica em que a produção em dias úteis é mais expressiva que a produção de resíduos nos finais de semana.

A cada dia de coleta dos RSU comuns recolhem-se resíduos acumulados durante 2 a 3 dias pela população em Monteiro Lobato, como mostra a Tabela 17.

Tabela 17: Dias de coleta e sua respectiva geração acumulada de resíduos sólidos comuns em Monteiro Lobato.

Dia de coleta comum	Geração acumulada
Segunda-feira	Resquícios de sexta-feira
	Sábado
	Domingo
	Segunda-feira
Terça-feira	Resquícios de segunda-feira
	Terça-feira
Quinta-feira	Resquícios de terça-feira
	Quarta-feira*
	Quinta-feira
Sexta-feira	Resquícios de quinta-feira
	Sexta-feira

*Dias de coleta seletiva

Outro ponto a ser destacado é a ocorrência da geração per capita diária de resíduos pelos munícipes e como ela se comporta ao longo dos anos observados. Para essa avaliação foram utilizadas as estimativas populacionais fornecidas pelo IBGE, bem como o total anual gerado. Nota-se que de 2015 até 2017, a geração per capta regride, como pode ser visto na Figura 60.

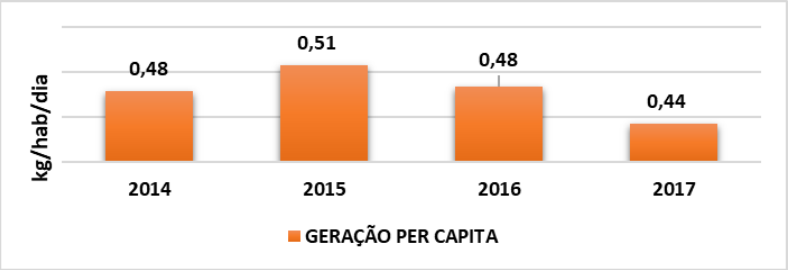


Figura 60: Geração per capita de resíduo comum em Monteiro Lobato.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Analisando os dados foi possível verificar que a contribuição média diária para a geração de resíduos comuns é de 0,48 kg por habitante, totalizando em uma geração média de 4,44 toneladas por coleta e uma produção média mensal de 65,31 toneladas (2014-2017).

10.2.5 Caracterização gravimétrica

A caracterização gravimétrica tem como premissa entender a composição de todo o resíduo gerado em uma amostra, dividindo-o em categorias. Com este intuito, caracterizou-se o RSU comum no mês de dezembro de 2017.

Para isso, foram utilizados uma balança com contrapeso e capacidade para 180 kg (+/-) 2 kg e um dinamômetro com capacidade para 50 kg (+/-) 0,050 kg para os resíduos mais leves Figura 61

Figura 61: Instrumentos de medição usados na caracterização.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para a caracterização dos RSU, usou-se de forma adaptada para as características locais, a NBR 10004/2004 na classificação e separação por tipo dos resíduos triados, a NBR 1007/2004 na amostragem, e o Manual de Gestão dos Resíduos Sólidos do Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM) para o procedimento de gravimetria.

No processo de caracterização gravimétrica foi observado que o caminhão compactador atualmente destinado ao recolhimento dos resíduos no município coleta aproximadamente 2/3 do que é gerado nas segundas e quartas-feiras, sendo, assim, necessária a complementação da coleta com outro caminhão. Este ca-

minhão tem como função executar somente a coleta seletiva, no entanto, devido a problemas por falta de manutenção na frota, ambas as coletas são feitas pelo mesmo veículo.

Metodologia da caracterização gravimétrica: A caracterização dos resíduos da coleta comum foi realizada entre os dias 11 e 16 de dezembro de 2017. Em cada avaliação era utilizado material proveniente da coleta do dia anterior. Após a retirada das lixeiras públicas, o resíduo era transportado para um pátio da SSM onde ficava armazenado. O pátio possuía impermeabilização de cimento, porém não havia cobertura. No período da caracterização não houve incidência de chuva.

Foram realizadas 3 amostragens, uma para cada dia de coleta semanal (antigamente realizada às segundas, quartas e sextas-feira). No dia seguinte a coleta, os resíduos armazenados eram espalhados pelo pátio, homogeneizados, quarteados e metade da amostra era removida com auxílio de uma escavadeira. O mesmo processo era aplicado na porção restante. Após, de forma manual, os sacos contendo resíduos eram abertos e o conteúdo novamente espalhado pelo pátio, homogeneizado e, posteriormente espalhados aleatoriamente de forma circular para retirada de 1 m^3 de resíduos.

Para a pesagem dos resíduos foi utilizado um tambor cilíndrico de plástico de 0,2 m^3. O preenchimento do tambor foi feito recolhendo resíduos de 5 pontos distintos, percorrendo a circunferência. Sequencialmente, despejou-se novamente o conteúdo do tambor no chão e procedeu-se com a separação dos materiais por tipos e repesagem de cada tipo conforme pode ser observado na Figura 62.

Figura 62: Etapas da caracterização gravimétrica em Monteiro Lobato.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Devido ao baixo efetivo e à impossibilidade de aferição de resíduos com menor massa, a divisão por tipos de RSU se limitou de acordo com a Tabela 18.

Tabela 18: Tipos de RSU e suas respectivas composições utilizados na caracterização de Monteiro Lobato de 2017.

Tipo de RSU	Composição
Materiais Orgânicos	restos de alimentos processados (arroz, feijão, carne, etc.), frutas e legumes, animais mortos e restos de poda e capina
Materiais Higiênicos	fraldas descartáveis, papeis de higiene pessoal e quaisquer outros materiais que foram contaminados por estarem acondicionados no mesmo recipiente contendo os materiais higiênicos
Tecidos	trapos, panos para costura, roupas, tapetes não emborrachados e carpetes, brinquedos (bonecos de pano)
Plásticos Finos	sacos plásticos de lixo, de mercado, de presente, de proteção de eletrônicos, plásticos filmes, embalagens de proteção para alimento e isopor
Plásticos Duros	garrafas PET, galões de produtos de limpeza, baldes, tapetes de borracha, mangueiras, brinquedos de plástico (carrinhos, bonecos, miniaturas de casas e cozinhas)
Papel/Papelão	revistas, jornais, cadernos, apostilas, panfletos, fotos, caixas de papelão, tubos de papelão
Metais Mistos	metais ferrosos e não ferrosos (ferro, zinco, cobre, alumínio, aço entre outras ligas) em formatos de fios, barras, embalagens (latinhas), chapas e instrumentos (facas, tesouras, serras etc.)
Vidros	garrafas, embalagens de perfume, espelhos, copos, porcelanas
Madeiras	recorte de madeiras processadas, moveis, caibro, tacos para piso, artesanatos em madeira
Pneus	pneus de pequenos e grandes veículos (motos, carros, caminhões) e pneus de bicicletas
Outros	materiais da logística reversa (embalagens de óleos automotivos, lâmpadas fluorescentes, equipamentos eletroeletrônicos e pilhas) e, materiais de RSS (seringas, medicamentos e embalagens medicamentosas)

Resultados da caracterização gravimétrica: Com os dados de cada amostra foi possível obter uma média da composição gravimétrica da coleta comum realizada no município, segundo a Tabela 19. No final de semana antecedente à caracterização gravimétrica, houve uma forte chuva no município, e como os resíduos ficam dispostos nas lixeiras coletivas para posterior coleta, a composição

gravimétrica da coleta de segunda-feira pode ter sofrido variação na massa em decorrência do volume de água envolvido juntamente aos resíduos.

Tabela 19: Composição gravimétrica da coleta comum.

Tipo de resíduo	Seg.	Quar.	Sex.	Média
Orgânico	48,30%	28,40%	25,50%	34,10%
Tecido	6,10%	15,50%	16,70%	12,80%
Higiênicos	7,90%	17,20%	13,80%	13,00%
Plástico fino	11,80%	13,80%	8,70%	11,40%
Papel/papelão	6,60%	12,90%	10,20%	9,90%
Plástico duro	6,30%	6,90%	6,60%	6,60%
Metais mistos	3,50%	0,90%	10,60%	5,00%
Madeira	4,40%	2,20%	1,60%	2,70%
Pneu	0,00%	0,00%	5,10%	1,70%
Vidro	2,00%	1,60%	0,70%	1,40%
Outros*	3,00%	0,60%	0,50%	1,40%
* Embalagens de óleo automotivo, lâmpadas fluorescentes, seringas, medicamentos e suas embalagens, equipamentos eletroeletrônicos e pilhas.				

Foram obtidas as densidades aparente dos resíduos e sua média referentes aos dias de avaliação, como pode ser observado na Tabela 20. A densidade média é um valor que pode ser utilizado para o dimensionamento de equipamentos de transporte, instalações de transbordo e tratamento de resíduos sólidos (IBAM, 2001).

Tabela 20: Densidade aparente do RSU comum

Densidade	Seg.	Quar.	Sex.	Média
[kg/m³]	183,44	106	125	138,15

A média de geração dos RSU comuns referente aos dias de pico avaliados encontra-se ilustrada na Figura 63. O resultado caracteriza-se pelo maior conteúdo de material orgânico, atingindo 34,1 % do total do RSU. Em seguida, com 13 % e 12,8 % respectivamente, ocorre a geração de materiais higiênicos e tecidos, sendo em sua maioria roupas ainda em bom estado (Figura 64).

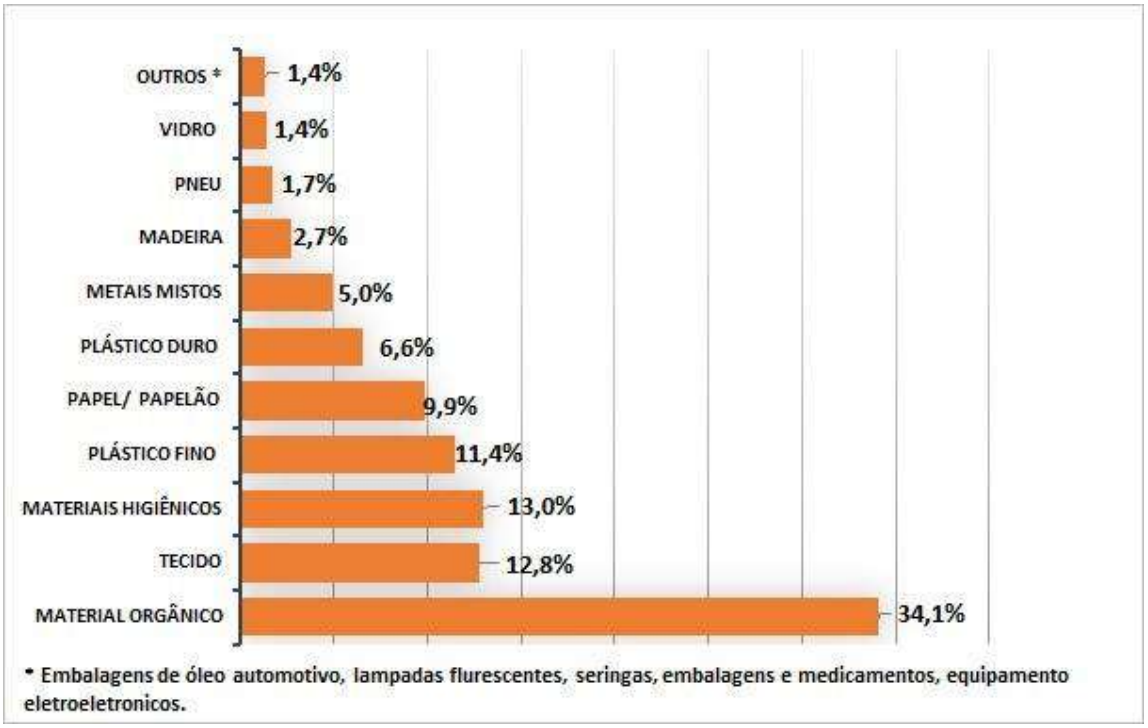


Figura 63: Característica da geração de RSU da coleta comum (segunda, quarta, sexta)

Figura 64: Tecidos descartados em boas condições de uso.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os plásticos como um todo somam 18 % do RSU gerado, sendo 11,4 % de plástico fino e 6,6 % de plástico duro; 9,9 % do total do RSU são constituídos de papel e papelão; 5,0 % são constituídos de metais ferrosos, não ferroso e alumínio; 2,7 % por madeiras tratadas e não tratadas (naturais); 1,7 % por pneus; 1,4 % por vidros coloridos e transparentes; e 1,4 % por outros materiais que são passíveis de logística reversa e materiais de RSS que devem ser acondicionados e armazenados diferenciadamente para posterior tratamento (seringas, medicamentos e embalagens medicamentosas).

Para obtenção de um resultado mais próximo da realidade do município, faz-se necessária outra caracterização em um período de baixa geração ou menor sazonalidade.

10.3 Resíduos da Coleta Seletiva

Através da obtenção dos dados referentes a geração e coleta de resíduos sólidos recicláveis da plataforma Série Histórica do SNIS para o ano de 2015, a Tabela 21 foi construída (SNIS, 2016b). Analisando a Tabela 21, observa-se que a taxa de cobertura de coleta seletiva porta-a-porta do país abrange apenas metade da população urbana e que este valor não é homogêneo para cada região.

Enquanto a região Sul possui a maior taxa de coleta seletiva, abrangendo 77 % da população urbana, as regiões Norte e Nordeste apresentam taxa de coleta seletiva em torno de apenas 15 %. As regiões Centro-Oeste e Sudeste são as que mais se assemelham a taxa de cobertura do país.

A região Sul se destaca em relação aos outros parâmetros analisados de taxa de material recolhido em relação ao total de resíduos sólidos domésticos (exceto matéria orgânica e rejeitos), massa per capita de materiais recicláveis coletados e massa recuperada em relação a população urbana.

Tabela 21: Informações de coleta e geração de Resíduos Recicláveis no Brasil.

Região	Taxa de cobertura porta-a-porta em relação à população urbana (%)	Taxa de material recolhido em relação à quantidade total coletada de resíduos sól. Domésticos * (%)	Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva (Kg/hab./ano)	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis em relação à população urbana (Kg/hab./ano)
Brasil	**50,92**	**6,05**	**19**	**9,39**
Centro-Oeste	55	7,18	22	10,88
Nordeste	13,68	2,72	9	5,02
Norte	15,1	2,41	8	12,37
Sudeste	54,31	3,43	13	6,17
Sul	77,3	20,38	49	21,8
*** exceto matéria orgânica e rejeitos**				

Fonte - Adaptado de série histórica SNIS, 2009 a 2015.

Os valores da Tabela 21 indicam que, em geral, o Brasil ainda conta com um sistema precário de coleta seletiva e recuperação dos materiais recolhidos. Para melhorar esse panorama, a taxa de cobertura de coleta seletiva deveria ser mais abrangente e, para que o sistema fosse efetivo, seria necessário maior investimento em educação ambiental para que a população fosse mobilizada e sensibilizada a fazer a correta segregação do resíduo domiciliar. Através dessas ações, a taxa de RSU destinada a aterros sanitários pode diminuir consideravelmente.

Os dados primários sobre os resíduos recicláveis em Monteiro Lobato foram obtidos por meio de questionário dirigido às SMAA e SSM e avaliação presencial da coleta municipal.

10.3.1 Acondicionamento

Os resíduos recicláveis são acondicionados de forma semelhante à dos resíduos sólidos comuns, em sacos plásticos ou em sacolas de supermercados. Da mesma forma, o armazenamento destes resíduos é semelhante ao dos resíduos sólidos comuns, sendo pendurados em portões ou dispostos nas lixeiras de ferro

ou de madeira.

Além disso, resíduos maiores como caixas de papelão e isopor costumam ser acondicionados sem nenhuma forma de revestimento nas lixeiras, como apresentado na Figura 65.

Figura 65: Resíduos recicláveis (garrafas de vidro e de plástico, caixa de papelão, papel) armazenados sem acondicionamento nas lixeiras.

Fonte: Elaborado pelos autores.

10.3.2 Coleta, Transbordo e Transporte

Um problema pelo qual o município passa é em relação ao armazenamento e coleta dos resíduos recicláveis. Atualmente, a coleta do resíduo reciclável ocorre às quartas-feiras em período integral, das 7h às 16h. Como o município não dispõe de lixeiras específicas para resíduos comuns e resíduos recicláveis ou de estratégias para diferenciar o acondicionamento, os sacos plásticos de resíduos comuns e recicláveis ficam misturados nas lixeiras e os coletores não são capazes de diferenciar as composições dos sacos no momento da coleta. Deste modo, durante as coletas dos resíduos recicláveis são coletados apenas os resíduos de fácil identificação, como caixas de papelão e garrafas, como exemplificado na Figura 66.

Figura 66: Materiais recicláveis identificáveis por estarem sem acondicionamento nas lixeiras.

Fonte: Elaborado pelos autores.

O serviço de coleta de resíduos sólidos recicláveis é realizado pelos mesmos três funcionários responsáveis pela coleta de resíduos comuns. A coleta dos recicláveis ocorre através de um caminhão compactador tipo DMN 2208 com capacidade de 8 m^3.

Conforme descrição da SSM, a coleta de resíduos sólidos recicláveis passa pelas mesmas 59 lixeiras nas quais são armazenados os resíduos sólidos comuns, cujas localizações foram discutidas para o resíduo sólido comum. O processo de retirada dos resíduos recicláveis é o mesmo que o realizado para os resíduos sólidos comuns. É feita uma manobra com o caminhão aproximando-o de ré até próximo a lixeira como ilustra a Figura 67. Nesta figura é possível visualizar a dificuldade dos coletores para coleta dos resíduos que não são adequadamente acondicionados.

Figura 67: Retirada dos resíduos recicláveis de lixeira de grande porte.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como descrito anteriormente, na segunda semana de dezembro de 2017 os percursos de coleta foram acompanhados e as rotas foram registradas através do GPS. Nesse ano, a coleta seletiva costumava ocorrer às terças e quintas-feiras no período da tarde, ao invés de ser às quartas-feiras como ocorre atualmente. Na Figura 68, é apresentada a rota realizada para a coleta seletiva, referente a uma quinta-feira, mas que pode ser refletida a rota atualmente realizada.

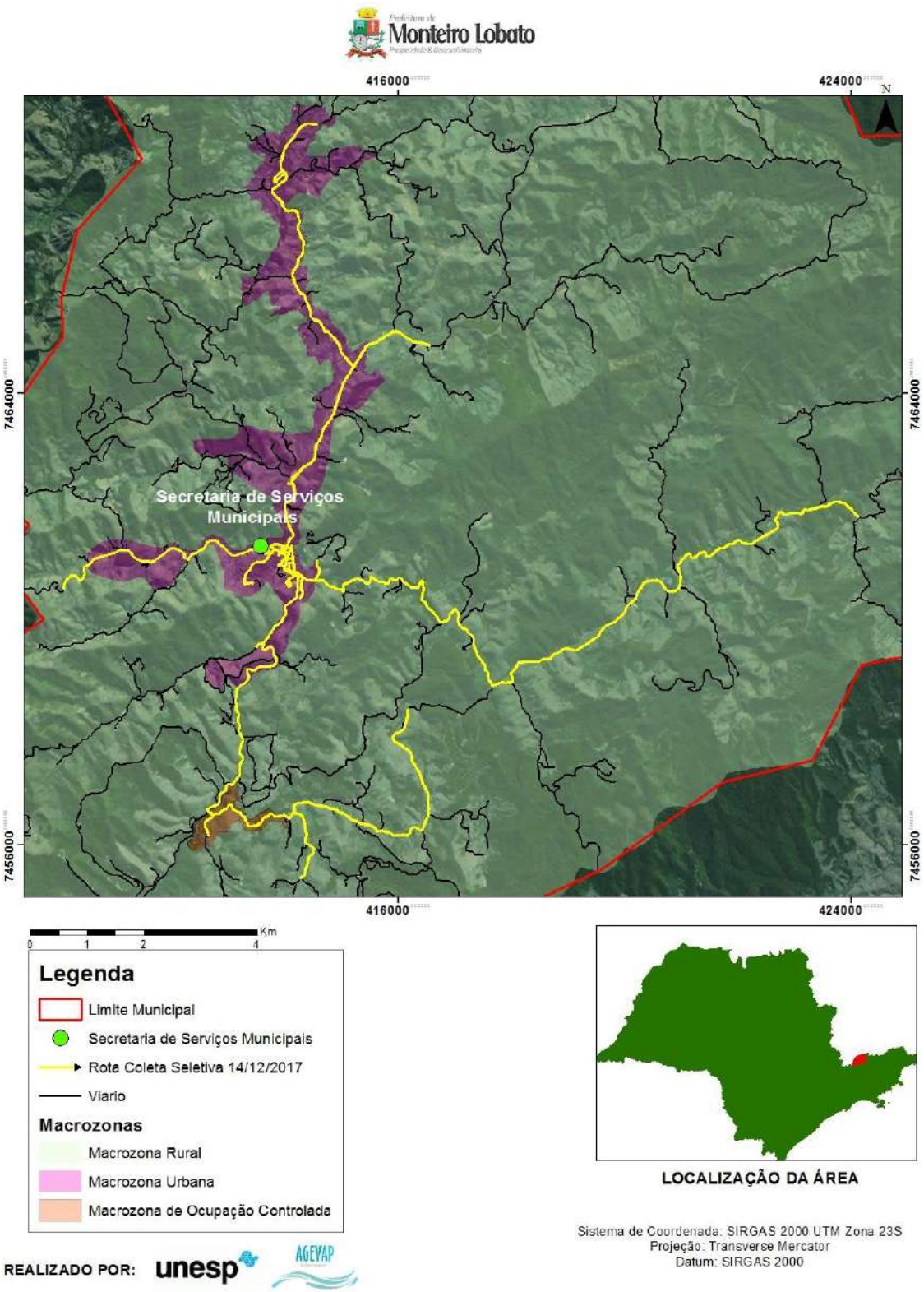


Figura 68: Rota da coleta de resíduo recicláveis de Monteiro Lobato realizada no período da tarde da quinta-feira.

Fonte: Elaborado pelos autores.

No período de 2014 a 2018, após o término de toda a coleta, o resíduo era transportado até a Urbanizadora Municipal (URBAM) em São José dos Campos, onde era efetuada a triagem deste material nas instalações do aterro. Assim, a quilometragem percorrida para realização da coleta dos resíduos sólidos recicláveis no município e o transporte de ida e volta resultavam em uma distância média percorrida de 123,3 km (levando em consideração que a distância entre Monteiro Lobato e a URBAM é de aproximadamente 48 km). A localização da URBAM em relação ao município é apresentada na Figura 69.

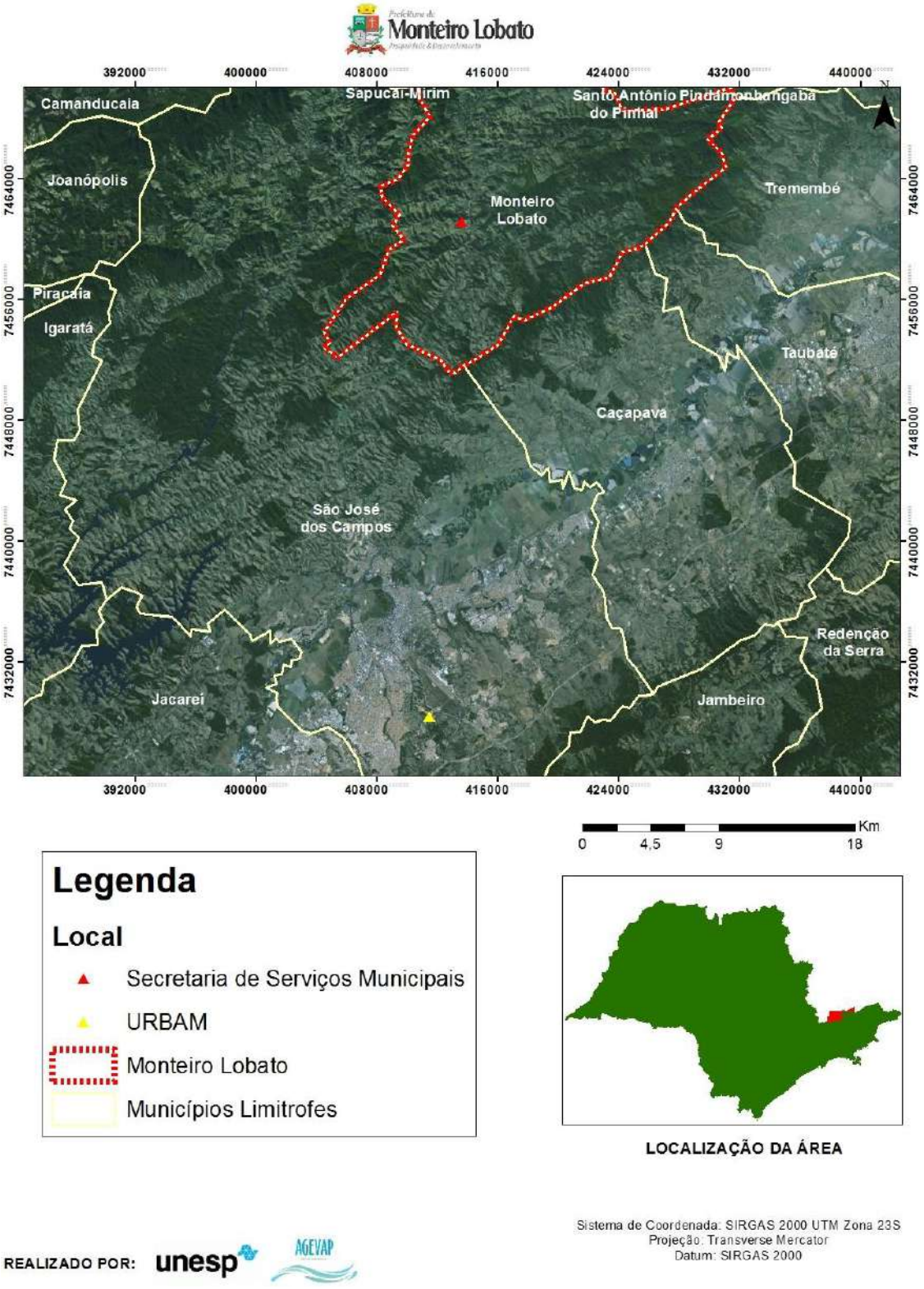


Figura 69: Localização de Monteiro Lobato e URBAM de São José dos Campos.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Entretando, durante a elaboração desse presente produto, o vínculo com a URBAM foi interrompido e os resíduos recicláveis seguem sem um local de disposição final para onde podem ser transportados.

10.3.3 Disposição final

Quando o caminhão chegava à URBAM, os resíduos eram encaminhados à área de triagem. Após a deposição do material na área de triagem da URBAM, os resíduos passavam por uma esteira rotativa sendo separados manualmente por catação, do início ao fim do processo. Os materiais selecionados e separados eram enfardados para então serem comercializados, enquanto os materiais descartados na triagem, eram destinados a área de aterramento onde recebiam sua disposição final.

De uma forma geral, o sistema de coleta de resíduos seletivos, para o período de 2014 a 2018, podia ser esquematizado conforme a Figura 70.

Figura 70: Gerenciamento dos resíduos seletivos por Monteiro Lobato.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Conforme supracitado, os resíduos recicláveis encontram-se atualmente, no ano de 2019 sem local fixamente pré-definido por contrato. Dessa forma, os resíduos recicláveis são levados a um outro local de disposição de modo informal, podendo ocorrer ou não o correto encaminhamento do material.

10.3.4 Volume gerado

Através de dados disponibilizados pela SSM, dos valores totais mensais e a quantidade de coletas realizadas dos meses de março a outubro de 2017, foi pos-

sível realizar algumas análises sobre a dinâmica e atuação do município para com os resíduos recicláveis. A avaliação dessas informações permite que sejam compreendidos a dinâmica de geração de resíduos recicláveis e os hábitos de segregação entre resíduos recicláveis e comuns e auxilia no desenvolvimento de diretrizes e ações que visem a melhoria do gerenciamento dos resíduos recicláveis.

Com base nos dados fornecidos e projeções populacionais do IBGE foi possível estimar a geração per capita diária de resíduos sólidos recicláveis entre março e outubro de 2017 (vide Figura 71). Percebe-se uma tendência entre os meses de março e agosto, que apresentam valor per capita diário de aproximadamente 0,04 kg por habitante por dia. Para os meses de setembro e outubro é observada uma queda brusca na geração.

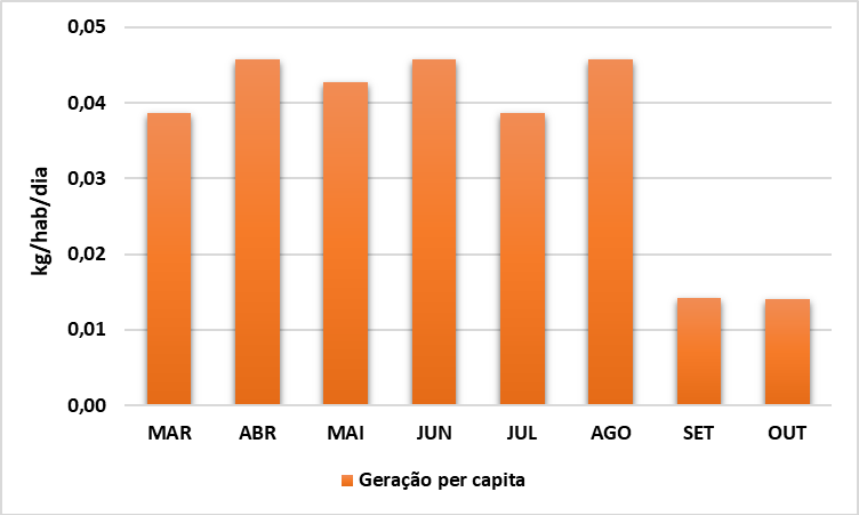


Figura 71: Geração per capita de resíduo sólido reciclável de Monteiro Lobato.

Com a estimativa desses dados é possível verificar que o potencial de reciclagem do município é muito baixo. Considerando que a geração per capita de resíduo sólido domiciliar de Monteiro Lobato é a soma entre a geração per capita diária de resíduo comum e a geração per capita diária de resíduo reciclável, a geração per capita de resíduo reciclável representa, aproximadamente, 8 % da geração per capita total. Na coleta dos RSU seletivos, recolhe-se todo o resíduo gerado pela população durante uma semana anterior. Um problema recorrente no município é a ausência de lixeiras separadas para resíduos recicláveis, o que pode acarretar em uma diferença na quantidade de resíduos recicláveis coletados para

a quantidade real de resíduos colocados nas lixeiras além de haver dificuldade na diferenciação dos sacos de resíduos recicláveis dos comuns pelos coletores.

10.3.5 Caracterização gravimétrica

Metodologia da caracterização gravimétrica A caracterização gravimétrica e a avaliação dos RSU seletivos ocorreram igualmente ao processo descrito para a metodologia dos resíduos sólidos comuns 10.2.5. Para os resíduos provenientes da coleta seletiva foram realizadas 2 amostragens dos seus respectivos dias de coleta semanal (terça e quinta-feira, dias antigos de coleta reciclável referente à data em que essa caracterização foi realizada, em 2017). Devido ao baixo efetivo e à impossibilidade de aferição de resíduos com menor massa, a divisão por tipos de resíduos se limitou à disposta na Tabela 22. Não houveram alterações nas condições climáticas que comprometessem a caracterização desses resíduos.

Tabela 22: Tipos de RSU e suas respectivas composições utilizados na caracterização de Monteiro Lobato de 2017.

Tipo de RSU	Composição
Orgânicos	restos de alimentos processados (arroz, feijão, carne, etc.), frutas e legumes, animais mortos e restos de poda e capina
Higiênicos	fraldas descartáveis, papeis de higiene pessoal e quaisquer outros materiais que foram contaminados por estarem acondicionados no mesmo recipiente contendo os materiais higiênicos
Tecidos	trapos, panos para costura, roupas, tapetes não emborrachados e carpetes, brinquedos (bonecos de pano)
Plásticos Finos	sacos plásticos de lixo, de mercado, de presente, de proteção de eletrônicos, plásticos filmes, embalagens de proteção para alimento e isopor
Plásticos Duros	garrafas PET, galões de produtos de limpeza, baldes, tapetes de borracha, mangueiras, brinquedos de plástico (carrinhos, bonecos, miniaturas de casas e cozinhas)
Papel/Papelão	revistas, jornais, cadernos, apostilas, panfletos, fotos, caixas de papelão, tubos de papelão
Metais Mistos	metais ferrosos e não ferrosos (ferro, zinco, cobre, alumínio, aço entre outras ligas) em formatos de fios, barras, embalagens (latinhas), chapas e instrumentos (facas, tesouras, serras etc.)
Tetra Pak	caixas de leite, sucos, achocolatados e doces
Isopor	peças ou caixas de isopor e estruturas de isopor contra impacto de eletroeletrônicos
Outros	materiais da logística reversa (embalagens de óleos automotivos, lâmpadas fluorescentes, equipamentos eletroeletrônicos e pilhas) e, materiais de RSS (seringas, medicamentos e embalagens medicamentosas)

Resultados da caracterização gravimétrica Com os dados de cada amostra foi possível obter uma média da composição gravimétrica da coleta comum realizada no município, conforme a Tabela 23.

Tabela 23: Composição gravimétrica dos resíduos da coleta seletiva.

Tipo de resíduo	Terça	Quinta	Média
Papelão	53,40%	27,50%	40,50%
Vidro	4,30%	34,40%	19,40%
Plástico duro	16,40%	12,50%	14,40%
Plástico fino	12,10%	9,40%	10,70%
Papel	4,30%	3,30%	3,80%
Outros*	1,70%	3,10%	2,40%
Higiênicos	0,00%	4,70%	2,30%
Orgânico	2,60%	1,60%	2,10%
Tetra pak	1,70%	0,80%	1,30%
Metal	1,70%	0,50%	1,10%
Isopor	0,90%	0,20%	0,50%
Tecido	0,90%	2,00%	1,40%

*Embalagens de óleo automotivo, lâmpadas fluorescentes, seringas, medicamentos e suas embalagens, equipamentos eletroeletrônicos e pilhas.

Medindo-se as amostras obteve-se as densidades aparentes dos resíduos da coleta seletiva referentes aos dias de avaliação, bem como a média como pode ser observado na Tabela 24.

Tabela 24: Densidade aparente dos resíduos da coleta seletiva

Densidade	Terça	Quinta	Média
[kg/m³]	67	71	69

A característica dos RSU seletivos (Figura 72) no período de maior geração no município é de 40,5 % de papelão como material presente em maior quantidade seguido de plásticos totalizando 25,1 % sendo que desses, 14,4 % são plásticos duros e 10,7 % são plásticos finos. Vidros coloridos e transparentes contribuem com 19,4 % e papeis representam 3,8 %, seguidos pelos materiais que são passíveis de logística reversa (embalagens de óleos automotivos, lâmpadas fluo-

rescentes, equipamento eletroeletrônicos e pilhas) e materiais de RSS (seringas, medicamentos e embalagens medicamentosas), que devem ser acondicionados e armazenados diferenciadamente para posterior tratamento, constituindo estas classes 2,4 % do total.

Na caracterização gravimétrica também foi catalogada a presença de materiais higiênicos (2,3 %) e materiais orgânicos (2,1 %), os quais contaminam materiais recicláveis, podendo reduzir ou até inviabilizar a reciclagem desses materiais com tal potencial. Em menor proporção ocorreram embalagens Tetra Pak com 1,3 %, metais diversos 1,1 %, isopor 0,5 % e tecido 1,4 % conforme demonstra a Figura 72.

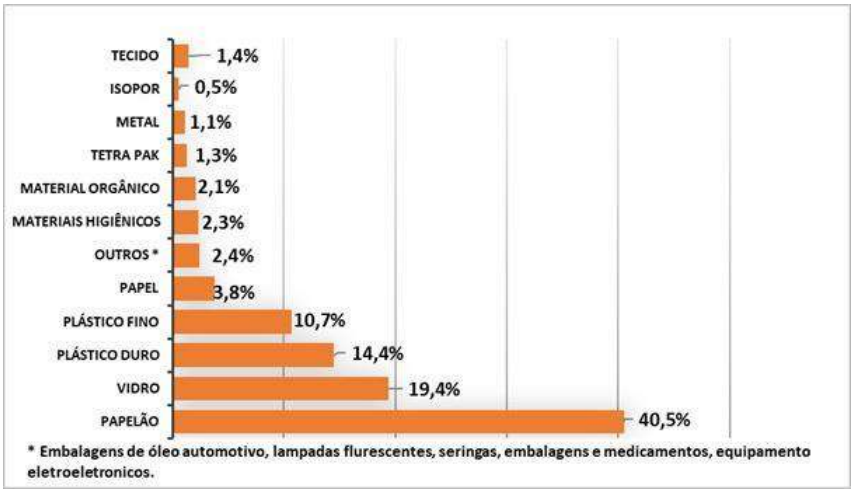


Figura 72: Característica da geração de resíduos da coleta seletiva (terça e quinta).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para um resultado mais próximo da realidade do município, faz-se necessária outra caracterização em um período de baixa geração ou menor sazonalidade.

10.4 Resíduos de Limpeza Urbana

Os resíduos sólidos do serviço de limpeza urbana englobam os oriundos de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas, poda de árvores, capina e roçagem, limpeza de feiras, limpeza de praias, limpeza da rede de drenagem, limpeza de bocas de lobo e desobstrução de ramais (BRASIL, 2010b; BRASIL, 2007; IBAM, 2001) e o seu manejo ob-

jetivam manter as condições de higiene dos logradouros e a boa qualidade dos sistemas de drenagem de águas pluviais evitando assim problemas de saúde de caráter sanitário e inundações nas regiões urbanas. Os serviços de limpeza urbana também evitam a geração de maus cheiros oriundos da decomposição de matéria orgânica de frutos ou de materiais provenientes de feiras. Em Monteiro Lobato são realizadas as atividades de varrição das vias públicas, poda e capina, limpeza de sistema de drenagem pluvial, limpeza de cemitério e de feira livre.

De acordo com o artigo 7 da Lei nº 11.445 de 2007, o serviço público de limpeza urbana deve se responsabilizar pela coleta, transbordo e transporte dos resíduos; pela respectiva triagem para fins de reuso ou reciclagem; pelo tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos resíduos originários dos serviços de limpeza urbana descritos anteriormente (BRASIL, 2007). Uma boa atuação da Prefeitura nesse sentido pode refletir nas atitudes dos munícipes incentivando a correta destinação e desenvolver o grau de educação ambiental. Além disso, uma satisfatória limpeza urbana promove uma estética agradável para a cidade, o que é vantajoso para Monteiro Lobato pois se trata de um município que investe no desenvolvimento turístico.

As informações sobre manejo da limpeza urbana, custos associados, equipamentos utilizados, responsabilidades dos funcionários e horários da realização dos serviços foram obtidas através de questionário estruturado encaminhado em forma de ofício à SSM e SMAA. De acordo com as respostas, além da quantidade específica de funcionários para atividades de varrição e poda e capina, existem sete funcionários (cinco de frente de trabalho, um da SMAA e um da SSM) que colaboram com as demais atividades referentes à limpeza urbana, quando necessário.

O serviço de varrição em Monteiro Lobato ocorre todos os dias da semana, das 07h às 11h e das 12h às 16h. Entre segunda e sexta-feira são efetuadas a limpezas nas praças e logradouros da região central, rodoviária e nos bairros Jardim Iracema, Vila São Sebastião, Jardim Morada do Sol, Vila Esperança, Souza e São Sebastião. Aos finais de semana a limpeza fica limitada ao serviço a região central e rodoviária no período da manhã.

Durante o serviço de varrição, ocasionalmente os sacos plásticos de 60 litros das lixei-

ras públicas são retirados, colocados no carrinho de mão, encaminhados e armazenados no pátio da SSM para posteriormente serem coletados pelo caminhão da coleta comum.

Para a varrição, o município dispõe de cinco funcionários contratados pela prefeitura e de, normalmente, cinco funcionários da frente de trabalho, que colaboram com o serviço. Para a varrição, são utilizadas vassouras, pás de lixo e carrinho de lixo de capacidade de 240 litros (vide Figura 73), sendo que cada funcionário percorre em média 3 km por dia.

Figura 73: Funcionários com equipamentos de serviço de varrição.

Fonte: SSM de Monteiro Lobato.

Outro serviço de limpeza urbana prestado pelo município é o de poda e capina e que ocorre de duas formas distintas. Às sextas-feiras ocorrem as podas, conforme pedido efetuado pelo munícipe à Central do Cidadão. Já de segunda a sexta-feira ocorre a capina conforme cronograma da SSM. A tarefa é normalmente realizada por quatro funcionários. Os equipamentos utilizados para poda e capina são a enxada, enxadão, pá, motosserra, foice, machado, serra manual e caminhão basculante com capacidade para 5 metros cúbicos.

Em Monteiro Lobato é realizada uma feira semanalmente aos sábados, das 9 horas às 14 horas, onde comercializa-se principalmente produtos alimentícios da própria região. A feira é de pequeno porte e seus resíduos gerados são acondicionados nas lixeiras públicas pelos próprios munícipes. Semanalmente, ocorre a limpeza do cemitério municipal que produz como resíduo, em sua maioria, flores, vasos e grãos provenientes da varrição

(Figura 74). Este serviço é conduzido por um funcionário.

Figura 74: Exemplos de resíduos cemiteriais.

Fonte: SSM de Monteiro Lobato.

Os resíduos da rede de drenagem são provenientes da limpeza de bocas de lobo, sarjeta e bueiros, de onde se retiram os sedimentos como areia e argila e resíduos sólidos que se depositam nestes locais prejudicando a drenagem das águas pluviais. Essa limpeza ocorre semanalmente e quando há solicitação pelos moradores através da Central do Cidadão. O trabalho usualmente é realizado normalmente por quatro funcionários, através de enxadas, pás e carrinho de mão de capacidade de 60 litros, sendo três funcionários para limpeza e um motorista.

10.4.1 Acondicionamento

Após as varrições, os resíduos acumulados são acondicionados em sacos plásticos e encaminhados e armazenados na garagem da SSM. Já os resíduos provenientes do serviço de poda e capina são armazenados no pátio da Prefeitura localizado no Bairro Morada do Sol, apresentado na Figura 75, até serem coletados e destinados. Os resíduos oriundos do serviço de limpeza da rede de drenagem são acondicionados em carrinhos de mão e são também armazenados no pátio do bairro Morada do Sol até coleta.

Figura 75: Pátio do bairro Morada do Sol onde é acondicionado parte dos resíduos de poda e capina.

Fonte: Fornecida pela SSM.

Os resíduos gerados pela feira livre do município são coletados pelos próprios usuários da feira e são acondicionados em sacos pretos de 200 litros dentro das lixeiras públicas, como as da Figura 76, localizadas próximas aos mercados da praça.

Figura 76: Lixeiras públicas localizadas na praça de Monteiro Lobato.

Fonte: Fornecida pela SSM.

Os resíduos do cemitério são acondicionados em sacos plásticos de 200 litros e mantidos no próprio cemitério até que seja realizada a coleta.

10.4.2 Coleta, Transbordo e Transporte

Após os respectivos acondicionamentos dos resíduos sólidos oriundos da limpeza urbana, todos sacos plásticos são coletados pelo caminhão responsável pela coleta comum do município e seguem para o mesmo destino dos resíduos sólidos domiciliares, o aterro sanitário de Tremembé ESTRE-Resicontrol.

10.4.3 Disposição final

O material proveniente do serviço de poda e capina, atualmente, é encaminhado para o pátio do Centro de Desenvolvimento Municipal (CDM) no bairro Morada do Sol. Neste local ocorre a compostagem aeróbica para transformação do material orgânico em composto, que é usado em atividade de jardinagem. Como esse procedimento é novo no município, não se tem a quantidade de material encaminhado e transformado neste local. A disposição final dos resíduos oriundos do serviço de varrição, limpeza de rede de drenagem, feiras e do cemitério é realizada em conjunto com os resíduos sólidos comuns do município de Monteiro Lobato, no aterro sanitário ESTRE-Resicontrol.

10.4.4 Volume

O município não possui um controle da quantidade gerada em volume ou em peso dos resíduos oriundos dos serviços de limpeza urbana de varrição, poda e capina, limpeza do cemitério, limpeza da feira e limpeza da rede de drenagem. Apesar de se conhecer o volume dos sacos plásticos onde os resíduos são acondicionados, não há o controle da quantidade de sacos plásticos que costumam ser retirados para cada atividade ou se os mesmos são preenchidos até a sua capacidade total.

10.4.5 Custos

Como o município não possui renda específica para gerenciamento dos resíduos sólidos e a manutenção dos equipamentos do serviço de limpeza urbana não é frequente não há um controle sobre o custo associado a esse serviço. No entanto, é possível estimar o custo relacionados aos funcionários para cada atividade considerando o valor médio de salário base somado aos descontos e FGTS

calculado através dos dados disponibilizados pela SSM e pela quantidade de funcionários responsáveis por cada serviço. A estimativa do gasto da Prefeitura com os serviços de limpeza urbana engloba também o valor destinado aos cinco funcionários de frente de trabalho que colaboram com a manutenção e atividades em alguns serviços, ajudando principalmente na varrição. A Tabela 25 apresenta os gastos aproximados com os funcionários para cada atividade de limpeza urbana, obtidos em 2017.

Tabela 25: Estimativa de custos destinados aos serviços de limpeza urbana em Monteiro Lobato.

Serviço de limpeza urbana	Funcionários	Custo
Varrição	5	R$9.205,38
Poda e Capina	4	R$7.364,30
Limpeza do Cemitério	1	R$1.841,08
Limpeza da Feira	0	0
Limpeza da Rede de drenagem	4	R$7.364,30
Funcionários da Frente de Trabalho	5	R$2.502,50
TOTAL		R$28.277,56

10.5 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Resíduos de serviços públicos e saneamento básico são aqueles englobados por um conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza de vias públicas e logradouros, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas (BRASIL, 2010b).

As redes de drenagem urbana tradicionalmente são compostas por dois subsistemas: o sistema inicial de drenagem e o sistema de macrodrenagem. O primeiro é composto pelos pavimentos das ruas, guias e sarjetas, bocas de lobo, rede de galerias de águas pluviais e canais de pequenas dimensões. Esse sistema, quando bem planejado e mantido, contém as enxurradas e inundações, evitando problemas nas atividades urbanas. O sistema de macrodrenagem é composto por canais, abertos ou de contorno fechado, de dimensões maiores que os do sistema inicial de drenagem (Prefeitura Municipal de São Paulo, 1999).

As redes de drenagem urbana são uma fonte de poluição difusa e principal fato degradante de rios, lagos e estuários pois veiculam uma grande e diversa carga de poluentes provenientes da disposição incorreta dos mesmos na superfície (BRITES et al., 2004). Na rede de microdrenagem do município de Monteiro Lobato são lançados materiais de diversos tipos, obstruindo a passagem das águas pluviais e assim tornando-se um fator favorável às inundações e alagamentos (Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, 2007).

Os titulares dos serviços públicos de saneamento básico poderão delegar a organização, regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços. Cabe ao titular formular a política pública de saneamento básico através da elaboração de planos de saneamento básico, dentre outras atividades previstas na Lei nº 11.445 de 2007.

É de competência do Estado de São Paulo o planejamento, fiscalização, regulação dos serviços municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município. Já a limpeza, desobstrução e recolhimento de detritos formados nas bocas de lobo, que compõem a rede de microdrenagem do município são de responsabilidade do município. O serviço é realizado semanalmente pela SSM ou quando solicitado por munícipes através de requerimento via Central do Cidadão.

No município de Monteiro Lobato, a Lei 1.378 de 10 de outubro de 2007 autoriza a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) a realizar os serviços municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Esses serviços abrangem, no todo ou em parte, as atividades de captação, adução e tratamento de água bruta; a adução, reserva e distribuição de água tratada; e a coleta, transporte, tratamento e disposição final de esgotos sanitários (Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, 2007).

Neste contexto, os lodos gerados das ETA e ETE são classificados como resíduos sólidos pela norma da ABNT NBR 10004:2004 e podem ser englobados como resíduos de serviços públicos e saneamento básico (SMA, 2014).

Sistema de ETA em Monteiro Lobato O município é composto por três sistemas de abastecimento de água: O principal, que é denominado Sistema Sede, e os isolados,

determinados de Reservatório São Benedito e ETA Jair Dimas, no bairro do Souzas, apresentados nas Figuras 77, 78 e 79.

Figura 77: Sistema Sede – Estação de Tratamento de Água de Monteiro Lobado.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 78: Reservatório de Água do bairro São Benedito.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 79: ETA Jair Dimas Moreira - Bairro do Souzas.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em 2007 estes sistemas atendiam 99% da área urbana (Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, 2007). Atualmente, de acordo com a SABESP, a ETA Sede trata 10.686 m^3 de água por mês e a ETA do Bairro do Souzas, trata um volume mensal de 1.795 m^3. Não foi informado o volume de água tratada por mês pelo Reservatório São Benedito, que recebe a água do poço. Como a água do poço contém ferro e manganês, esta água passa por um filtro. Atualmente este filtro é limpado diariamente e os resíduos retirados são descartados diretamente no corpo receptor ao redor.

Sistema de ETE em Monteiro Lobato O sistema de esgotamento sanitário do município de Monteiro Lobato abrange a área urbana do município e contempla de 4 estações, sendo elas: Sistema Sede, ETE Jardim Iracema, ETE Souzas e ETE São Benedito. Em 2007, apresentava um índice de coleta de 73 % e tratamento de 88 % desse esgoto coletado.

O Sistema Sede possui uma e capacidade nominal de 6 l/s trata 5,6 l/s de esgoto da área urbana e o efluente final tratado é lançado no Rio Buquira. A ETE Jardim Iracema se encontrava em reforma durante o levantamento dos dados e não foi possível realizar a visita.

O Sistema da ETE do Bairro dos Souzas na Figura 80, possui apenas um sistema

coletor isolado, contempla 50 % do bairro e lança o esgoto in natura no Córrego Faria (Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, 2007).

Figura 80: ETE Bairro Souzas.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A ETE São Benedito trata o esgoto que é recebido de uma Estação Elevatório, como mostra, respectivamente, na Figura 81.

Figura 81: ETE e Elevatório em São benedito.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tanto a ETE São Benedito quanto a ETE do Bairro do Souzas apresentam um sistema preliminar composto por gradeamento e desarenador, como apresentado na Figura 82. Os sólidos grosseiros retidos nas grades são retirados periodicamente, acondicionados em baldes e levados para o Sistema Sede, onde são acondicionados em tanques juntamente com os resíduos provenientes dos filtros. Estes resíduos são coletados por empresa terceirizada.

Figura 82: Sistema de gradeamento seguido de desarenador.

Fonte: Elaborado pelos autores.

10.5.1 Disposição final

A empresa responsável pela coleta do lodo e do resíduo gerado na etapa de gradeamento no Sistema de Tratamento de Esgoto é a Essencis Ecossistema Ltda, que atua, nesse serviço, desde 2010 no município. Além disso, a empresa é responsável por coletar os resíduos oriundos dos desarenadores e os resíduos retidos no Elevatório São Benedito (vide Figura 83).

Figura 83: Poço do Sistema Elevatório São Benedito que recebe o Esgoto e possui os resíduos coletados por empresa terceirizada periodicamente.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A coleta dos resíduos procedentes das ETA e ETE ocorre bimestralmente. A coleta da empresa abrange todas as subestações, com exceção do Reservatório São Benedito e da ETA do Bairro do Souzas, que atualmente também descartam o lodo gerado em corpo receptor, mas tem previsões de instalar um tratamento ou leito de secagem.

Segundo a SABESP, atualmente, o lodo coletado no município é levado para a ETE Jardim Iracema onde ocorre o processo de tratamento e o lodo ativado é disposto em leito de secagem. Passado o tempo necessário, o lodo é acondicionado em caçambas para ser feita a destinação final.

Assim, tanto o lodo gerado no tratamento do esgoto sanitário quanto os resíduos provenientes do gradeamento das estações são destinados ao aterro sanitário certificado para sua disposição final, de acordo com informações concedidas pela SABESP.

10.5.2 Volume

De acordo com informações levantadas pela SABESP, a ETE Jardim Iracema com seu processo de tratamento do esgoto sanitário tem uma geração de lodo seco desidratado de 10 toneladas por ano.

10.6 Resíduos Industriais

Os resíduos industriais são aqueles gerados nos processos produtivos e de instalações industriais cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam, para isso, soluções técnica ou economicamente inviáveis (BRASIL, 2010b; CONAMA, 2002b). Podem ser originados dos mais diversos ramos industriais, como metalúrgico, químico, petroquímico, alimentício, mineração, entre outros (IPEA, 2012a).

Devido às diferentes possibilidades de origem, os resíduos industriais podem ser compostos por resíduos perigosos ou não perigosos (CONAMA, 2002b). Os resíduos industriais abrangem resíduos de processo, resíduos de operação de controle de poluição ou descontaminação, resíduos da purificação de matérias-primas e produtos, cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos, resíduos ácidos e até mesmo resíduos plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros e cerâmicas (IPEA, 2012a).

No Brasil há 4 unidades de aterros industriais cadastradas, sendo 3 da região sudeste e 1 da região sul. Dessas, 1 é operada por instituição pública e 3 por empresas privadas. A massa total de resíduos recebidos por essas unidades de processamento é de 5.793 toneladas (SNIS, 2016a).

Em escala estadual, foi previsto um aumento da geração de resíduos industriais de cerca de 95,8 milhões de t/ano, em 2010, para próximo de 190,7 milhões t/ano em 2030. A Tabela 26 mostra a tendência de crescimento na geração dos resíduos industriais entre 2010 e 2030 (SMA, 2014).

Tabela 26: Tendência da evolução da geração de Resíduos Industriais - em tonelada.

Classes/ Ano	Resíduos Perigosos Classe I	Resíduos Não Perigosos Classes IIA e IIB, exceto açúcar e álcool	Resíduos Não Perigosos Classes IIA e IIB, segmento açúcar e álcool	Resíduos Não Perigosos Classes IIA e IIB total	Resíduos Industriais Totais
2010	704.498	13.318.960	81.816.466	95.135.425	**95.839.923**
2014	808.428	15.283.813	93.886.277	109.170.088	**109.978.516**
2018	927.689	17.538.527	107.736.662	125.275.187	**126.202.877**
2022	1.064.545	20.125.863	123.630.297	143.756.159	**144.820.704**
2026	1.221.590	23.094.891	141.868.610	164.963.499	**166.185.089**
2030	1.401.802	26.501.918	162.797.493	189.299.409	**190.701.211**

Fonte: Adaptado de GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2014.

O município de Monteiro Lobato tem apenas uma planta industrial, denominada "Água Mineral Natural Monteiro Lobato da Mineração Monteiro Lobato Ltda". Através de visita à essa planta em conjunto com a SMAA (vide Figura 84), foi verificado que a planta apresenta Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, segue os regulamentos do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), está devidamente licenciada para operação com a CETESB e regularizada com o Cadastro Técnico Federal de Regularidade do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

Figura 84: Visita técnica à Mineração Monteiro Lobato Ltda.

Fonte: Elaborado pelos autores.

10.6.1 Diretrizes iniciais para elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais

Considerando os princípios da gestão integrada e compartilhada da PNRS, e de acordo com Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo são atribuídas as seguintes responsabilidades aos geradores de resíduos industriais:

- o gerenciamento desde a geração até a disposição final do resíduo sólido e elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
- para geradores de resíduos industriais perigosos - o gerenciamento, mesmo que tratados, reciclados ou recuperados para utilização como adubo, matéria prima ou fonte de energia, bem como no caso de duas incorporações em materiais, substâncias ou produtos (dependerá de prévia aprovação dos órgãos competentes) e elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

De acordo com o Art. 13 da PNRS, os resíduos industriais caracterizados como não perigosos podem ser considerados similares aos resíduos domiciliares diante de sua natureza e composição pelo poder público municipal. No entanto, o plano de gerenciamento de resíduos sólidos industriais deve ser elaborado pelo gerador independentemente da composição do resíduo gerado (BRASIL, 2010b).

Além de seguir a ordem de prioridade de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação final, de acordo com o Art. 21 da PNRS, o conteúdo mínimo que um plano de gerenciamento de resíduos sólidos deve apresentar engloba (BRASIL, 2010b):

I Descrição do empreendimento ou atividade;

II Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados contemplando a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III Observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS, do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA) e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

(a) Explicitação dos responsáveis de cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

(b) Definição dos procedimentos operacionais relativos às respectivas etapas do gerenciamento de resíduos sólidos;

IV Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento inadequado ou acidentes;

VI Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, de acordo com as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, à reutilização e reciclagem;

VII Ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do artigo 31 da PNRS, se couber;

VIII Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos gerados;

IX Periodicidade de sua revisão, considerando, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do SISNAMA.

Vale ressaltar que a elaboração e aplicação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos não é afetada ou impedida diante da ausência do PMGIRS (BRASIL, 2010b).

10.6.2 Inventário de Resíduos Sólidos Industriais

O Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, instrumento da PNRS, apresenta informações sobre geração, armazenamento, transporte, tratamento, reutilização, reciclagem, recuperação e disposição final destes resíduos.

Para alguns setores estas informações deveriam ser apresentadas até o ano de 2003, sendo eles: indústrias de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro; fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool; fabricação de produtos químicos; metalurgia básica; fabricação de produtos de metal; fabricação de máquinas e equipamentos, máquinas e equipamentos, máquinas para escritório e equipamentos de informática; fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias; e fabricação de outros equipamentos de transporte. Essas informações devem ser atualizadas a cada dois anos (CONAMA, 2002b).

Apesar da obrigatoriedade, não foi identificado o Inventário de Resíduos Sólidos Industriais do estado de São Paulo. Esse fato intensifica a necessidade da elaboração de planos de gerenciamento de resíduos industriais e da devida fiscalização pelo órgão ambiental responsável para que os RI do estado detenham disposição final ambientalmente adequada.

As normas constituem uma ferramenta importante para a correta classificação de resíduos industriais e gerenciamento dos mesmos. Estas são listadas na Tabela 27.

Tabela 27: Relação de NBR no que tange o assunto de classificação e gerenciamento de RI.

NBR	Descrição
10.004	Classificação
10.005	Obtenção de Lixiviado
10.006	Obtenção de Solubilizado
10.007	Amostragem

Fonte: Elaborado pelos autores.

10.6.3 Volume

De acordo com as atividades da planta industrial, a geração de resíduos se dá principalmente por resíduos sólidos semelhantes aos resíduos sólidos domiciliares, e por resíduos sólidos oriundos da operação como plásticos, óleos de maquinários, lâmpadas e rejeitos.

10.7 Resíduos de Serviços de Saúde

Os RSS são definidos como os resíduos provenientes de atividades de atendimento à saúde humana ou animal, incluindo os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares (CONAMA, 2005b).

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) 358/2005 classifica ainda os resíduos de serviços de saúde de acordo com os riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, conforme mostrado na Tabela 28 (CONAMA, 2005a).

Tabela 28: Classificação dos RSS quanto aos riscos potenciais de acordo com a Resolução CONAMA 358/2005.

Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. **A1:** Culturas e estoques de microrganismos, entre outros; **A2:** Carcaças, peças anatômicas, vísceras, entre outros; **A3:** Peças anatômicas (membros) do ser humano, entre outros; **A4:** Kits de linhas arteriais, endovenosas e deslizadores, quando descartado, e outros; **A5:** Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, entre outros.
Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade, entre outros;
Grupo C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.
Grupo D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.
Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, entre outros;

Fonte: Adaptado de CONAMA, 2005a.

A Tabela 29 apresenta o objetivo de tratamento dos respectivos grupos de RSS para que estes resíduos possam ser destinados adequadamente de acordo com o determinado pela Resolução CONAMA n°358/2005 (CONAMA, 2005a).

Tabela 29: Opções de tratamento e respectivas destinações finais para cada grupo de RSS.

	Tratamento	Destinação Final
Grupo A	Tratamento que reduza a carga microbiana.	Aterro sanitário licenciado ou local devidamente licenciado para disposição final de RSS. Peças anatômicas devem ser incineradas ou cremadas. Em casos específicos, sepultamento em cemitério
Grupo B	Tratamento, reutilização, reciclagem de acordo com periculosidade.	Quando não tratados, devem ser dispostos em aterro de resíduos perigosos classe 1. Quando não perigosos, podem ser dispostos em aterro licenciado.
Grupo C	Tratamento obedecendo condições de CNEN	Destinação final de acordo com exigência de CNEN
Grupo D	Reutilização, Recuperação, Reciclagem quando possível	Dispostos em aterro sanitário de RSU quando não passíveis de reutilização, recuperação e reciclagem
Grupo E	Tratamento específico de acordo com a contaminação química, biológica ou radiológica	Disposição final de acordo com contaminação e tratamento.

Fonte: Adaptado de CONAMA, 2005b.

A adequada segregação, acondicionamento e armazenamento dos RSS gerados é de suma importância para a redução de riscos à saúde que o trabalhador e usuário está exposto, à população e ao meio ambiente (ANVISA, 2006; CONAMA, 2005a).

Os resíduos gerados nesse segmento são de responsabilidade dos seus geradores, devendo os mesmos, portanto, realizar o correto gerenciamento atendendo às normas e exigências legais, desde a geração até sua disposição final, de acordo com a Resolução RDC nº 306/2004. Esta resolução ainda estabelece que os estabelecimentos geradores são responsáveis pela elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), o qual deve contemplar e descrever as etapas de geração, segregação, acondicionamento, coleta interna, armazenamento, coleta externa, transporte, tratamento e disposição final (ANVISA, 2004).

De acordo com o artigo 4° da Resolução CONAMA n° 358/2005, compete aos órgãos ambientais do Município, do Estado e do Distrito Federal a determinação de critérios que

definam quais estabelecimentos serão passíveis de licenciamento ambiental e de elaborar e implementar o PGRSS (CONAMA, 2005b).

De acordo com o artigo 2°e 3°da Resolução RDC n°306/2004, compete à Vigilância Sanitária do Município, do Estado e do Distrito Federal promover a divulgação, orientação e fiscalização das condições estabelecidas por esta resolução, além de poderem estabelecer normas complementares para possíveis adequações às especificidades locais (ANVISA, 2004).

Em relação à geração de RSS no Brasil, a Figura 85 compara a quantidade gerada em tonelada para os anos de 2015 e 2016, podendo ser possível verificar uma discreta redução na geração entre os anos (ABRELPE, 2016).

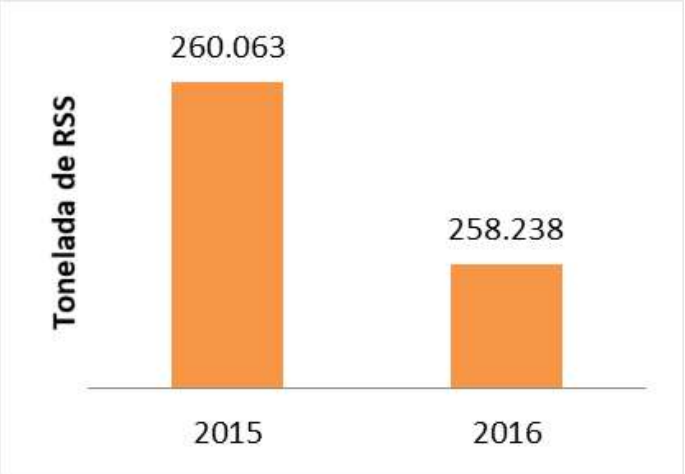


Figura 85: Geração de RSS em tonelada no Brasil.

Fonte: Adaptado de ABRELPE, 2016.

Os RSS apresentam um leque variado de possibilidades de tratamento e destinação final (ABRELPE, 2016). Desse modo, a Figura 86 apresenta os tipos de destinação final de RSS realizadas pelos municípios brasileiros.

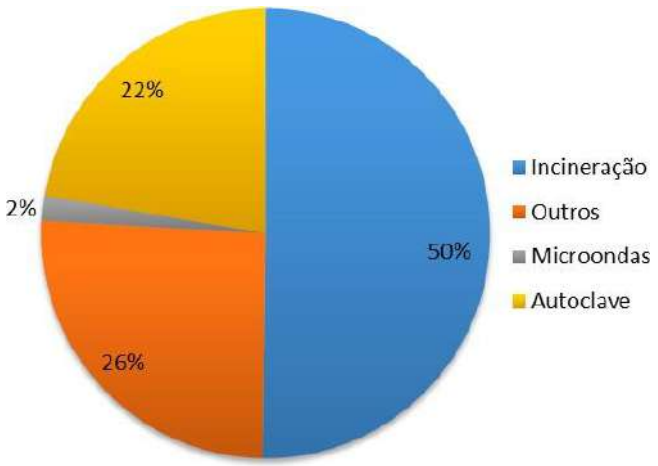


Figura 86: Distribuição de formas de destinação final de RSS no Brasil.

Fonte: Adaptado de ABRELPE, 2016.

Observando o gráfico nota-se que aproximadamente 26 % dos resíduos são enquadrados como outros tipos de destinação. Esta classificação refere-se às destinações que não apresentam tratamento prévio, ou seja, aterros sanitários, valas sépticas, lixões (ABRELPE, 2016). Esta realidade expõe a necessidade de elaboração e implementação de PMGIRS e PGRSS para que estes resíduos apresentem uma disposição final ambientalmente adequada e segura para o meio ambiente.

Do total de RSS gerado no ano, entre 10 e 25 % do volume total foi classificado como um resíduo do grupo A, B, C ou E em 2011. Dessa forma, a maioria dos RSS coletados correspondem a resíduos do grupo D, que são resíduos comuns e passíveis de reciclagem (MMA, 2011).

No estado de São Paulo, a produção em 2016 atingiu uma quantidade de 161.643 toneladas de RSS, sendo equivalente a 2,271 kg/hab./ano (ABRELPE, 2016).

O município de Monteiro Lobato dispõe de uma UBS denominada de Centro de Saúde "Dr. João Auricchio", é uma unidade mista que realiza serviço 24 horas de pronto atendimento e atendimento de ambulatório de segunda-feira à sexta-feira. Além disso, de acordo com disponibilizado pelos secretariados em resposta à ofício, o município é composto por

sete principais estabelecimentos geradores de RSS que englobam veterinários, consultórios odontológicos, farmácia e estabelecimento de comércio de produtos para animais.

Todos estes estabelecimentos geradores de RSS foram visitados e responderam à um questionário estruturado. O questionário estruturado apresentava perguntas sobre quais tipos de RSS gerados, de acordo com as classificações determinadas pela Resolução CONAMA 358/2005, se havia a segregação entre resíduo sólido comum e resíduo sólido reciclável, quais as respectivas formas de acondicionamento, qual a destinação final e se o estabelecimento apresentava PGRSS.

Tanto a UBS quanto a maioria dos estabelecimentos geradores de RSS não dispõem de PGRSS. Apesar disso, um dos estabelecimentos de veterinária e a farmácia apresentam um Manual que apresenta práticas e recomendações para o adequado gerenciamento dos RSS. Assim, a elaboração do PGRSS para estes dois geradores particulares de RSS poderá ser menos dificultosa.

De todos os estabelecimentos público e particulares geradores de RSS, apenas um dos estabelecimentos veterinários não realiza a segregação entre resíduos sólidos comuns e resíduos sólidos reciclável.

O resíduo do estabelecimento de comércio de produtos para animais que se enquadra como RSS se trata de vacinas e medicamentos que são vendidos para tratamento de animais. De acordo com o dono do estabelecimento, estes resíduos se tornam responsabilidade do comprador quando vendidos e, no caso de atingirem a data de vencimento antes de serem vendidos, o fornecedor realiza o recolhimento.

10.7.1 Acondicionamento

A Tabela 30 apresenta a relação de geração de resíduos sólidos e condição de acondicionamento. A forma de acondicionamento foi classificada como adequada ou inadequada de acordo com o recomendado pelo Manual de Gerenciamento de RSS orientado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (ANVISA, 2006).

A ANVISA recomenda que os RSS classificados como grupo A sejam acondicionados em sacos plásticos branco leitoso ou vermelho identificados com a simbologia da substância infectante. Estes devem ser contidos em recipientes resistentes à tombamentos, que respeitem aos limites de peso de cada invólucro, sejam laváveis, resistentes à punctura, ruptura e vazamentos e apresente tampas de abertura sem contato manual (ANVISA, 2006).

Os RSS de classe B, quando se tratando de substâncias perigosas, devem ser acondicionados e descartadas de acordo com as recomendações estabelecidas pelo fabricante. Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em recipientes de material rígido e específico para cada tipo de substância química. Já os resíduos líquidos devem ser acondicionados em recipientes de material compatível com o resíduo, além de ser resistente, rígido, com tampa rosqueada e vedante. Tanto os resíduos sólidos quanto líquidos devem ser contidos em recipientes com as respectivas identificações (ANVISA, 2006).

Os rejeitos radioativos classificados do Grupo C devem ser acondicionados em recipientes de chumbo apresentando a blindagem necessária e simbologia específica. Os rejeitos radioativos sólidos devem ser acondicionados em sacos plásticos resistentes e com identificação e contidos em recipientes de material rígido. Enquanto que os rejeitos radioativos líquidos devem ser acondicionados em frascos ou bombonas de material compatível com o resíduo que apresentem resistência, rigidez, tampa de rosca e vedação (ANVISA, 2006).

Resíduos do Grupo D devem ser acondicionados em sacos plásticos impermeáveis. Os cadáveres de animais devem apresentar acondicionamento e transporte específicos para seu porte e atendendo ao exigido e aprovado pelo órgão de limpeza urbana responsável pela gestão dos resíduos sólidos urbanos (ANVISA, 2006).

Os resíduos cortantes e perfurocortantes do Grupo E devem ser acondicionados em recipiente que apresente rigidez, estanque, resistência à punctura, ruptura e vazamento, tampa e simbologia da substância (ANVISA, 2006).

A classificação de “Adequado” na Tabela 30 significa que a forma de acondicionamento dos resíduos encontra-se conforme a recomendação do manual de gerenciamento. A partir do não atendimento de duas ou mais recomendações, o acondicionamento foi classificado como “Inadequado”. A coluna de observação descreve qual recomendação não é atendida.

Tabela 30: Classes de RSS gerados pelos estabelecimentos e condições de acondicionamento.

Locais	Grupos de Resíduos gerados					Acondicionamento	Observação
	A	B	C	D	E		
Unidade Básica de Saúde	x	x		x	x	Adequado *	Resíduo comum acondicionado sem sacos plástico
Consultório odontológico 1	x	x		x	x	Adequado *	Saco plástico leitoso/branco sem identificação
Consultório odontológico 2	x	x		x	x	Adequado *	Saco plástico leitoso/branco sem identificação
Veterinário 1	x			x	x	Adequado	-
Veterinário 2	x			x	x	Inadequado	Resíduo comum acondicionado sem sacos plásticos; Sacos brancos de supermercado sem identificação para Grupo A
Fisioterapia	x			x	x	Inadequado	Sacos plásticos pretos sem identificação utilizados para Grupo A
Farmácia	x			x	x	Adequado *	Saco plástico leitoso/branco sem identificação
* Forma de acondicionamento dos resíduos não atende à apenas UMA recomendação do manual de gerenciamento.							

De acordo com as informações apresentadas na Tabela 30, verifica-se que os estabelecimentos não geram resíduos radioativos e que são poucos os que geram resíduos compostos por substâncias químicas. As chapas de raio-X são os principais resíduos considerados de classe B. A UBS atualmente utiliza equipamento digital para análise da chapa de raio X, porém ainda recebe eventualmente chapas de pacientes. Estas chapas são guardadas em ambiente fechado e não dispõem ainda de um descarte específico.

O consultório odontológico 1 guarda todas as chapas em ambiente fechado e adequado, enquanto que o consultório odontológico 2 costuma encaminhar as chapas para o município de São José dos Campos para descarte. Para o acondicionamento dos resíduos de cortantes e perfurocortantes, todos os estabelecimentos geradores utilizam o "Descarpack" apresentado na Figura 87 que é disponibilizado pela UBS.

Figura 87: Recipiente de armazenamento de resíduos cortantes e perfurocortantes.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Já os resíduos contaminados como materiais com sangue, luvas e gases são descartados por quase todos os estabelecimentos em sacos brancos leitosos. No entanto, nem todos apresentam a identificação no saco, como recomendado. O acondicionamento destes materiais contaminados da UBS é adequado e é apresentado na Figura 88.

Figura 88: Acondicionamento de resíduos de serviço de saúde contaminados da UBS.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resíduos similares aos domiciliares, como dito anteriormente, são segregados entre comum e reciclável pela maioria dos estabelecimentos geradores de RSS. A UBS segrega estes resíduos e alguns recipientes são envolvidos com sacos plásticos pretos, como mostrado na Figura 89. No entanto, alguns dos recipientes não apresentam não são envolvidos com nenhum saco plástico, como apresentado na Figura 90.

Figura 89: Recipiente e acondicionamento de resíduos sólido similar ao domiciliar.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 90: Acondicionamento incorreto sem sacos plásticos de resíduos sólidos similares aos domiciliares.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Além disso, a cozinha da UBS não dispõe de recipiente para descarte de resíduos orgânicos e recicláveis, o que faz com que seja descartado no recipiente disponível resíduos recicláveis (copos), orgânicos (cascas de frutas) e rejeitos (guardanapos usados) como revelado na Figura 91.

Figura 91: Descarte de resíduos recicláveis, orgânicos e rejeitos no recipiente de resíduos sólidos da cozinha da UBS.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A UBS dispõe de local de armazenamento externo, apresentado na Figura 92, onde os resíduos gerados são armazenados até que os resíduos similares aos resíduos sólidos domiciliares (armazenados na primeira porta) sejam dispostos no muro para coleta ou até que os resíduos dos grupos A e E (armazenados na segunda porta) sejam coletados pela empresa terceirizada especializada.

Figura 92: Local de armazenamento temporário dos RSS.

Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com o recomendado pelo Manual de Gerenciamento de RSS da ANVISA, o local de armazenamento externo apresenta área suficiente para armazenamento dos resíduos, ambiente separado para armazenamento de resíduos do grupo D e do grupo A em conjunto com o Grupo E e condições para lavagem adequadas (pisos e paredes laváveis, ralos). No entanto, os sacos deveriam ser armazenados em recipientes rígidos ao invés de serem dispostos diretamente no piso, como apresentado na Figura 93 (ANVISA, 2006).

Figura 93: Sacos armazenados diretamente no chão no local de armazenamento temporário.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resíduos compostos pelos grupos A e E são coletados pela empresa terceirizada AGIT Soluções Ambientais Ltda diretamente do local de armazenamento temporário.

Os sacos plásticos contendo os resíduos sólidos comum e recicláveis são atualmente dispostos no muro da UBS até que o serviço municipal de coleta seja realizado, como apresentado na Figura 94.

Figura 94: Local de armazenamento de resíduos sólidos comuns e recicláveis até o momento da coleta.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para a segurança e higiene, seria recomendado que estes sacos fossem armazenados em cestas ou locais fechados até o momento da coleta. Os resíduos sólidos comuns e recicláveis são dispostos nos dias e horários das respectivas coletas, no entanto, devido ao horário restrito da coleta de resíduos recicláveis (terças e quintas no período da tarde), seria preferível que houvesse também cestas ou locais fechados específicos para cada um dos resíduos comum e reciclável.

De acordo com o recomendado pelo Manual de gerenciamento da ANVISA, o local de armazenamento externo deveria apresentar (ANVISA, 2006):

Acessibilidade Ambiente que permita fácil acesso para recipientes de transporte e para os veículos coletores.

Exclusividade Ambiente utilizado somente para armazenamento de resíduos.

Segurança Ambiente deve ser seguro da ação de intemperes e do contato de animais e pes-

soas não autorizadas. Higiene e saneamento: Deve haver local para limpeza dos recipientes e contenedores, o ambiente deve apresentar iluminação, ventilação e pisos e paredes laváveis

10.7.2 Coleta, transbordo e transporte

Os estabelecimentos particulares geradores de RSS encaminham os resíduos classificados como grupo A e E para a UBS de Monteiro Lobato, com exceção do veterinário 2, que encaminha estes resíduos para São José do Campos. Os resíduos do Grupo D gerados pelos estabelecimentos público e particulares são coletados pelo serviço de coleta público do município.

A UBS armazena no ambiente específico os resíduos de grupo A e E gerados e recolhidos e, de 15 em 15 dias a empresa AGIT Soluções Ambientais Ltda é responsável pela coleta, transporte para o município de Itajubá e disposição final destes resíduos.

Através de entrevistas com os responsáveis pelos estabelecimentos veterinário, os donos são responsáveis pela disposição final do corpo do animal quando o mesmo vem à óbito quando tratado no veterinário 1, enquanto que o estabelecimento veterinário 2 ou costuma enterrar o cadáver do animal.

10.7.3 Disposição final

De acordo com o contrato realizado entre a Prefeitura e Monteiro Lobato e a empresa especializada AGIT Soluções Ambientais Ltda, a empresa é responsável pelo serviço de coleta, transporte e incineração dos resíduos de serviço de saúde de até 1.800 quilogramas coletados da UBS. O contrato com a empresa especializada foi firmado em setembro de 2014 e têm sido anualmente prorrogado para os mesmos serviços por mais 12 meses até atualmente, no ano de 2017.

10.7.4 Volume

De acordo com os dados obtidos da série histórica do SNIS para Monteiro Lobato, a Tabela 31 foi elaborada com os dados de massa per capita coletada

de RSS em relação a população urbana e a respectiva taxa de RSS coletada em relação aos RSU coletados, englobando resíduo sólido comum, recicláveis e de limpeza urbana.

Tabela 31: Massa per capita de RSS coletada em relação à população urbana e taxa de RSS coletada em relação a quantidade total de resíduo sólido coletado.

Ano	Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana (Kg/hab./dia)	Taxa de RSS coletada em relação ao RSU coletado (%)
2009	0,0028	0,34
2010	-	-
2011	0,0027	0,4
2012	-	-
2013	-	-
2014	0,0079	0,65
2015	-	-

Adaptado da Série Histórica do SNIS, 2009 a 2015.

A empresa AGIT Soluções Ambientais Ltda disponibilizou os dados de peso em quilogramas mensais recolhidos de Monteiro Lobato do período de setembro de 2014, quando foi firmado o contrato, até o mês de dezembro de 2017. Considerando que os dados foram disponibilizados no meio do mês de dezembro, o valor cedido não representa toda a geração de RSS do mês.

A Figura 95 apresenta a geração per capita de RSS para os anos de 2014 a 2017 em função das médias anuais dos dados fornecidos pela AGIT Soluções Ambientais Ltda de peso recolhido de RSS de Monteiro Lobato.

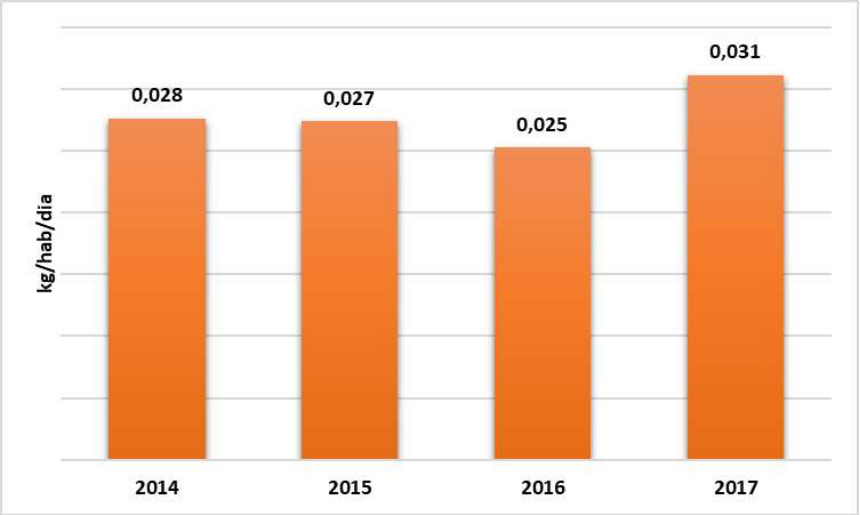


Figura 95: Geração per capita de RSS do município de Monteiro Lobato.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Ao comparar os valores de geração per capita da Figura 95 com os valores da Tabela 31 observa-se uma diferença destoante. Esta diferença pode estar associada, em primeiro lugar, ao cálculo realizado pelo SNIS para definição do indicador de geração per capita, pois é realizado em função da população urbana do município; enquanto que os valores, apresentados na Figura 95, foram determinados em função da população total estimada do município de acordo com o IBGE. Além disso, deve-se considerar que a quantidade recolhida pela empresa especializada na UBS de Monteiro Lobato abrange os RSS de todos os estabelecimentos particulares geradores de RSS do município.

Em relação à quantidade total de RSS coletada, a Tabela 32 foi elaborada a partir dos dados declarados ao SNIS em toneladas (SNIS, 2016a). Analisando os valores, observa-se um aumento significativo de quantidade coletada de RSS em Monteiro Lobato em 2014, o qual declarou coletar 5,5 toneladas ao ano.

Tabela 32: Quantidade de RSS coletada em toneladas.

Ano	Quantidade total de RSS coletada pelos agentes executores (Ton./ano)
2009	1,8
2010	-
2011	1,8
2012	-
2013	-
2014	5,5
2015	-

Adaptado da Série Histórica do SNIS, 2009 a 2015.

A Figura 96 apresenta os pesos em toneladas coletados de Monteiro Lobato pela AGIT Soluções Ambientais Ltda para o período de setembro de 2014 ao meio de dezembro de 2017. De acordo com os valores é possível verificar que a quantidade declarada por Monteiro Lobato ao SNIS para o ano de 2014 talvez não seja a correta. Apesar de o valor total do ano de 2014 da Figura 96 representar o peso recolhido apenas para os meses de setembro até dezembro, a tendência analisada para os pesos entre os anos de 2015 e 2017 possibilitam inferir que o peso coletado em 2014 deve ter sido próximo à 1,5 toneladas.

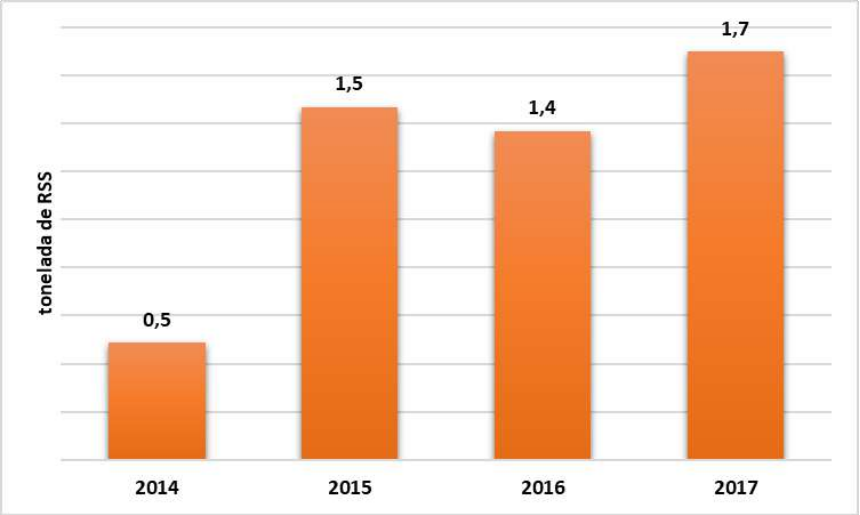


Figura 96: Quantidade de RSS em toneladas coletada anualmente em Monteiro Lobato.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em 2007, o PMSB de Monteiro Lobato mencionou que a geração média de RSS ao mês no município era de 150 kg (Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, 2007). A Figura 97 que apresenta a quantidade recolhida em quilograma pela empresa especializada mensalmente para os anos de 2014 até 2017. Como o contrato com a empresa foi iniciado em setembro de 2014, não há valores referentes aos meses anteriores a setembro de 2014.

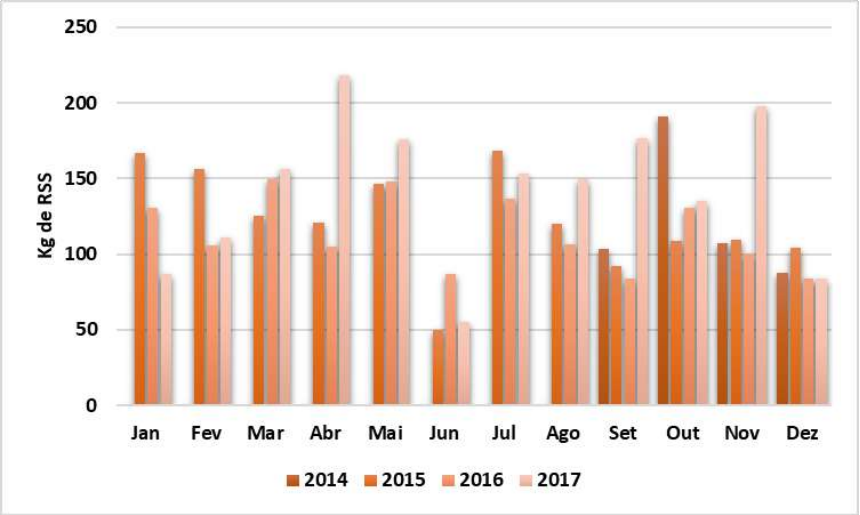


Figura 97: Relação de quantidade de RSS coletada mensalmente para os anos de 2014 a 2017 em Monteiro Lobato.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 97 permite aferir que não há uma tendência clara em relação à geração de RSS ao longo dos anos e ao longo dos meses, com exceção do mês de junho, que apresentou a menor geração para os três anos com dados. A Figura 58, que apresenta a mesma relação para o RSU, revela também uma queda na geração de resíduos no inverno, porém a redução foi mais discreta que a verificada para o RSS na Figura 97.

Seguindo a mesma tendência, a maior geração de RSS entre os meses de outubro e março pode ser justificada pela presença de população flutuante de turistas na região. Porém, como quase todos os estabelecimentos particulares geradores de RSS costumam encaminhar seus resíduos de grupos A e E à UBS, todos estes dados de geração abrangem estes resíduos. Como a UBS não dispõe de um controle do peso de RSS recolhido dos estabelecimentos particulares, é difícil inferir a tendência que os pesos disponibilizados pela AGIT significam.

Uma hipótese para os maiores valores de RSS gerados em 2017 pode ser referente à abertura de um novo estabelecimento particular gerador de RSS que passou a encaminhar os resíduos à UBS. Neste contexto, é importante que o muni-

cípio possua de um sistema de cadastro de todos os estabelecimentos geradores de RSS, além de dispor de um controle da quantidade de resíduos que cada um destes estabelecimentos encaminha à UBS.

A elaboração deste PMGIRS é imprescindível para que a dinâmica de geração de resíduos sólidos seja conhecida e para colaborar com um sistema diferenciado de coleta mais adequado.

10.8 Resíduos Agrossilvipastoris

Os resíduos agrossilvipastoris podem ser definidos como os resíduos gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, assim como os insumos utilizados nestas atividades (BRASIL, 2010b). Estes resíduos podem ser divididos em resíduos orgânicos e inorgânicos.

10.8.1 Resíduos Agrossilvipastoris orgânicos

São fontes de resíduos orgânicos, de acordo com o PNRS (MMA, 2012):

- Agroindústria associada à agricultura: culturas de soja, milho, cana de açúcar, feijão, arroz, trigo, mandioca, café, cacau, banana, laranja, uva, outros;
- Pecuária: criação de aves (postura e corte), suínos e bovinos (leite);
- Agroindústria associada à pecuária: abatedouros de aves, suínos e bovinos, graxaria e laticínios.
- Agroindústria associada ao setor florestal.

Os resíduos florestais abrangem material proveniente da colheita ou de processamento da madeira e de outros produtos florestais que permanecem sem utilização durante o processo tanto por conta de limitações tecnológicas ou de mercados, sendo descartados durante a produção (NOLASCO; VIANA, 2000).

Os resíduos de madeira são classificados como resíduos lignocelulósicos por apresentar em sua composição, majoritariamente, lignina e celulose, os quais são oriundos de atividades industriais quanto de atividades rurais (TEIXEIRA, 2005).

As carcaças de animais mortos são resíduos caracterizados pelo Grupo A que, de acordo com a Resolução CONAMA n°358/2005, engloba os resíduos com possível presença de agentes biológicos e risco de infecção. Devido à composição destes resíduos e considerando que estes não podem ser reciclados, reutilizados ou reaproveitados, a disposição final ambientalmente adequada é de suma importância para a saúde pública (CONAMA, 2005a).

Sendo usualmente do grupo A4, as carcaças de animais advindas do setor agropecuário podem ser dispostas em local devidamente licenciado sem tratamento prévio. A necessidade do tratamento fica a critério do órgão ambiental responsável (CONAMA, 2005a).

10.8.2 Resíduos Agrossilvipastoris inorgânicos

As fontes de resíduos inorgânicos, por outro lado, (MMA, 2012), são classificados:

- Embalagens de agrotóxicos;
- Embalagens de fertilizantes;
- Insumos farmacêuticos veterinários;
- Resíduos sólidos domésticos da área rural.

Um dos resíduos inorgânicos gerados através das atividades agropecuárias são as embalagens de defensivos agrícolas. Devido aos riscos ambientais que as embalagens de agrotóxicos e fertilizantes oferecem, as mesmas são itens de logística reversa obrigatória, e tem seu manejo orientado pelo Decreto Nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002 (BRASIL, 2002). Contudo, nota-se uma carência de legislações sobre o produto.

Os insumos farmacêuticos para atividades pecuárias consistem de medicamentos de uso veterinários e suplementos alimentares animais, englobando assim o remédio propriamente, as embalagens, ampolas e agulhas. De acordo com o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Saúde Animal (SINDAN) são divididos em biológicos, antimicrobianos, terapêuticos, tônicos/fortificantes, desinfetantes, dermatológicos e outros (SINDAN, 2011).

De acordo com o Art. 20 da PNRS, os responsáveis por atividades agrossilvipastoris devem elaborar um plano de gerenciamento de resíduos sólidos em caso de exigência de órgão competente do SISNAMA, SNVS ou SUASA (BRASIL, 2010b).

Os usuários dos agrotóxicos possuem responsabilidade por algumas etapas do processo de logística reversa do material como a lavagem tríplice da embalagem, correto armazenamento temporário, transporte até o local de aquisição e o armazenamento da nota fiscal ou comprovante de entrega das embalagens por até um ano (BRASIL, 2000). Para isso, os canais de distribuição têm a competência de orientar o consumidor de como realizar os procedimentos, além de disponibilizar na nota o endereço correto para entrega das embalagens vazias (CONAMA, 2003).

De acordo com a Lei nº 9.974/2000, compete à indústria fabricante o recolhimento das embalagens nos canais de distribuição, destinar de maneira adequada as embalagens e alterar os rótulos e bulas de seus produtos para que contenham informações sobre o que compete ao usuário e como ele deve realizar sua parte. Aos órgãos públicos compete a criação de programas de incentivo e educação ambiental para maximizar a quantidade de embalagens devolvidas bem como realizar a devida fiscalização sobre os processos envolvidos na logística reversa (BRASIL, 2000).

A disposição final ambientalmente adequada de carcaças de animais mortos deve ser realizada de acordo com as diretrizes apresentadas pela Resolução CONAMA n°358/2005 e a fiscalização de seu manejo é de responsabilidade dos órgãos ambientais competentes integrantes do SISNAMA (BRASIL, 2010b).

De acordo com o Levantamento Sistemático de Produção Agrícola (LSPA) realizado pelo IBGE, o Brasil possui uma área plantada de 121.552.319 hectares, gerando uma quantidade de 1.168.413.127 toneladas de produtos (IBGE, 2017). A significativa quantidade de área destinada à agropecuária no país indica a sua importância econômica, fato esse que leva ao uso de agrotóxicos e fertilizantes com fim de garantir uma safra mais produtiva. Entretanto, os insumos utilizados são considerados potenciais poluidores do meio ambiente e são objetos de logística reversa obrigatória. Neste contexto, em 2001 foi fundado o Instituto Nacional de Embalagens Vazias (inpEV), responsável pela coleta das embalagens pós utilização.

No ano de 2016, 44.528 toneladas de embalagens vazias de defensivos agrícolas foram recolhidas e foram destinadas de modo ambientalmente adequado, representando 94 % do total das embalagens primárias comercializadas. Destes 94 %, 90 % das embalagens são enviadas para reciclagem, enquanto que 4 % são encaminhados para incineração (ABRELPE, 2016). A Figura 98 mostra a evolução do recolhimento de embalagens de defensivos em toneladas (INPEV, 2017).

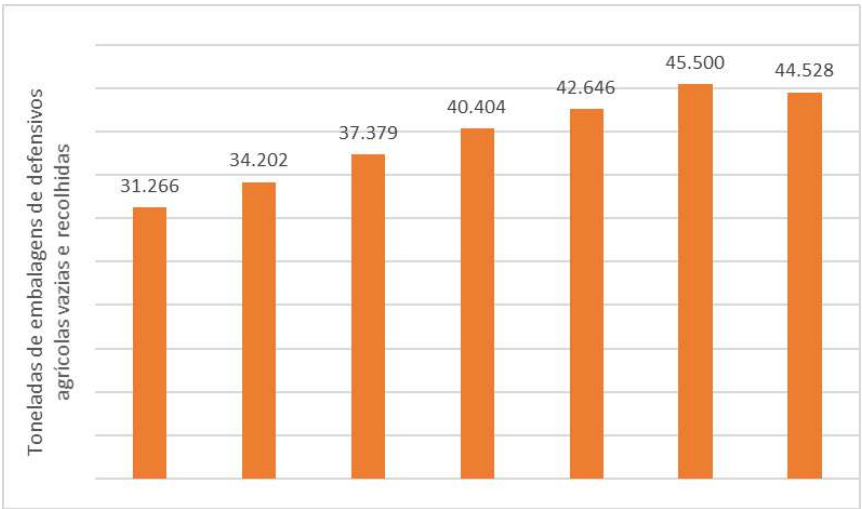


Figura 98: Embalagens de Defensivos Agrícolas Recolhidas pelo InpEV.

Fonte: Adaptado de Abrelpe, 2016

Através de uma estimativa realizada levando em consideração a quantidade de fertilizantes utilizadas e as áreas das Unidade de Produção Agropecuária (UPA), o IPEA infere que a quantidade de embalagens de fertilizantes utilizadas no país,

em 2010 foi, de cerca de 64,2 milhões, evidenciando a importância de políticas que regulamentem a sua destinação final correta, diminuindo assim os seus riscos de contaminação ao homem e ao meio ambiente (IPEA, 2013).

Em contato com o Sindicato Rural de Monteiro Lobato, foi averiguado que os produtores rurais adquirem defensivos agrícolas através loja Verdevale Comércio Agropecuário, localizada em São José dos Campos. No entanto, não existe controle por parte da prefeitura ou do fornecedor da quantidade consumida de defensivos agrícolas pelo município.

A responsabilidade do retorno das embalagens dos defensivos é do produtor e a devolução deve ser realizada na Central de Recebimento de Embalagens Vazias de Defensivos Agrícola do município de Taubaté até o prazo de um ano da compra para constituir a logística reversa.

O Levantamento Censitário das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo (LUPA) aponta que, em 2008 foram contabilizadas 304 unidades de produção no município de Monteiro Lobato, totalizando uma área de 26.162,8 hectares (São Paulo, 2008). Dentre as UPA contabilizadas, as utilizações são mostradas na Tabela 33.

Tabela 33: UPAs contabilizadas no município de Monteiro Lobato.

Área	N° de UPA	Área mínima (ha)	Área média (ha)	Área máxima (ha)	TOTAL
Área Total	314	2	83,3	5200	26162,8
Área com cultura perene	45	0,3	1,8	7,2	79,3
Área com cultura temporária	32	0,2	2,6	23,4	84,1
Área com pastagens	283	0,5	50,6	3000	14325,6
Área com reflorestamento	59	0,3	57,2	1000	3376,5
Área com vegetação natural	275	0,2	23,1	2000	6357,4
Área com vegetação de brejo e várzea	31	0,1	2,2	24,8	69,5
Área em descanso	35	1,5	39,9	280,4	1397,9
Área complementar	308	0,1	1,5	100	472,5

Fonte: Adaptado de ESTADO DE SÃO PAULO, 2007/2008.

Os cultivos realizados nas UPA e as respectivas áreas mínimas, médias e máximas são mostrados na Tabela 34.

Tabela 34: Cultivos Realizados nas UPAs de Monteiro Lobato.

CULTURA	N. de UPA	Área mínima (ha)	Área média (ha)	Área máxima (ha)	TOTAL
Braquiária	254	1	43,7	1.500,00	11.110,20
Eucalipto	59	0,3	57,2	1.000,00	3.376,50
Outras gramíneas para pastagem	30	0,3	79,5	1.500,00	2.386,40
Capim-gordura	18	3	25,7	72,8	462,9
Gramas	8	2,3	39,3	191	314,3
Capim-napier (capim-elefante)	30	0,4	1,7	5	50,8
Banana	21	0,4	1,8	7,2	38,1
Cana-de-açúcar	17	0,3	1,9	5	32,3
Outras culturas temporárias	1	23,4	23,4	23,4	23,4
Milho	13	0,2	1,3	3	17,4
Outras frutíferas	10	0,5	1,5	4	14,9
Café	7	0,5	2,1	6	14,5
Pomar doméstico	11	0,5	0,6	1	7,1
Mandioca	5	0,5	1,1	2	5,5
Laranja	3	1	1,1	1,2	3,2
Feijão	2	1	1,3	1,5	2,5
Milho-silagem	1	2	2	2	2
Limão	1	1,2	1,2	1,2	1,2
Colonião	1	1	1	1	1
Outras flores	1	1	1	1	1
Jabuticaba	1	0,3	0,3	0,3	0,3

Fonte: Adaptado de ESTADO DE SÃO PAULO, 2007/2008.

Analisando a Tabela 34, pode-se notar que as culturas mais significativas para o município são braquiárias, eucaliptos, gramíneas para pastagem e o capim-naiper e quanto a pecuária, destacam-se as criações de gado (leite e corte), equinos e suínos. As culturas de eucaliptos e capim podem apresentar como resíduo gerado materiais orgânicos como restos de madeiras e folhas.

A Tabela 35 por sua vez, mostra a exploração de animais no município.

Tabela 35: Exploração Animal no município de Monteiro Lobato.

ITEM	UNIDADE	N.DE	Mínimo	Média	Máximo	TOTAL
Bovinocultura de corte	cabeças	96	5	34,2	195	3.284,00
Bovinocultura de leite	cabeças	64	1	29,2	180	1.866,00
Bovinocultura mista	cabeças	160	2	54,8	2.500,00	8.763,00
Bubalinocultura	cabeças	2	16	18	20	36
Apicultura	colmeias	6	20	37,5	90	225
Asininos e muares	cabeças	10	1	2,1	3	21
Avicultura ornamental/decorativa/exótica	cabeças	2	12	56	100	112
Caprinocultura	cabeças	8	2	7,9	20	63
Carcinocultura	pós-larvas	1	8	8	8	8
Equinocultura	cabeças	181	1	5,6	90	1.018,00
Minhocultura	canteiros	1	12	12	12	12
Ovinocultura	cabeças	11	2	24	70	264
Suinocultura	cabeças	26	3	11	35	286
Outra exploração animal	cabeças	1	50	50	50	50

Fonte: Adaptado de ESTADO DE SÃO PAULO, 2007/2008.

Assim, pode-se observar que em relação a pecuária, a parcela mais significativa no município são as criações de gado (leite e corte), equinos e suínos. A criação destes animais pode implicar na geração de resíduos orgânicos como fezes e carcaças de animais mortos.

De acordo com a resposta do ofício encaminhado à prefeitura com questionário estruturado sobre o manejo de carcaças de animais mortos, foi informado que na identificação de animais mortos de grande porte, que ocorre cerca de duas vezes

ao mês, a SMAA e a SSM são acionadas. Normalmente o procedimento seguido é a remoção do animal através de uma retroescavadeira acompanhado pelo motorista e por um profissional veterinário. Após a retirada, a carcaça é enterrada no solo.

10.8.3 Volume

O município de Monteiro Lobato não dispõe de um controle específico de geração dos demais resíduos orgânicos, de insumos farmacêuticos, de embalagens agrícolas e similares aos domiciliares gerados pelo setor agrossilvipastoril.

10.9 Resíduos da Construção Civil e Volumosos Inservíveis

RCC são aqueles gerados das atividades de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluindo os resíduos derivados da preparação e escavação de terrenos para obras civis, 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, entre outros. Os RCC são comumente denominados de entulhos de obras, caliça ou metralha (BRASIL, 2010b; CONAMA, 2002a). Os RCC são divididos nas seguintes classes apresentadas na Tabela 36.

Tabela 36: Classificação dos Resíduos de Construção Civil.

I - Classe A	São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;
II - Classe B	São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;
III - 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;
IV - Classe D	São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Fonte: Adaptado de CONAMA, 2002b.

Os municípios são responsáveis pela implementação do plano de gerenciamento integrado de RCC bem como pelas diretrizes, procedimentos e critérios para o manejo adequado do RCC (CONAMA, 2002a).

O plano de gerenciamento integrado de RCC deverá incorporar (CONAMA, 2002a):

- Programa Municipal de Gerenciamento de RCC com as diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores e transportadores;

- Projetos de Gerenciamento de RCC que orientem, disciplinem e expressem o compromisso de ação correta por parte dos grandes geradores de resíduos, tanto públicos quanto privados.

Neste contexto, cabe aos municípios a solução para os pequenos volumes, geralmente maldispostos, e o disciplinamento da ação dos agentes envolvidos com o manejo dos grandes volumes de resíduos.

Para os estabelecimentos classificados pelo município como grandes geradores e para geradores de RCC caracterizados como perigosos compete ao município a orientação a de como elaborar um plano de gerenciamento de RCC (BRASIL, 2010b). Entretanto, Monteiro Lobato não dispõe de legislação que caracterize pequenos e grandes geradores.

Dos 5.570 municípios brasileiros, 4.031 apresentam serviço de manejo dos RCC e apenas 392 possuem de alguma forma de processamento desse resíduo, como apresenta a Tabela 37 (IPEA, 2012c).

Tabela 37: Informação sobre o tipo de processamento entre os 392 municípios brasileiros com serviço de manejo de RCC.

Tipos de Processamento	Quantidade
Reaproveitamento dos agregados produzidos na fabricação de componentes construtivos	79
Triagem e trituração simples dos resíduos Classe A, com classificação granulométrica dos agregados reciclados	20
Triagem e trituração simples dos resíduos Classe A	14
Triagem simples dos resíduos de construção e demolição reaproveitáveis (classes A e B)	124
Outros	204

Fonte: Adaptado de (INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, 2012).

Segundo pesquisa realizada pelo SNIS, em uma amostra de 372 municípios do Brasil, a quantidade de RCC coletada no ano de 2008 foi de 14.557.939, 22 tonelada/ano. A caracterização estimada dos materiais constituintes de RCC no Brasil foi: argamassa (63 %), concreto e blocos (29 %), outros (7 %) e orgânicos (1 %) (IPEA, 2012c). O Brasil, no

ano de 2014, possuía unidades para área de transbordo e triagem de RCC e volumosos, reciclagem e aterro de RCC de acordo com a Tabela 38 (SNIS, 2014).

Tabela 38: Informação sobre unidades de recebimento de RCC no Brasil.

	Área de transbordo e triagem de RCC e volumosos		Reciclagem de RCC		Aterro de RCC	
Região	**Unidades**	**Quantidade (ton/ano)**	**Unidades**	**Quantidade (ton/ano)**	**Unidades**	**Quantidade (ton/ano)**
Norte	0		0		1	
Nordeste	5	400	0		4	
Centro-Oeste	0		0		4	
Sudeste	12	312.285	21		39	
Sul	19	128.786	2		8	
Total	**36**		**23**	**1.446.391**	**56**	

De acordo com levantamento do Diagnóstico de RCC realizado pelo IPEA e publicado no ano de 2012, é estimado que o Brasil gere uma média de 31 milhões de toneladas ao ano de RCC (IPEA, 2012c). A ABRELPE, que apresenta dados mais atualizados, revela que no ano de 2016 foram coletados no Brasil 45,1 milhões de tonelada de RCC, sendo que a Região Sudeste foi responsável pela coleta de 23,35 milhões de toneladas de RCC, representando quase metade do total coletado no país (ABRELPE, 2016).

Atualmente, a SSM de Monteiro Lobato é responsável pela coleta dos RCC. O serviço prestado pela prefeitura é taxado do solicitante através da cobrança de R$ 41,82 por hora de serviço e por R$ 25,09 por hora do uso do caminhão basculante. Os dados de quantidade de RCC coletada e suas respectivas taxas não foram declarados na base SNIS nos anos de 2009 a 2015, mostrando que ainda há uma deficiência no controle e catalogação de dados, dificultando assim, sua posterior análise e possíveis ações de melhoria para o manejo desse tipo de resíduo.

10.9.1 Acondicionamento

Os RCC gerados são armazenados na calçada em frente ao imóvel da respectiva construção civil até que seja realizada a coleta pela SSM, como ilustra a Figura 99 (parte superior: área localizada próxima à rodoviária; parte inferior: área

em frente a SSM). Após a coleta, os RCC são armazenados ao ar livre no pátio da prefeitura no bairro Morada do Sol até que seja realizada a destinação final.

Figura 99: RCC disposto na calçada para coleta.

Fonte: Elaborado pelos autores.

10.9.2 Coleta, transbordo e transporte dos Resíduos da Construção Civil

A coleta do RCC é realizada às sextas-feiras por quatro funcionários, através de retroescavadeiras, enxada, enxadão e pá. O RCC é colocado em um caminhão basculante com capacidade de 5 m^3, o qual transporta este resíduo ao pátio da prefeitura, localizado no bairro Morada do Sol (vide Figura 100).

Figura 100: Transbordo de RCC de Monteiro Lobato.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 101 apresenta a disposição dos RCC no pátio, observa-se a dispo-

sição inadequada dos resíduos em solo exposto e ao ar livre. Além de RCC, é possível verificar a disposição incorreta de pneus em solo exposto e em área aberta.

Figura 101: Disposição de RCC no pátio morada do sol.

Fonte: Elaborado pelos autores.

10.9.3 Disposição final

De acordo com a SSM, os RCC que ficam armazenados no pátio da prefeitura, quando necessário, são utilizados em estradas vicinais e nas valetas e buracos com erosões. Os resíduos volumosos (como sofás, armários e camas) são destinados ao aterro sanitário de Tremembé, em conjunto com os resíduos sólidos comum.

Foi possível verificar em pesquisa de campo que o município, apesar apresentar o serviço de coleta, ainda apresenta uma disposição final inadequada destes

resíduos. A Figura 102 apresenta uma área de solo exposto próximo à uma área florestal com RCC disposto ao ar livre, apesar da placa de indicação que é proibido descartar este tipo de resíduo.

Figura 102: Disposição final inadequada de RCC em solo exposto.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Além da disposição de RCC em solos expostos, foi observada uma tendência na disposição inadequada de RCC principalmente ao redor de lixeiras principalmente próximas à estrada, como apresentada na Figura 103.

Figura 103: RCC e resíduos de maior porte dispostos em solo.

Fonte: Elaborado pelos autores.

10.9.4 Volume

O município de Monteiro Lobato não dispõe de controle sobre o volume ou peso de RCC coletados periodicamente. De acordo com a SSM, este valor é muito variável.

10.10 Resíduos de Serviços de Transportes

São considerados resíduos de serviço de transporte aqueles provenientes de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários, ferroviários e passagens de fronteira. Os resíduos gerados nesses locais são de natureza séptica, podendo conter organismos patogênicos, como materiais de higiene pessoal e restos de comida, além de resíduos de outra natureza. Os resíduos sépticos dos resíduos de serviço de transporte podem transmitir doenças de outras cidades, estados e países devido à grande circulação de pessoas de diferentes locais nestes terminais (BRASIL, 2010b).

Os responsáveis pelos estabelecimentos geradores de resíduos de serviço de transporte deverão elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGRS) nos termos do

regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS (BRASIL, 2010b).

Uma pesquisa realizada no Brasil em novembro de 2010 pelo Programa Despoluir (CNT, 2010), abordou 649 empresas de transporte rodoviário de passageiros e cargas e constatou que um dos problemas mais recorrentes enfrentado pelas transportadoras é a gestão de resíduos. A dificuldade principal está no alto custo do descarte ambientalmente adequado além da falta de empresas especializadas e licenciadas para realizar essa atividade. Este problema se agrava ainda mais nos locais mais afastados dos grandes centros e nas regiões Norte e Nordeste (CNT, 2010).

Aproximadamente 89 % das empresas de transporte já possuem ações ambientais atreladas ao seu planejamento operacional ou possuem Sistema de Gestão Ambiental (SGA). Geralmente, as empresas transportadoras de grande porte (frota maior que 100 veículos) possuem iniciativas e ações de cunho sustentável e apresentam um percentual de 45 % com um SGA. Das pequenas empresas (até 5 veículos), apenas 6 % possui boas práticas e 1 % possui SGA (PAIXÃO; ROMA; MOURA, 2011).

O município de Monteiro Lobato dispõe de um único terminal rodoviário, apresentado na Figura 104, o qual é administrado pela Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato (PMML) através da SSM. O Terminal Rodoviário, de acordo com resposta a SSM, apresenta área construída de 432 m² e uma circulação mensal de aproximadamente cinco mil pessoas. As linhas municipais atendidas são apenas Centro x Bairro dos Souzas e Centro x Bairro de São Benedito, enquanto que as linhas intermunicipais atendidas são com destino à São José dos Campos e à São Francisco Xavier.

Figura 104: Terminal Rodoviário do Município de Monteiro Lobato.

Fonte: Elaborado pelos autores.

10.10.1 Acondicionamento

O terminal dispõe de um único cesto de resíduo compartilhado na área interna e dois cestos, iguais aos cestos distribuídos pelo município, localizados próximos ao ponto de táxi na área externa (vide Figura 105), os quais possuem sacos plásticos de 100 litros. O Terminal Rodoviário dispõe de dois sanitários (masculino e feminino) com três cabines cada. Cada sanitário apresenta 2 cestos de lixo grandes e três cestos de lixo apresentadas na Figura 106, um para cada cabine.

Figura 105: Formas de acondicionamento dos resíduos gerados no terminal central na área interna (a) e na área externa (b).

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 106: Cesto de lixo dos sanitários feminino e masculino.

Fonte: Elaborado pelos autores.

10.10.2 Coleta, transbordo e transporte

A limpeza e conservação do Terminal são realizadas por três funcionários. Estes mesmos funcionários são responsáveis pela retirada dos sacos de lixo e pela triagem dos resíduos entre recicláveis e não recicláveis. A triagem é realizada no próprio terminal e os funcionários usam de bota de borracha, avental e luvas. Após a separação dos resíduos, os resíduos sólidos recicláveis e comuns são acondicionados em sacos plásticos de 100 litros e armazenados no pátio da garagem da SSM até que seja realizado o serviço de coleta.

10.10.3 Disposição final

A coleta dos resíduos gerados pelo terminal é realizada pelo serviço de coleta do Município e segue a mesma destinação que os resíduos sólidos domiciliares, comum e reciclável.

10.10.4 Volume

O terminal rodoviário não dispõe de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos e não há o acompanhamento da quantidade gerada de resíduos sólidos e da respectiva caracterização. No entanto, sabe-se que normalmente são retirados, semanalmente, sete sacos plásticos de 100 litros de resíduo sólido comum e dois sacos plásticos de 100 litros de resíduo sólido reciclável. Neste contexto, é possível afirmar que, diariamente, são retirados aproximadamente 128 litros de resíduos

sólido.

O município de Monteiro Lobato não dispõe de regulamento que determine pequenos ou grandes geradores de resíduo sólidos através da geração de volume. Apesar disso, considerando que normalmente são considerados pequenos geradores estabelecimentos que geram até 120 litros de resíduo sólido por dia e, grandes geradores os estabelecimentos que geram um volume acima deste limite, o Terminal Rodoviário se aproxima das condições de pequeno gerador, mas seria caracterizado como grande gerador de acordo com estas condições (IBAM, 2001).

10.11 Resíduos de Mineração

Os resíduos de mineração podem ser definidos como provenientes de atividades de pesquisa, extração (estéril) ou beneficiamento de minérios (rejeitos), sendo exemplos destes resíduos as pilhas de minérios pobres, estéreis, rochas, sedimentos, solos, aparas, lamas das serrarias de mármore ou granito, polpas de decantação de efluentes, sobras da mineração artesanal de pedras preciosas e semipreciosas e finos e ultrafinos não aproveitados no beneficiamento (IBRAM, 2016). Entretanto, a maior parte da disposição dos rejeitos da mineração mundial se dá por barragens, cujo objetivo principal é a contenção do mesmo (DNPM, 2017b; IBRAM, 2016).

Devem ser considerados também os resíduos oriundos da operação das plantas de mineração, englobando os efluentes das estações de tratamento, pneus, lâmpadas, baterias, sucatas e resíduos de óleo em geral (IBRAM, 2016). Os principais fatores que interferem na quantidade de resíduos sólidos da atividade de mineração são o processo de extração, a concentração da substância mineral na rocha matriz e a profundidade da jazida (IPEA, 2012b).

É de competência do gerador a elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos, o conteúdo mínimo para tal documento está descrito no Art. 21 da PNRS (BRASIL, 2010b).

Em casos de disposição de rejeitos em reservatórios criados por barragens, a PNSB

designa o empreendedor como responsável legal pela segurança da barragem, cabendo a ele a prática de ações para garanti-la, como a obrigatoriedade da elaboração, implementação e constante atualização periódica do Plano de Segurança da Barragem, ferramenta da PNSB. Além do Plano de Segurança da Barragem, a lei impõe o cadastramento de todas as barragens de mineração em construção, em operação e desativadas, para fins de fiscalização e de atestamento da segurança das barragens (BRASIL, 2010c).

O Brasil é possuidor de um território de extensão continental e de elevada diversidade geológica. Desta forma, por deter diversas jazidas, o país pôde conquistar uma posição de destaque em cenário global na produção mineral. A Figura 107 ilustra a Produção Mineral Brasileira nos anos de 1994-2016, sendo que para este último ano apurou-se US$ 24 bilhões, valor cerca de 7,6 % menor que o apurado em 2015 (IBRAM, 2017).

Figura 107: Produção Mineral no Brasil nos anos de 1994 a 2016.

Fonte: (IBRAM, 2017)

Ainda neste contexto, São Paulo é considerado o quarto maior produtor mineral em comparação aos demais estados brasileiros, relação mensurada através da arrecadação da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM). No ano de 2016 a arrecadação foi estimada em R$ 57,6 milhões, 5,3 % menos que o ano de 2015 (R$ 60,9 milhões) (São Paulo, 2016).

Entretanto, a geração de resíduos provenientes de atividades de extração e benefi-

ciamento de minérios é preocupante decorrente da representativa atividade mineradora do país. Neste contexto, o controle e manejo adequado destes resíduos é de suma importância para proteção da saúde pública e do meio ambiente, sendo estes resíduos, de modo geral, os minérios pobres, as rochas, os sedimentos, os solos, as aparas e lamas, as sobras da mineração artesanal de pedras preciosas e semipreciosas, os efluentes das estações de tratamento, entre outros (IBRAM, 2016).

O município de Monteiro Lobato abrange uma vasta área potencial para mineração e, como apresentado na Figura 108, o potencial de mineração de quartzo é predominante no município. Além disso, existem áreas menores com potencial para mineração de quartzo mineral, caulim, granito, água mineral e magnetita (DNPM, 2017a).

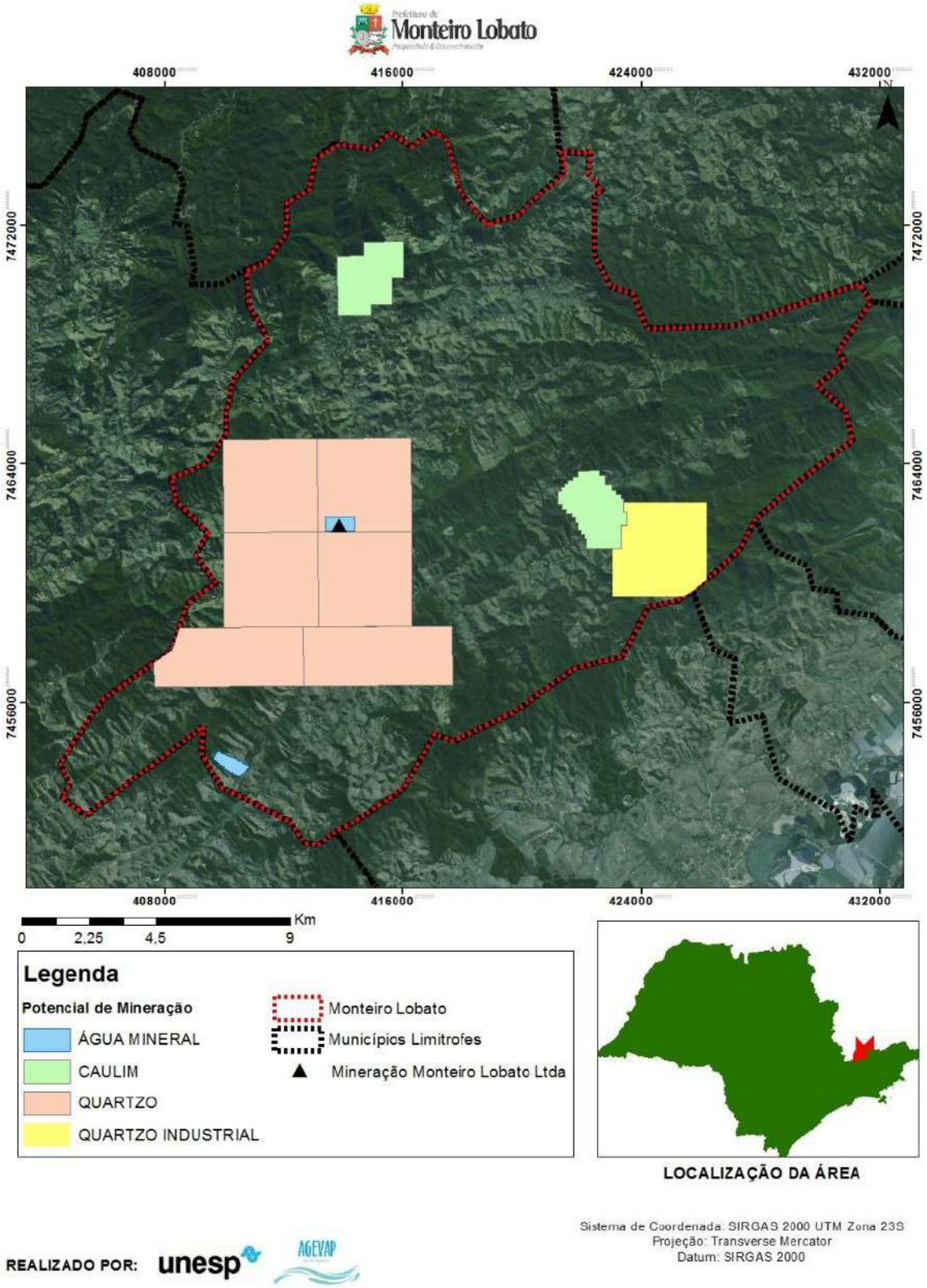


Figura 108: Áreas potenciais de mineração localizadas no município de Monteiro Lobato.

Fonte: Adaptado de (DNPM, 2017a).

De todas as áreas de potencial para mineração, a única que apresenta concessão de lavra é a de Água Mineral pela Mineração Monteiro Lobato Ltda (ver item 10.6), que apresenta como produtos água mineral em copos descartáveis, em embalagens retornáveis e em garrafas Politereftalato de Etila (PET). Como citado anteriormente, a planta apresenta Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, segue os regulamentos do DNPM, está devidamente licenciada para operação com a CETESB e regularizada com o Cadastro Técnico Federal de Regularidade do IBAMA.

10.11.1 Volume

Atualmente a Mineração Monteiro Lobato Ltda é composta por duas fontes de extração de água em sua planta industrial. Devido ao tipo de extração, a geração de resíduos se dá principalmente por resíduos sólidos oriundos da operação como plásticos, lâmpadas, óleo e rejeitos.

10.12 Resíduos da Logística Reversa

A logística reversa trata-se de um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para o reaproveitamento ou destinação final ambientalmente adequada (BRASIL, 2010b).

Uma das ferramentas propostas na PNRS, para auxiliar na busca por atingir a logística reversa, é a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Os fabricantes, os importadores, os distribuidores e os comerciantes têm responsabilidade no recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada destes resíduos (BRASIL, 2010b).

A PNRS, no Art. 33, dita os tipos de resíduos que devem estruturar e implantar sistemas de logística reversa, esses resíduos são apresentados na Tabela 39. Apesar de não se enquadrar nos resíduos que devem implantar sistema de logística reversa pela PNRS, a Resolução CONAMA 358/2005 exige aos geradores de RSS e ao responsável legal o gerenciamento desses resíduos desde a geração até a disposição (CONAMA, 2005a).

Tabela 39: Resíduos sólidos que devem apresentar sistema de logística reversa de acordo com a PNRS.

a	Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
b	Pilhas e baterias;
c	Pneus;
d	Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
e	Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
f	Produtos eletroeletrônicos e seus componentes;
g	Medicamentos

Fonte: Adaptado de BRASIL, 2010a; CONAMA 358/2005.

Agrotóxicos O item 10.8 (Resíduos Agrossilvipastoris) apresenta as principais informações sobre embalagens de agrotóxicos no âmbito nacional, estadual e municipal. Em relação ao município de Monteiro Lobato, os principais geradores de embalagens de agrotóxicos são os produtores rurais. Estes adquirem o defensivo agrícola principalmente do estabelecimento Verdevale Comércio Agropecuário, localizada em São José dos Campos.

Volume: Através de informações disponibilizadas pelo Sindicato Rural de Monteiro Lobato, o município não dispõe do controle tanto da quantidade consumida de embalagens de agrotóxicos, quanto da porcentagem que é retornada constituindo a logística reversa.

Disposição final: De acordo com a loja Verdevale, o consumidor do produto tem a responsabilidade de retornar a embalagem vazia na Central de Recebimento de Embalagens Vazias de Defensivos Agrícola do município de Taubaté até o prazo de um ano da compra para constituir a logística reversa. Este procedimento é explicado ao consumidor no momento da compra.

Pilhas e baterias O sistema de logística reversa para pilhas e baterias de acordo com a PNRS se dá principalmente devido à composição destes resíduos. Até meados dos anos 80 a maioria das pilhas, com exceção das de lítio, eram compostas por mercúrio metálico em proporções variadas (0,01 % a 30 %). Apesar das evoluções tecnoló-

gicas e do advento do transistor, a alta potência de pilhas e baterias é decorrente a presença de metais pesados e outros aditivos que são potencialmente perigosos à saúde e ao meio ambiente (REIDLER; GÜNTHER, 2002).

A Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) possui o Programa de Logística Reversa de Pilhas e Baterias de Uso Doméstico desde novembro de 2010. Este programa, que foi estabelecido pela Resolução CONAMA n° 401 de 2008, abrange a todas as capitais, tendo em 2011, 1054 postos de coleta distribuídos pelo país (ABINEE, 2012).

Este programa da ABINEE prevê o recolhimento de pilhas e baterias e destinação, através de transportadora certificada GM&C, à empresa Suzaquim Indústria Química, localizada na região metropolitana de São Paulo. Quando o material chega à empresa responsável pela disposição final, as pilhas e baterias são separadas por tipo e marca e seguem para o processamento. Os materiais passam pela etapa de trituração e, em seguida, são reciclados por processos químicos ou térmicos (ABINEE, 2010).

Atualmente o Programa da ABINEE já coletou um montante de 12.637 toneladas de pilhas e baterias (ABINEE, 2010) em diversos municípios do Brasil. Porém o município de Monteiro Lobato ainda não apresenta nenhum posto de coleta deste Programa.

Entretanto, em dezembro de 2016, a ABINEE em parceria com a Federação do Comércio de Bens, Serviços e Turismo do Estado de São Paulo (FecomercioSP) renovou o Termo de Compromisso para Responsabilidade Pós-Consumo de Pilhas e Baterias Portáteis com o governo estadual. Este novo termo de compromisso de pilhas e baterias portáteis tem o intuito de progredir com as ações de coleta e reciclagem destes produtos, assim como ampliar os locais de coleta, buscando atender 100 % dos municípios do Estado de São Paulo até 2020 (ABINEE, 2016).

Volume: O município não possui controle da geração em peso ou em volume das pilhas e baterias entregues nos estabelecimentos.

Disposição final: De acordo com a , as pilhas e baterias usadas são encaminhadas aos estabelecimentos que comercializam estes produtos e à UBS do município, mas não apresenta sistema de entrega para a respectiva empresa certificada. Semestralmente, algumas das pilhas recolhidas por um funcionário eletricista da prefeitura são encaminhadas à um PEV de São José dos Campos.

Pneus A resolução nº 416/2009 apresenta a classificação para os pneus como mostra a Tabela 40, de forma que, objetiva-se a destinação ambientalmente adequada para àqueles pneus classificados como "insersíveis".

Tabela 40: Destinação ambientalmente adequada de pneus segundo CONAMA 416/2009.

Pneu novo	de qualquer origem, que não sofreu qualquer uso, nem foi submetido a qualquer tipo de reforma e não apresenta sinais de envelhecimento nem deteriorações;
Pneu usado	que foi submetido a qualquer tipo de uso e/ou desgaste;
Pneu reformado	pneu usado que foi submetido a processo de reutilização da carcaça com o fim específico de aumentar sua vida útil, como a recapagem, a recauchutagem ou a remoldagem;
Pneu insersível	usado que apresente danos irreparáveis em sua estrutura não se prestando mais à rodagem ou à reforma.

Fonte: Adaptado de CONAMA, 2009.

Antes da PNRS de 2010 os fabricantes e importadores já eram obrigados a coletar e dar a destinação correta dos pneus inservíveis de acordo com a Resolução CONAMA nº 416 de 1999. A resolução nº 416/2009, que revogou a anterior, apresenta a meta de realizar a destinação adequada a um pneu inservível a cada pneu novo comercializado (CONAMA, 2009).

Ainda, define-se a destinação ambientalmente adequada de pneus inservíveis como o "*procedimento técnico no qual o pneu é descaracterizado de sua forma inicial e seus elementos constituintes são reaproveitados, reciclados ou processados por outra(s) técnica(s) admitida(s) pelos órgãos ambientais competentes, observando a legislação vigente e normas operacionais específicas, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e minimizar os impactos ambientais adversos*" (CONAMA, 2009).

Segundo o Relatório Pneumático 2017 (ano vigente 2016) do IBAMA, a quantidade total de pneus novos colocados no mercado de reposição foi de aproximadamente 53 milhões de unidades, representando 729 mil toneladas. A participação no mercado de reposição é composta principalmente pelos fabricantes e importadores, sendo que a atuação percentual é de 78 % e 22 %, respectivamente (MMA; IBAMA, 2017).

Ainda neste relatório, constatou-se que cerca de 493.399,13 toneladas de pneus inservíveis eram destinadas de forma ambientalmente adequada pelos mesmos fa-

bricantes e importadores, sendo as principais tecnologias praticadas conforme Tabela 41 (MMA; IBAMA, 2017):

Tabela 41: Tecnologias de tratamento de pneus.

Coprocessamento	Aproveitamento dos pneus em fornos de clínquer como substituto parcial de combustível e utilizando como fonte de elementos metálicos;
Laminação	Método de desenvolvimento de artefatos de borracha;
Granulação	Método industrial de produção de borracha moída, com separação e aproveitamento do aço;
Pirólise	Método de decomposição térmica da borracha na ausência de combustão, gerando óleo, aço e negro de fumo;

Fonte: Adaptado de IBAMA, 2017.

A região sudeste é a que mais contribui para a destinação correta, cerca de 251.158,37 toneladas são coletadas e realizadas algum dos tratamentos descritos anteriormente, representando 50,90 % do total do país. Em 2016, foram cadastrados 1.723 pontos de coleta e somente no estado de São Paulo existem 454, entretanto nenhum destes se encontram no município de Monteiro Lobato (MMA; IBAMA, 2017).

A frota cuja manutenção é de responsabilidade do munícipio de Monteiro Lobato é composta por 24 veículos pequenos, 13 ônibus e micro-ônibus e 5 caminhões que englobam caminhão tipo caçamba e os caminhões de coleta de resíduos sólidos comum e reciclável. De acordo com a Secretaria de Transportes de Monteiro Lobato, os pneus dessas frotas são trocados quando a altura do desgaste do pneu está sob o mesmo nível de indicação *Tread Wear Indicator* (TWI).

Para ter conhecimento do gerenciamento de pneus em estabelecimentos particulares do município, os principais locais, determinados pela SMAA, geradores de pneus inservíveis ou trocados foram visitados. Durante as visitas foi realizado um questionário estruturado com funcionários ou responsáveis pelos estabelecimentos, quando presentes, com questões sobre a quantidade de pneus usados e inservíveis gerados ao mês, forma de acondicionamento, forma de descarte, se há empresa responsável pela coleta do resíduo e qual frequência de solicitação do serviço. A localização desses estabelecimentos no município é apresentada na Figura 109, que apresenta como referência de localização o Paço Municipal (Prefeitura) e o Terminal Rodoviário.

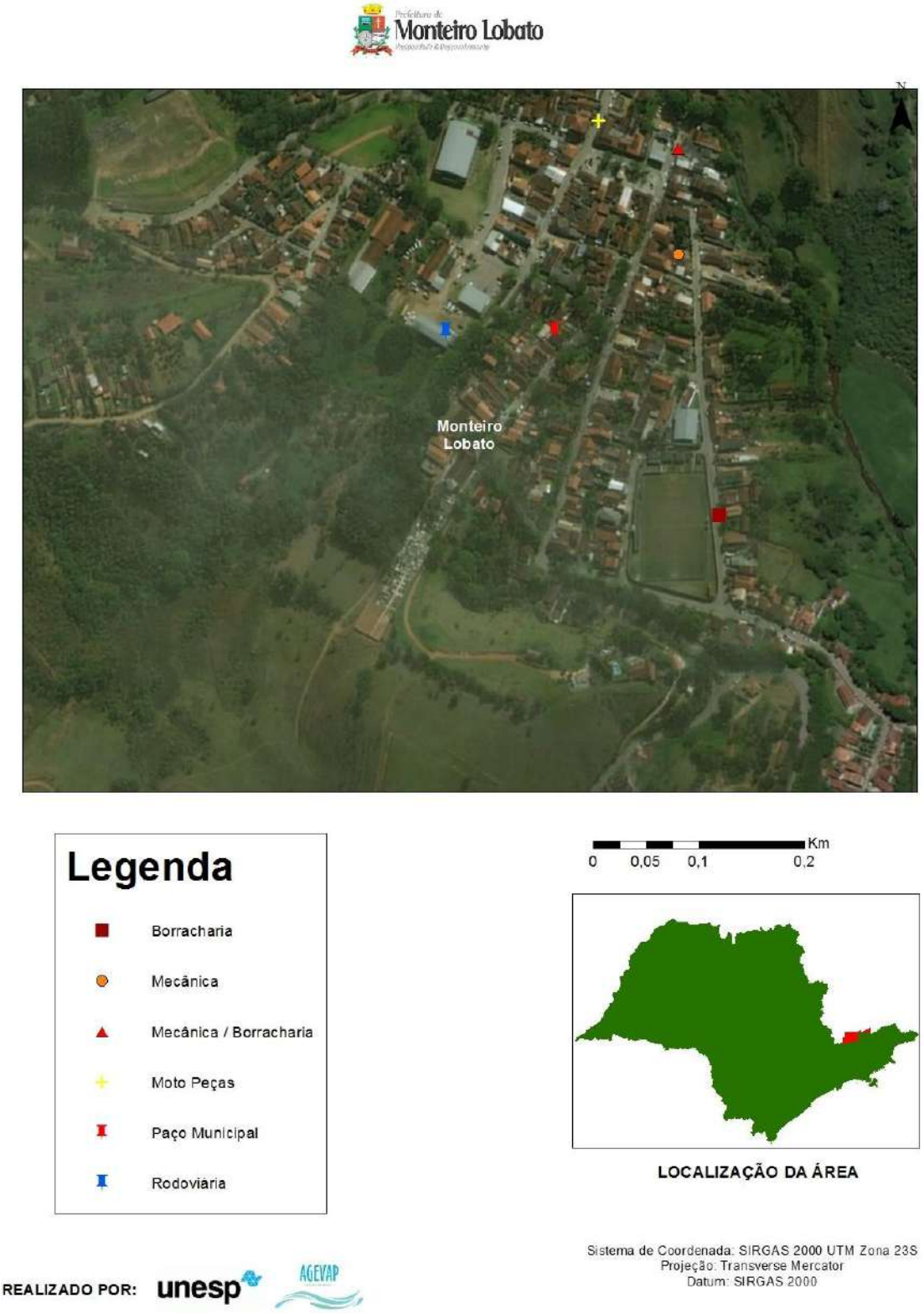


Figura 109: Estabelecimentos particulares geradores de pneus usados e inservíveis em Monteiro Lobato.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Tabela 42 apresenta as informações obtidas de quatro estabelecimentos visitados. De acordo com as entrevistas realizadas foi observado que esses estabelecimentos não realizam uma destinação ambientalmente adequada, de acordo com a Resolução CONAMA nº 416 de 2009.

Tabela 42: Informações sobre manejo de pneus inservíveis ou trocados em estabelecimentos particulares de Monteiro Lobato.

Tipo de Estabelecimento	Armazenamento do pneu	Descrição do Descarte
Borracharia	Ao ar livre	Vende aos munícipes
Mecânico	Ambiente fechado	Doa aos munícipes
Mecânico e borracharia	Ambiente fechado	Retido por carroceiro
Moto peças	Ambiente fechado	Doa aos munícipes

Fonte: Elaborado pelos autores.

Estas informações mostram a importância da determinação de diretrizes estabelecidas pelo poder público para a destinação ambientalmente adequada destes resíduos.

Volume O município não possui controle da geração em peso ou em volume das pilhas e baterias entregues nos estabelecimentos.

Disposição final Os pneus inservíveis e trocados da frota de responsabilidade do município costumavam ser doados aos munícipes ou descartados para a coleta de resíduo sólido comum. Atualmente, segundo a , os pneus são destinados à empresa Pneus Bahia, localizada no município de São José dos Campos. A empresa Pneus Bahia costuma solicitar uma nota com a descrição de quais pneus são inservíveis e quais são reutilizáveis, no entanto, Monteiro Lobato encaminha os pneus usados sem esta nota. Desse modo, a empresa analisa os pneus e aplica a recapagem para os reutilizáveis. Já os pneus inservíveis são encaminhados para uma terceira empresa.

A destinação final dos pneus inservíveis ou trocas dos estabelecimentos comerciais do município é variada. Alguns estabelecimentos doam os inservíveis e vendem os que ainda podem ser utilizados, enquanto que outros estabelecimentos exigem que

o cliente leve o pneu.

Além disso, alguns estabelecimentos relataram que os pneus são recolhidos por um carroceiro periodicamente e os encaminha ao próprio depósito, localizado em São José dos Campos. Dependendo da qualidade do pneu recolhido, o carroceiro realiza a recapagem do pneu e o reutiliza. No caso dos pneus inservíveis, estes são encaminhados ao Ecoponto localizado em Taubaté onde são armazenados em galpões até serem destinados à São Bernardo do Campo.

Através das entrevistas foi relatado que alguns munícipes reutilizam os pneus para artesanato ou em murros de arrima. No entanto, os estabelecimentos não têm conhecimento da disposição final de todos os pneus vendidos, doados ou recolhidos.

Óleos lubrificantes Os óleos lubrificantes são utilizados na maioria dos equipamentos que trabalha com peças ou componentes em movimentação, no qual este fluido evita o desgaste de suas partes móveis. Entretanto por apresentarem um risco de contaminação ambiental, são classificados como resíduo perigoso, segundo a NBR 10.004 (ABNT, 2004).

No ano de 2010, segundo dados preliminares consolidados, o Brasil comercializou cerca de 1.260.533,41 m^3 de óleos lubrificantes, porém coletou apenas 381.023,80 m^3, o que equivale a aproximadamente 30,2 % do material comercializado. A região sudeste do país é a que mais vende, mercantilizando em torno de 675 mil m^3 do fluido, sendo São Paulo o estado de maior participação, no qual se encontra o município de Monteiro Lobato (IPEA, 2012e).

Outro dado importante na produção de resíduos são as embalagens de óleos lubrificantes que são feitas de PEAD. Anualmente, no Brasil, são fabricadas aproximadamente 305 milhões destes recipientes (IPEA, 2012e).

A Resolução CONAMA 362/2005, na qual dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado, proíbe os descartes destes nos solos, nos subsolos, nas águas dos rios e no mar e nos sistemas de esgoto ou de águas residuais (CONAMA, 2005b).

Apesar de o óleo de cozinha não ser apontado pela PNRS como produto de logística reversa obrigatória é importante ressaltar que este resíduo, quando descartado de forma inadequada, traz malefícios ambientais e econômicos. A gordura oriunda do óleo de fritura forma uma espécie de nata que impede a oxigenação da água e, consequentemente, interferem no tratamento biológico e na depuração da matéria

orgânica, acarretando na morte de peixes devido à ausência de oxigênio (NASCIMENTO et al., 2010). Além disso, quando este óleo é descartado na pia, é aglomerado com outros resíduos no encanamento formando um bloco rígido de difícil desobstrução, o que ocasiona o entupimento na rede coletora e o aumento do custo de tratamento d'água (NASCIMENTO et al., 2010).

Sendo assim, para tentar controlar o volume do resíduo de óleo de cozinha existem algumas leis específicas:

- CONAMA 357/2005 art. 34: dispõe sobre os limites de lançamento de óleos e graxas. Para óleos vegetais e gorduras animais o limite de até 50 mg por litro.
- Lei 2074/2007b (arquivada): dispõe sobre a obrigação dos postos de gasolina, hipermercados, empresas vendedoras ou distribuidoras de óleo de cozinha e estabelecimentos similares, de manter estrutura destinada à coleta de óleo de cozinha usado e dá outras providências.

Outra forma de minimizar o impacto do óleo de cozinha é reutilizando o mesmo na fabricação de produtos de diversos segmentos da indústria, gerando novas fontes de renda, como por exemplo: produção de sabão e detergente, tintas à óleo, massa de vidraceiro e produção de biodiesel (NASCIMENTO et al., 2010).

Como descrito anteriormente, a frota cuja manutenção é de responsabilidade da prefeitura é composta de 24 veículos pequenos, 13 ônibus e micro-ônibus e 5 caminhões que englobam caminhão tipo caçamba e os caminhões de coleta de resíduos sólidos comum e reciclável. A manutenção referente à troca de óleo destes veículos é realizada quando necessária por mecânico concursado pela prefeitura.

Para ter conhecimento do manejo de óleo lubrificantes e suas respectivas embalagens em estabelecimentos particulares do município, os principais estabelecimentos determinados pela SMAA geradores de óleos lubrificantes foram visitados. A localização destes estabelecimentos é apresentada na Figura 110 tomando como referência o Paço Municipal (Prefeitura). Durante as visitas foi realizado um questionário estruturado com funcionários ou responsáveis pelos estabelecimentos, quando presentes, com questões sobre o volume de óleo lubrificante gerado ao mês, forma de acondicionamento, forma de descarte, se há empresa responsável pela coleta do resíduo, qual frequência de solicitação do serviço.

Figura 110: Estabelecimentos particulares geradores de óleo e embalagem de óleo em Monteiro Lobato.

Fonte: Elaborado pelos autores.

As informações obtidas através das entrevistas são apresentadas na Tabela 43. De acordo com as entrevistas e com as informações obtidas é possível verificar a importância da definição de diretrizes pelo poder público para que o sistema de logística reversa seja feito adequadamente.

Avaliando a Tabela 43, verifica-se que um dos estabelecimentos descarta as embalagens de óleo para coleta de resíduo comum, enquanto que o posto combustível, que é atendido pela mesma empresa especializada, destina as embalagens para a empresa. Deste modo, uma hipótese é que o estabelecimento que não destina as embalagens para a empresa especializada não tem o conhecimento da obrigatoriedade da atividade e/ou do serviço realizado pela empresa.

Além disso, é verificada a fragilidade de informação sobre o adequado descarte de óleos lubrificantes ao verificar que um dos estabelecimentos doa óleos lubrificantes e embalagens para munícipes.

Tabela 43: Informações sobre manejo de óleos lubrificantes e embalagens em estabelecimentos particulares de Monteiro Lobato.

Estabelecimento	Acondicionamento do óleo	Descarte	Empresa Responsável	Solicitação	Observação
Mecânico	Galões de 20 e 50 L	Doa para munícipes	-	-	-
Mecânico e Borracharia	Tambor de 200 L	Empresa especializada	Ecofenix	Empresa passa periodicamente	Embalagem do óleo descartada como lixo comum
Posto Combustível	Galões de 20 L	Empresa especializada	Ecofenix	Empresa passa periodicamente	Embalagem do óleo coletada pela empresa

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em relação ao óleo de cozinha, atualmente existe uma iniciativa da SMAA em conjunto com a empresa Coleta de Óleo Vegetal (COLEVAP) para a coleta deste óleo. Em outubro de 2017 foram instalados dois eco-pontos, um na antiga pré-escola localizada ao lado do Terminal rodoviário de Monteiro Lobato com uma bombona de 50 litros Figura 111 e outro localizado na CDM, com duas bombonas de 50 litros,

como apresentado na Figura 112.

Figura 111: Eco-ponto de entrega de óleo de cozinha localizado na CDM.

Fonte: SMAA de Monteiro Lobato.

Figura 112: Eco-ponto de entrega de óleo de cozinha localizada na antiga pré-escola.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Volume De acordo com a Secretaria de Transporte e a SSM de Monteiro Lobato, a quantidade de óleo gerada pela frota de responsabilidade dos municípios não é significante e é reaproveitada em conservações de mourões. Em relação às

embalagens de óleos lubrificantes, também não há o devido controle da quantidade gerada.

As informações referentes às quantidades de óleos pelos estabelecimentos entrevistados também não são conhecidas. Todos estabelecimentos declararam se tratar de um valor que varia muito e não é registrado.

A bombona de óleo de cozinha com capacidade de 50 litros é recolhida pela COLEVAP quando preenchida. Por se tratar de uma iniciativa recente e ainda em fase de divulgação aos munícipes, ainda não há o controle de frequência de enchimento das bombonas.

Disposição final Como descrito anteriormente, os óleos lubrificantes oriundos da manutenção da frota de serviço público são reutilizados para a conservação de mourões.

As embalagens de óleos lubrificantes, as quais costumavam ser doadas para os munícipes da área rural, atualmente são reaproveitadas nos setores de serviços de construção e no setor de mecânica.

De acordo com as informações obtidas de três estabelecimentos geradores de óleos lubrificantes e embalagens do município, a disposição final ou é de responsabilidade da empresa especializada Ecofenix ou é desconhecida, quando estes resíduos são doados à munícipes. Os óleos recolhidos pela empresa Ecofenix são refinados e revendidos, enquanto que as embalagens vazias recolhidas são destinadas a empresas autorizadas para a disposição final do resíduo.

O óleo de cozinha coletado pela COLEVAP quando as bombonas são preenchidas completamente é encaminhado para sua sede e reutilizado para fabricação de biodiesel.

Lâmpadas Segundo o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL), as lâmpadas que possuem exigência pela PNRS de estabelecer a logística reversa são definidas como lâmpadas de reação. Estas lâmpadas de reação transmitem a energia através da colisão entre elétrons e emitem uma radiação ultravioleta sobre uma camada fluorescente na superfície dos tubos de vidro (PROCEL, 2011);

A NBR 10.004/2004 classifica estas lâmpadas, que são compostas por mercúrio, como resíduos perigosos classe 1. Essa classificação exige cuidados especiais quanto aos procedimentos de coleta, acondicionamento, transporte, armazenagem e destinação final (ABNT, 2004).

O Brasil, em 2007, apresentava um percentual relativamente baixo de reciclagem das suas lâmpadas fluorescentes, de modo que o índice de reciclagem do país foi de 6 % em relação aos 100 milhões de unidades de lâmpadas fluorescentes geradas (BACILA; FISCHER; KOLICHESKI, 2014).

De acordo com estimativas, em 2011 foram produzidas cerca de 206 milhões de unidades de lâmpadas fluorescentes (BACILA; FISCHER; KOLICHESKI, 2014). Contudo, as maiores parcelas das lâmpadas disponíveis no mercado nacional são oriundas de exportações, totalizando uma quantia de 298 milhões de unidade por ano (MOURÃO; SEO, 2012).

Apesar da significativa quantidade de lâmpadas consumidas, aponta-se a existência de apenas 264 pontos de coleta para esse tipo de resíduo sólido (BACILA; FISCHER; KOLICHESKI, 2014).

No estado de São Paulo existem 3 unidades capazes de processar as lâmpadas fluorescentes, nas quais são realizados os processos de descontaminação, separação de componentes e encaminhamento para reciclagem (Prefeitura Municipal de São Paulo, 2014).

Os resíduos de lâmpadas fluorescentes devem apresentar sistema de logística reversa de acordo com a PNRS. Assim, no contexto da responsabilidade compartilhada, no dia 27 de novembro de 2014 foi assinado o Acordo Setorial entre o MMA, a Associação Brasileira de Importadores de Produtos de Iluminação (ABilumi), a Associação Brasileira da Indústria de Iluminação (Abilux) e a Confederação Nacional de Comércio (CNC). O objetivo desse Acordo Setorial é a implantação do Sistema de Logística Reversa de Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista, com o princípio de garantir que a destinação final dos resíduos dessas lâmpadas seja feita de forma ambientalmente adequada e em conformidade com a PNRS (BRASIL, 2014).

Em abril de 2012 a Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) aprovou outra normativa (nº 479) determinando que as concessionárias de distribuição de energia (públicas e privadas) transfiram para os municípios os ativos imobilizados em serviço de iluminação pública. Esta determinação obriga, portanto, os municípios a buscar a destinação dos produtos pós-consumo utilizados na iluminação pública (ANEEL, 2012).

Em Monteiro Lobato, o manejo e manutenção das lâmpadas de áreas públicas é

realizada pela empresa ELETROLEX Engenharia Ltda, contratada pela prefeitura. O custo associado aos serviços realizados pela empresa é de R$ 36.000,00 ao ano.

Volume O município de Monteiro Lobato não dispõe de sistema de recolhimento de lâmpadas usadas dos munícipes, deste modo, não há o controle da geração total deste resíduo sólido. Em relação às lâmpadas das áreas públicas, a empresa ELETROLEX Engenharia Ltda é responsável pela manutenção e destinação final das lâmpadas.

Disposição final De acordo com a SMAA, anteriormente as lâmpadas usadas eram recolhidas por algum funcionário público e eram encaminhadas para o município de São José dos Campos. Atualmente, as lâmpadas retiradas de áreas públicas pela ELETROLEX Engenharia Ltda são recolhidas pela própria empresa, a qual realiza o serviço de descontaminação e destinação dos resíduos de acordo com as normas e regulamentos aplicáveis pela CETESB.

Resíduos eletroeletrônicos e seus componentes A definição de Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE), segundo o Parlamento Europeu (2003), inclui todos os equipamentos elétricos e eletrônicos obsoletos e submetidos ao descarte, abrangendo todos os componentes, subconjuntos e materiais consumíveis, como fios, cabos, mouse, impressoras, teclados, estabilizadores, entre outros.

Os REEE são considerados resíduos perigosos por possuírem substâncias com características tóxicas, como os metais pesados mercúrio, chumbo, cádmio, cobre, zinco, níquel, lítio e manganês. Quando dispostas de forma incorreta, essas substâncias tóxicas são liberadas e penetram no solo, contaminando lençóis freáticos e, aos poucos, animais e seres humanos (ABDI, 2013).

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) é um programa da Organização das Nações Unidas (ONU) voltado à proteção do meio ambiente e à promoção do desenvolvimento sustentável. De acordo com um relatório divulgado pelo PNUMA, a indústria de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos (EEE) produz, a cada ano, cerca de 41 milhões de toneladas de REEE, sendo que este valor pode chegar a 50 milhões no ano de 2017. Entre 60 a 90 % deste resíduo gerado é comercializado ilegalmente ou descartado de forma ambientalmente incorreta. Estima-se que o valor do REEE não registrado e informalmente manuseado está em torno de 12,5 a 18,8 bilhões de dólares por ano (BIERMANN; KANIE; KIM, 2017).

Em 2014, o Brasil gerou cerca de 1,4 milhão de toneladas de REEE, e é um dos poucos países do continente latino-americano a possuir algum marco regulatório para o descarte e tratamento adequado destes resíduos (ONU, 2015). Além da PNRS e de seu decreto regulamentador, cabe destacar a NBR 16.156/2013, na qual estabelece os requisitos para proteção ao meio ambiente e para o controle dos riscos da segurança e saúde no trabalho na atividade de manufatura reversa de REEE (ABNT, 2013).

Apesar destes marcos legais, no ano de 2013 o SNIS constatou que das mais de 5.500 cidades brasileiras, somente 724 apresentam algum tipo de coleta de REEE, entrando neste cenário a atuação informal do manuseio deste resíduo (SNIS, 2014).

Volume Como o município não dispõe de um sistema específico de recolhimento destes resíduos, não se sabe o volume ou peso da geração de resíduos de produtos eletroeletrônicos.

Disposição final Antigamente, estes resíduos eram descartados nas lixeiras e seguiam o mesmo gerenciamento dos resíduos sólidos comuns, sendo destinados ao aterro sanitário. Atualmente, os REEE recolhidos são leiloados pela prefeitura. Como ainda não há um sistema de recolhimento de REEE, é possível que parte dos munícipes ainda descartem estes resíduos nas lixeiras juntos com os resíduos sólidos comuns.

Medicamentos Segundo definição da ANVISA, medicamento é a forma farmacêutica acabada, disponível em diversas formas como comprimidos, líquido, cápsula, entre outras e que contém o princípio ativo ou fármaco em sua composição. Este último é a substância principal da formulação do medicamento, responsável pelo efeito terapêutico. O fármaco ou princípio ativo é um composto químico obtido por extração, purificação, síntese ou semi-síntese (ANVISA, 2010).

Os resíduos de medicamentos como frascos, embalagens, restos do próprio medicamento entre outros tem diversas formas de descarte, de acordo com sua origem. Na Resolução CONAMA 358/2005 (que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos RSS), drogarias e farmácias, incluindo as de manipulação e distribuidores de produtos farmacêuticos se enquadram como geradores desse resíduo. Essa resolução também determina que cabe a esses geradores e ao responsável legal o gerenciamento desses resíduos desde a geração até a disposição final (CONAMA, 2005a).

Entretanto, é comum que a população tenha em casa uma variedade de medicamentos que foram prescritos, adquiridos e muitas vezes ocorre sobras desses medicamentos devido a dispensação em excesso, mudança na terapia, cura da doença, abandono do tratamento e até mesmo o óbito do paciente. O armazenamento desses medicamentos por um longo período de tempo faz com que esses vençam o prazo de validade e tenham que ser descartados, o que ocorre muitas vezes no lixo comum da residência ou despejados na pia ou vaso sanitário, acarretando diversos problemas como contaminação de corpos hídricos e o solo, impactando negativamente a fauna, a flora e até mesmo a saúde humana (MEDEIROS; MOREIRA; LOPES, 2014).

A classe de medicamentos e suas embalagens não é prevista pelo sistema de logística reversa da PNRS, mas está em tramitação, até o momento da elaboração deste PMGIRS, o projeto de Lei nº 375 de 2016 do Senado, que pretende alterar a Lei 12.305 de 2010, que instituiu a PNRS. Os medicamentos de uso humano ou veterinário devem ser incluídos nesse sistema de acordo com o projeto de Lei (BRASIL, 2016).

Assim, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de medicamentos tanto de uso humano quanto veterinário devem proporcionar a implementação e a operacionalização do sistema de logística reversa para esse setor, e os consumidores devem devolvê-los após o uso aos comerciantes ou distribuidores. Os medicamentos em desuso que são armazenados pela população, estando estes fora do prazo de validade, deteriorados ou parcialmente utilizados, devem de imediato submeter-se ao regime de logística reversa, mediante a alteração da Lei 12.305 de 2010 (BRASIL, 2010b).

O projeto de lei propõe uma emenda que propõe que a indústria farmacêutica realizará a destinação final ambientalmente adequada; o setor varejista fará a coleta dos medicamentos (aqueles que não possuem mais uso, encontram-se fora do período de validade ou são impróprios para consumo) e respectivas embalagens e o poder público promoverá e estimulará a logística reversa (BRASIL, 2011).

O Brasil atualmente ocupa a oitava posição entre os maiores consumidores de remédios e o quinto maior produtor de medicamentos. Em 2011, o varejo farmacêutico obteve US$ 25,8 bilhões de vendas totais, US$ 18,3 bilhões correspondem a medicamentos prescritos e US$ 7,5 bilhões correspondentes a medicamentos onde

não é necessária de prescrição (PWC, 2013). Em 2017, o faturamento da indústria farmacêutica atingiu R$ 85,35 bilhões (INTERFARMA, 2017).

O crescente consumo de medicamentos pode ser associado, principalmente, ao aumento da expectativa de vida da população e consequentemente o aumento com gastos na área da saúde. Esse consumo tem se refletido no mercado farmacêutico brasileiro, onde as vendas apresentaram considerável crescimento, atingindo aproximadamente 3 bilhões de unidades (caixas) de medicamentos vendidos em 2013 (AURELIO, 2014).

O Brasil apresenta o maior índice de farmácias por habitante no mundo. Enquanto a Organização Mundial da Saúde (OMS) prevê 1 farmácia para cada grupo de 8 a 10 mil habitantes, o Brasil apresenta uma relação de 3,34 farmácias para cada grupo de 10 mil habitantes, tomando como base uma população de 170 milhões de habitantes. Frente a essa quantidade de farmácias e o enorme fluxo de medicamentos, dados constatam que são descartados no Brasil um total entre 10,3 e 19,8 mil toneladas de medicamentos por ano (GRACIANI; FERREIRA, 2014). Em Monteiro Lobato, a Farmácia Casa Saúde, a única do município, é um estabelecimento que recolhe medicamentos vencidos e orienta os clientes a levar os demais resíduos de medicamentos até a farmácia.

Volume Apesar de o estabelecimento Farmácia Casa Saúde se responsabilizar por parte do recolhimento, não há o controle de frequência de entrega ou de volume de resíduos de medicamentos.

Disposição final Após o recolhimento dos resíduos de medicamentos, quando alcançado um volume significativo, estes resíduos são encaminhados à UBS do município pelos próprios funcionários da Farmácia. Estes resíduos de medicamentos seguem o mesmo gerenciamento que os RSS, sendo coletados, transportados e incinerados pela empresa AGIT – Soluções Ambientais, localizada no município de Itajubá.

11 Indicadores para os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

11.1 Indicadores no contexto da cidade inteligente de Monteiro Lobato

As questões de sustentabilidade são, hoje, um dos maiores desafios a serem enfrentados por todo o mundo e tomam grandes proporções quando se referem ao meio urbano (ABDALA et al., 2014). Em vista a este cenário, as cidades inteligentes surgem com o desafio de atingir o desenvolvimento sustentável, o qual só é possível de ser atingido, segundo o conceito da teoria do Triple Botton Line, levando-se em consideração as esferas sociais, econômicas e ambientais concomitantemente (ELKINGTON, 1997).

Neste ímpeto, as cidades tornam-se o foco das ações relacionadas à solução de problemas ambientais de maneira que, nelas, deve-se atingir a sustentabilidade através da transformação no modelo de pensar, gerir e planejar os espaços urbanos (ABDALA et al., 2014). Acrescenta-se que o crescimento econômico da cidade não deve limitar os recursos naturais nela (ou em outra cidade) existentes, atentando-se, para isso, aos seus padrões de consumo, bem como à sua infraestrutura, carências no sistema de saúde e crescimento populacional (LUNDQVIST, 2007).

O Prêmio InovaCidade orienta-se pelo Indicadores de Mérito, Relevância e Impacto dos Projetos e Iniciativas na Sociedade (IMERIS). Baseado em dados objetivos e resultados mensuráveis, este indicador foi desenvolvido pela Comunicarte – Agência de Responsabilidade Social e tem sido utilizado para acompanhar e avaliar atividades que tenham como objetivos, contribuir para a melhoria das condições de vida nas cidades, considerando os pilares da sustentabilidade: as questões sociais, econômicas, ambientais e culturais (SCBA, 2017).

A prefeitura de Monteiro Lobato recebeu em 2016 o prêmio Inovacidade devido ao desenvolvimento do Projeto Desbravadores Digitais, por meio do qual o município utiliza-se da Tecnologia da Informação (TI) para melhorar a gestão pública e o dia a dia dos moradores da cidade. O projeto contou com a participação de empresas de TI, do Parque Tecnológico de São José dos Campos e de alunos do ensino fundamental de Monteiro

Lobato, e serve de ferramenta para que a prefeitura possa monitorar áreas irregulares, traçar um plano de manutenção para estradas rurais, definir o plano de iluminação pública e regularizar o cadastro de logradouros, com a definição de novos Códigos de Endereçamento Postal (CEP), entre outras atividades realizadas por meio de georreferenciamento (com imagens de satélite).

Além disso, o município de Monteiro Lobato já possui um programa voltado para ações sustentáveis inteligentes denominado Programa Monteiro Lobato Cidade Inteligente, Humana e Encantada 2030, que visa tornar o município reconhecido como uma das primeiras cidades, com população abaixo de 10.000 habitantes, com as características de Cidade Inteligente e Humana do Brasil, a partir de esforços do poder público municipal, com a conversão de um modelo tradicional de cidade para o conceito de Smart City, através da implantação de um conjunto de habilidades específicas selecionadas de Smart City, identificadas e pertinentes às necessidades de Monteiro Lobato. Os objetivos do programa são:

- Implementar as políticas públicas para atingir os indicadores de gestão municipal alinhados aos ODS;
- Engajar os cidadãos, através de espaços e momentos para participação efetiva e monitoramento das políticas públicas;
- Integrar as bases de dados das secretarias municipais. Possibilitando decisões assertivas baseadas em Analytics, priorizando os programas de Saúde e Educação;
- Ampliar a Conectividade para adequar às necessidades de acesso à Internet do município, preparando a cidade para o contexto *Internet of Things* (IoT);
- Melhorar a capacidade de processamento, armazenamento e compartilhamento de dados, buscando a qualidade e transparência da gestão pública;
- Automatizar os processos de gestão do município;
- Prover ambiente que estimule o desenvolvimento cognitivo e cultural da comunidade, utilizando-se das melhores práticas de ensino para o desenvolvimento local, regional e nacional.

Nesse contexto, muitos dos objetivos da PNRS (BRASIL, 2010b) convergem com as definições e objetivos propostos para a cidade inteligente de Monteiro Lobato. Dentre esses objetivos convergentes, ressaltam-se o desenvolvimento sustentável, a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos, a ecoeficiência, a responsabilidade compartilhada, a adoção e aprimoramento de tecnologias limpas, como forma de minimizar os impactos ambientais, redução da periculosidade dos materiais, capacitação técnica de pessoas da área de resíduos sólidos, entre outros.

Como forma de integrar os objetivos da PNRS com os objetivos da cidade inteligente de Monteiro Lobato e, ao mesmo tempo, atender os requisitos mínimos previstos na PNRS para a elaboração de um PMGIRS, são necessários esforços para o desenvolvimento de indicadores de desempenho de serviços de limpeza urbana, político e de custos.

11.2 Metodologia de definição dos indicadores

De acordo com Bellen, 2002, indicadores são sinalizadores que informam, de forma clara, compreensível, concisa, coerente e não redundante, acerca do progresso e andamento de atividades realizadas com o intuito de alcançar uma ou mais metas de gestão. Assim, um conjunto de indicadores podem ser elementos, variáveis ou não, de instrumento de monitoramento da própria gestão (VAN-BELLEN, 2002).

Os indicadores foram propostos, tendo como base a seguinte sequência de etapas metodológicas:

- Definição dos aspectos mais importantes para a gestão e o gerenciamento dos Resíduos Sólidos;
- Revisão Bibliográfica de indicadores que se referem aos aspectos listados como de grande importância;
- Definição de critérios de seleção dos indicadores, dentre todos compilados;
- Proposta de indicadores;
- Validação da proposta junto à Agevap e prefeitura de Monteiro Lobato

A proposta final foi considerada como um conjunto de indicadores passíveis de serem alterados, excluídos ou substituídos, à medida que, após seu uso, gestores públicos e técnicos percebam possíveis pontos de aprimoramento. Assim, de forma resumida, a proposta de indicadores foi realizada de acordo com o fluxograma da Figura 113.

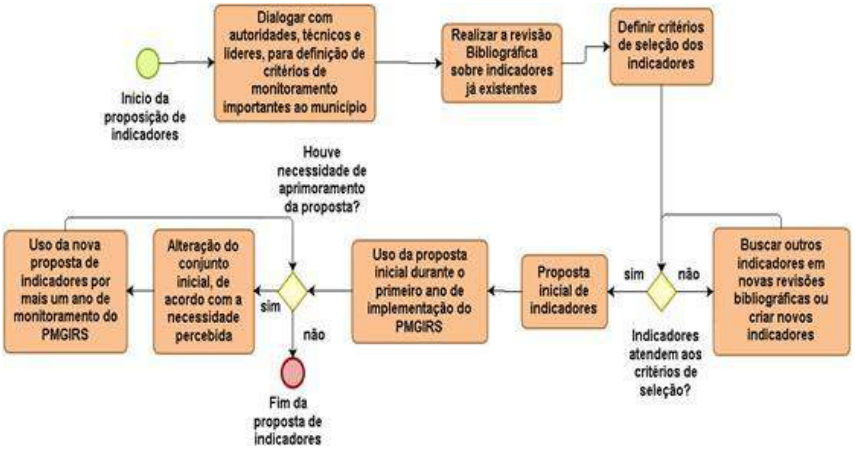


Figura 113: Procedimentos para a proposição de indicadores de monitoramento da gestão municipal de resíduos sólidos.

Elaborado pelos autores.

11.3 Critérios para a gestão municipal dos resíduos sólidos

Em entrevistas realizadas com a secretaria de meio ambiente, turismo, cultura e empreendedorismo, educação, obras e manutenção da cidade e prefeitura; em mandato no ano de 2018, foram listados critérios considerados como de grande importância para o município. Para tal, foram consultados também técnicos assessores (economista da câmara de vereadores e engenheiro agrônomo da SMAA), funcionários (atuantes na coleta e tratamento atual de resíduos sólidos sob responsabilidade do município) e representantes comunitários (vereadores).

- Efetividade de implementação do PMGIRS e das ações de gerenciamento dos resíduos sólidos;
- Construir uma cultura de participação social, com credibilidade para com as ações do poder público municipal;
- Atendimento aos requisitos legais vigentes;

- Conservação da qualidade ambiental do município;
- Alinhamento com a proposta de cidade encantada, humana e inteligente até 2030;
- Alinhamento com os ODS da ONU.

11.4 Revisão Bibliográfica de indicadores existentes

Atualmente, o município de Monteiro Lobato utiliza nove indicadores de gestão dos resíduos sólidos (Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, 2007), listados no PMSB. Entre os indicadores existentes não há nenhum que monitore aspectos essenciais a uma cidade inteligente e sustentável, tais como a participação social, o estímulo ao desenvolvimento cultural e cognitivo da comunidade, a automatização dos processos administrativos, alinhamento aos ODS, a visão sistêmica da gestão pública municipal, a capacitação de profissionais atuantes na área de resíduos sólidos, entre inumeráveis outros critérios que contribuem para a eficácia dos aspectos de tratamento dos resíduos.

Sendo assim esse plano traz propostas de indicadores, apresentadas nas tabelas abaixo, referentes aos serviços de limpeza urbana e manejo dos RSU (comuns e recicláveis), RSS, RCC, resíduos de saneamento, resíduos agrossilvipastoris e resíduos de serviços de transportes gerados no município. O poder público poderá criar novos indicadores e adaptar os existentes para novos contextos à medida em que houver necessidade. No Brasil e no mundo (em diferentes contextos geográficos), existem diversos indicadores não listados pelo atual PMSB de Monteiro Lobato, encontrados em trabalhos acadêmicos e de serviço público:

- Índice de Gestão de Resíduos (IGR) adotado pela CETESB, para a avaliação anual de desempenho das ações dos municípios (Prefeitura Municipal de São Paulo, 2014);
- Indicadores adotados por Castro; Silva; Marchand (2015) para a avaliação da gestão sustentável de resíduos sólidos de municípios no estado de Amazonas (CASTRO; SILVA; MARCHAND, 2015);
- Indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de RSU desenvolvidos por Polaz e Teixeira (2009), para o estudo do município de São Carlos – SP (POLAZ; TEIXEIRA, 2009);

- Sistema de Indicadores de resíduos sólidos elaborado pelo SNIS (SNIS, 2019).
- Sistema de avaliação da gestão integrada de RCC na esfera municipal proposto por Midori; Rosa (2012)(LIMA, 2012).

Em conjunto, esses trabalhos abrangem todos os principais aspectos considerados de grande importância para a gestão dos resíduos sólidos em Monteiro Lobato.

11.5 Critérios de seleção dos indicadores

Tendo como base as principais características de um bom conjunto de indicadores, na opinião de diversos autores, de trabalhos avaliados por Bellen (2007), foram listados os seguintes critérios para a seleção dos indicadores para a gestão municipal de resíduos sólidos (o que inclui os serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos) (VAN-BELLEN, 2002):

- Relevância para o município de Monteiro Lobato
- Número diretamente proporcional à complexidade das atividades monitoradas.
- Tempo e custo reduzidos para obtenção de dados e realização do monitoramento;
- Não redundância;
- Concisão de palavras;
- Clareza e capacidade de compreensão pelos leitores;

11.6 Proposta de indicadores

11.6.1 Indicadores para Serviços de Limpeza Urbana

As propostas de indicadores para gestão eficiente dos serviços de limpeza urbana relacionados aos resíduos sólidos e os trabalhadores envolvidos nos serviços prestados, estão indicados da Tabela 44 à Tabela 55.

Tabela 44: Indicadores para Serviços de Varrição

SERVIÇOS DE VARRIÇÃO
Extensão das vias públicas a varrer
Extensão da varrição das vias públicas
Índice de varrição das vias públicas
Quantidade de resíduos provenientes dos serviços de varrição
Frequência da varrição
Eficiência da Varrição
Responsáveis pelo Serviço
Rejeitos da varrição

Tabela 45: Indicadores para Serviços de Capina, Roçada e Poda

SERVIÇOS DE CAPINA, ROÇADA E PODA
Quantidade de estabelecimentos com demanda pelos serviços
Quantidade de estabelecimentos atendidos pelos serviços
Quantidade de resíduos provenientes de capina, roçada e poda
Índice de atendimento dos serviços
Eficiência do Serviço
Responsáveis pelo Serviço
Rejeitos dos serviços

Tabela 46: Indicadores para Resíduos Orgânicos

RESÍDUOS SÓLIDOS ORGÂNICOS (COLETA CONVENCIONAL)
Geração per capita de resíduos convencionais
Quantidade de resíduos recolhida pela coleta convencional
Índice da quantidade de rejeito destinado a aterro sanitário
Quantidade de dias com coleta convencional realizada
Índice da cobertura do serviço de coleta convencional
Índice da cobertura do serviço de coleta convencional na zona rural
Índice da cobertura do serviço de coleta convencional na zona urbana
Realização de compostagem
Índice da condição da coleta convencional X coleta seletiva
Responsáveis pela Coleta
Responsável pelo aterramento

Tabela 47: Indicadores para Resíduos Recicláveis

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS RECICLÁVEIS (COLETA SELETIVA)
Geração per capita de resíduos recicláveis
Quantidade de resíduos recolhida pela coleta seletiva
Índice de recuperação de material reciclável da coleta seletiva por tipo de resíduo (plástico, vidro, ...)
Quantidade de rejeito acumulado pela triagem coleta seletiva
Quantidade de dias com coleta seletiva realizada
Índice da cobertura do serviço de coleta seletiva
Índice da cobertura do serviço de coleta seletiva na zona rural
Índice da cobertura do serviço de coleta seletiva na zona urbana
Qualidade dos resíduos provenientes da coleta seletiva
Responsáveis Pela Coleta
Responsáveis pela triagem
Responsáveis pela coleta dos rejeitos
Responsáveis pelo aterramento dos rejeitos
Existência de pontos de entrega voluntária

Tabela 48: Indicadores para Serviços prestados por Catadores autônomos

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS RECICLÁVEIS (CATADORES AUTÔNOMOS)
Quantidade de catadores de materiais recicláveis trabalhando no município
Qual o principal veículo utilizado para catação
Existência de algum trabalho social por parte da prefeitura direcionado aos catadores
Renda média dos catadores autônomos proveniente da catação
Quantidade de resíduos coletados
Quantidade de resíduos comercializados por tipo de resíduos (Plásticos, papel, ...)
Quantidade de rejeito
Destino dos rejeitos provenientes da triagem

Tabela 49: Indicadores para Serviços prestados por Cooperativas de Catadores

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS RECICLÁVEIS (COOPERATIVAS)
Quantidade de cooperativas catadores de materiais recicláveis trabalhando no município
Qual o veículo utilizado para coleta
Existência de algum trabalho social por parte da prefeitura direcionado às cooperativas
Renda média das cooperativas
Quantidade de resíduos coletados
Quantidade de resíduos comercializados por tipo de resíduos (Plásticos, papel, ...)
Quantidade de rejeito
Destino dos rejeitos provenientes da triagem

Tabela 50: Indicadores para Resíduos de Serviços de Saúde - RSS

RESÍDUOS DE SERVIÇO DE SAÚDE
Geração de RSS
Quantidade de RSS recolhidos
Quantidade de estabelecimentos existentes no município
Quantidade de estabelecimentos atendidos pela coleta
Quantidade de estabelecimentos com PGRSS
Índice dos estabelecimentos que possuem PGRSS
Responsáveis pela coleta
Responsáveis pelo tratamento

Tabela 51: Indicadores para Resíduos Agrossilvopastoris

RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS
Geração de resíduos agrossilvopastoris
Demanda de coleta
Responsáveis pela coleta
Áreas onde acontecem a coleta
Sistema de coleta utilizado
Quantidade de resíduos agrossilvopastoris coletada

Tabela 52: Indicadores para Resíduos de Serviços de Saneamento

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SANEAMENTO
Quantidade gerado no tratamento de efluente
Quantidade gerado no tratamento de água
Número de estabelecimento de tratamento de efluente
Número de estabelecimento de tratamento de água
Responsáveis por coleta dos resíduos
Responsáveis pela destinação dos resíduos provenientes do saneamento

Tabela 53: Indicadores para Resíduos de Construção Civil - RCC

RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL
Geração per capita de RCC
Quantidade de empresas geradoras de RCC
Quantidade de empresas com PGRCC
Índice de empresas que possuem PGRCC
Número de solicitações referentes ao serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por mês
Quantidade de RCC recolhida dos pequenos geradores por mês
Responsáveis pela coleta de RCC
Responsáveis por destino dos RCC coletados
Destinação de RCC

Tabela 54: Indicadores para Resíduos de Serviços de Transporte

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE
Número de ônibus por tipo de serviço prestado
Percentual que cada categoria de serviço representa em relação ao total da frota

Tabela 55: Indicadores para Resíduos Perigosos

RESÍDUOS PERIGOSOS
Presença de pontos de entrega voluntária
Responsáveis por coleta
Responsáveis por destinação

11.6.2 Indicadores para Custos e Prestadores de Serviços

As propostas de indicadores para gestão eficiente de custos relacionados aos resíduos sólidos e os trabalhadores envolvidos nos serviços prestados, estão indicados nas Tabela 56 à Tabela 58.

Tabela 56: Indicadores para Aspectos Tributários dos Serviços de Limpeza Urbana

INDICADORES DOS ASPECTOS TRIBUTÁRIOS DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA
Valor da despesa com o serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
Valor da receita com o serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
Índice do desempenho financeiro da taxa do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
Valor da despesa com a disposição final adequada dos resíduos sólidos coletados pelo serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
Valor da despesa per capita com o serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Tabela 57: Indicadores dos Recursos para Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana

INDICADORES DOS RECURSOS PARA ATENDIMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA
Número de trabalhadores existente por tipo de serviço
Demanda de trabalhadores por tipo de serviço
Índice dos trabalhadores existentes em função da demanda por tipo de serviço
Número de equipamentos existente por tipo de serviço
Demanda de equipamentos por tipo de serviço
Índice dos equipamentos existentes em função da demanda por tipo de serviço

Tabela 58: Indicadores para Servidores Envolvidos nos Serviços de Limpeza Urbana

SERVIDORES ENVOLVIDOS NOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA
Número de servidores na coleta convencional
Número de servidores na coleta seletiva
Número de servidores na varrição, capina, roçada, poda e outros serviços
Número de servidores total coleta convencional, coleta seletiva, varrição, capina, roçada, poda e outros serviços
Índice de servidores alocados nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos x população urbana

11.6.3 Indicadores para Gestão e Cumprimento Legal

As propostas de indicadores para gestão eficiente e cumprimento legal dos resíduos sólidos e os trabalhadores envolvidos nos serviços prestados, estão indicados nas Tabela 59 a Tabela 61.

Tabela 59: Indicadores de Abrangência dos serviços de limpeza urbana

INDICADORES DO SISTEMA DE ATENDIMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA
Número de solicitações referentes ao serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por mês
Porcentagem de atendimento as solicitações referentes ao serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por mês

Tabela 60: Indicadores para os Aspectos Legais dos Serviços de Limpeza Urbana

ASPECTOS LEGAIS DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA
Número de lei específica para o serviço público de limpeza urbana
Número de lei específica para o serviço público de limpeza urbana
Índice da criação de lei específica para o serviço público de limpeza urbana

Tabela 61: Indicadores para o Grupo Administrativo

GRUPO ADMINISTRATIVO
Implementação das ações de gerenciamento dos resíduos sob responsabilidade do município, previstas no PMGIRS
Existência de incentivos ao menor consumo ou práticas de educação ambiental
Meio de denúncia de áreas de descarte incorreto
Controle do desperdício alimentos de restaurantes, hotéis, bares, pousadas
Integração entre as secretarias

12 Sistema de Cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

O controle do sistema de cálculo dos custos da prestação (estrutura financeira) dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluindo o funcionamento da estrutura de receitas e despesas, tanto do custeio como dos investimentos em infraestrutura, obras civis, maquinário, frota de veículos, juntamente com os procedimentos relativos ao controle de custos operacionais dos serviços, das fiscalizações e das medições, dentre outros, deve produzir a alocação eficiente dos recursos. A Lei Federal nº 11.445/2007 assegura a estabilidade econômico-financeira dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos por meio de taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades. A estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos poderá levar em consideração os seguintes fatores:

- Categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
- Padrões de uso ou de qualidade requeridos;
- Quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento aos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;
- Custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;
- Ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos;
- Capacidade de pagamento dos consumidores. A remuneração pela prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos deve ainda levar em conta a destinação adequada dos resíduos coletados e pode considerar os seguintes elementos:
- Nível de renda da população da área atendida;
- Características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;
- Peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio;

- Mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração e à recuperação dos resíduos gerados.

Na etapa de diagnóstico do PMGIRS deverá ser apresentado um panorama quanto ao sistema financeiro municipal, analisando as receitas geradas e as despesas com serviços relacionados à gestão e manejo de resíduos sólidos. Esta abordagem colaborará para o conhecimento de como a municipalidade mantém e prioriza o planejamento e a gestão das receitas, bem como os pagamentos de despesas relativas à gestão dos resíduos sólidos. Já na etapa de prognóstico deverão ser apresentados os aspectos e exemplos referentes à cobrança pelos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Deve-se apresentar as formas de cobrança por estes serviços, a definição e proposição da melhor alternativa para o cálculo da taxa/tarifa municipal de resíduos sólidos. Deve-se atentar para §7o do art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010 que trata da estruturação e implementação dos sistemas de logística reversa. Para taxas e tarifas, os reajustes devem observar o intervalo mínimo de 12 (doze) meses e, assim como para as revisões, devem ser tornados públicos com antecedência mínima de 30 (trinta) dias com relação à sua aplicação. Para mais informações consulte os aspectos econômicos e sociais da Lei Federal nº 11.445/2007 e do Decreto nº 7.217/2010.

12.1 Resíduo Sólido Comum

A equipe responsável pelos serviços de coleta de resíduos sólidos comuns é composta por três funcionários, sendo dois coletores e um motorista. De acordo com documento fornecido pela SSM em 2017, considerando os custos de salário base, descontos e FGTS, estima-se que sejam destinados de remuneração, R$ 1.841,08 por mês para cada funcionário. Assim, o valor total é de R$ 5.523,24 para os três funcionários.

Em relação ao custo destinado à manutenção de equipamentos para o serviço de coleta, em 2017, a SSM declarou ser gasto uma média de R$ 1.800,00 por mês em manutenção de equipamentos do serviço de coleta comum.

É importante enfatizar que os custos dos funcionários é o custo total de todos os serviços prestados por eles, sendo a coleta comum uma parte relevante pois ocorre atualmente em 4 dias da semana. Analogamente, o custo da manutenção de equipamentos é o custo

total de toda a frota referente ao uso público, não havendo a correlação exata do uso específico do caminhão compactador de resíduos comuns; ademais, o mesmo pode ser considerado bastante flutuante.

Em relação ao transporte da coleta comum, a estimativa do gasto foi calculada considerando a média da quilometragem da rota percorrida para coleta, transporte e disposição final até o aterro sanitário às segundas, terças, quintas e sextas-feiras (207,7 km por dia) e dados disponibilizados pela SSM relacionados ao rendimento do caminhão e custo do diesel, sendo:

- Média da quilometragem da coleta comum: 207,7 km/dia
- Dias de coleta comum: 4
- Rendimento do caminhão utilizado: 3,2 km/litro
- Valor do diesel: R$ 3,34/litro

Assim, considerando a quilometragem total rodada para os quatro dias de coleta e transporte do resíduo comum (830,8 km) e os outros valores supracitados, o gasto total referente ao transporte do serviço de coleta comum é de, aproximadamente, R$ 867,15 por semana e R$ 3.468,59 por mês. A Tabela 62 apresenta o resumo dos custos associados ao serviço público de coleta de resíduo comum de Monteiro Lobato.

Tabela 62: Relação de gastos mensal associados ao serviço público de coleta comum de Monteiro Lobato

Destinação de gastos	Custo
Funcionários	R$5.523,24
Manutenção	R$1.800,00
Transporte	R$3.468,59
TOTAL	**R$10.791,83**

Fonte: Elaborado pelos autores.

O custo associado ao serviço de disposição final do resíduo comum de Monteiro Lobato realizado no aterro sanitário ESTRE-Resicontrol foi obtido através da solicitação dos

contratos desde a validação do primeiro contrato com a Secretaria de Finanças do município. A Tabela 63 apresenta o histórico de custo associado ao serviço de disposição final do resíduo comum coletado pelo município do período de 2014 a 2017, considerando que são realizados contratos anuais com a ESTRE-Resicontrol.

Tabela 63: Histórico de custo da contratação dos serviços do aterro sanitário de Tremembé.

Período	Valor do contrato
2014-2015	R$65.600,00
2015-2016	R$65.600,00
2016-2017	R$75.152,00
2017-2018	R$75.152,00

Fonte: Secretaria de Finanças. Adaptado pelos autores.

12.2 Resíduos de Coleta Seletiva

A distribuição dos custos relacionados aos resíduos recicláveis é similar aos custos referentes aos resíduos comuns. Os funcionários responsáveis pelo serviço de coleta de resíduos recicláveis são os mesmos para a coleta de resíduo comum. Desta forma, o salário destinado aos três funcionários engloba o serviço de coleta de resíduos comum e reciclável.

De acordo com dados fornecidos pela SSM, o valor destinado à manutenção de equipamentos para este serviço é R$ 1.800,00 por mês. Novamente, é importante enfatizar que os custos dos funcionários é o custo total de todos os serviços prestados por eles, sendo a coleta seletiva uma parte menos relevante pois ocorre atualmente em 1 dia da semana. Analogamente, o custo da manutenção de equipamentos é o custo total de toda a frota referente ao uso público, não havendo a correlação exata do uso específico do caminhão compactador de resíduos recicláveis; ademais, o mesmo pode ser considerado bastante flutuante.

Em relação ao transporte, a estimativa do valor gasto foi a mesma que para a despesa relacionada ao resíduo sólido comum. O cálculo foi feito considerando a média da quilometragem da rota percorrida para a coleta dos resíduos e a média da quilometragem de transporte para destinação final até a URBAM, totalizando 123,3 km por dia. Considerando a mesma lógica de cálculo para os resíduos sólidos comuns, usamos como base os

valores:

- Média da quilometragem da coleta seletiva: 123,3 km/dia
- Dias de coleta comum: 1
- Rendimento do caminhão utilizado: 6 km/litro
- Valor do diesel: R$ 3,34/litro

De modo que o gasto referente ao transporte do serviço de coleta reciclável é de, aproximadamente, R$ 68,64 por semana e R$ 274,55 por mês. A Tabela 64 apresenta o resumo dos custos associados ao serviço público de coleta de resíduo comum de Monteiro Lobato.

Tabela 64: Relação de gastos mensal associados ao serviço público de coleta reciclável de Monteiro Lobato.

Destinação de gastos	Custo
Funcionários	R$5.523,23
Manutenção	R$1.800,00
Transporte	R$274,55
TOTAL	R$7.597,78

Fonte: Elaborado pelos autores.

No período de 2014 a 2018, enquanto o serviço era prestado pela URBAM, o município não apresentava contrato firmado, de modo em que também não existia um controle sobre o valor contratual do serviço prestado pela disposição final. Atualmente, durante a elaboração desse produto, o município deixou de destinar seus recicláveis à URBAM e segue sem um local fixo firmado por termos contratuais, como supracitado na Subseção 10.3.

12.3 Resíduos de Limpeza Urbana

Como o município não possui renda específica para gerenciamento dos resíduos sólidos e a manutenção dos equipamentos do serviço de limpeza urbana não é frequente não há um controle sobre o custo associado a esse serviço. No entanto, é possível estimar o custo relacionados aos funcionários para cada atividade considerando o valor médio de

salário base somado aos descontos e FGTS calculado através dos dados disponibilizados pela SSM e pela quantidade de funcionários responsáveis por cada serviço. A estimativa do gasto da Prefeitura com os serviços de limpeza urbana engloba também o valor destinado aos cinco funcionários de frente de trabalho que colaboram com a manutenção e atividades em alguns serviços, ajudando principalmente na varrição. A Tabela 65 apresenta os gastos aproximados com os funcionários para cada atividade de limpeza urbana, obtidos em 2017.

Tabela 65: Estimativa de custos destinados aos serviços de limpeza urbana em Monteiro Lobato.

Serviço de limpeza urbana	Funcionários	Custo
Varrição	5	R$9.205,38
Poda e Capina	4	R$7.364,30
Limpeza do Cemitério	1	R$1.841,08
Limpeza da Feira	0	0
Limpeza da Rede de drenagem	4	R$7.364,30
Funcionários da Frente de Trabalho	5	R$2.502,50
TOTAL		R$28.277,56

12.4 Resíduos de Serviços de Saúde

Atualmente o município não realiza cobrança tributária específica para os geradores particulares de RSS que encaminham os resíduos de grupo A e E para a UBS.

O valor contratual entre 2014 e 2017 foi obtido através dos contratos repassados pela Secretaria de Finanças do município, relatando seu valor referente aos serviços de coleta, transporte e tratamento. A Tabela 66 apresenta tais valores contratuais.

Tabela 66: Relação de valor contratual do serviço de Coleta de RSS para Monteiro Lobato.

Ano	Valor contratual
2014 - 2015	R$8.580,00
2015 - 2016	R$ 9.228,00
2016 - 2017	R$9.228,00
2017 - 2018	R$9.559,56
2018 - 2019	R$9.967,87

Fonte: Secretaria de Finanças de Monteiro Lobato.

13 Ações preventivas e corretivas

A partir do diagnóstico realizado da situação atual da gestão dos resíduos sólidos no município, podem ser definidas ações preventivas e corretivas em Monteiro Lobato. Para tal, cabe ao presente Produto 3 apresentar as ações já pré-existentes no município para que, no Produto 4 de prognóstico, as mesmas possam ser avaliadas e complementadas a fim de se obter uma gestão mais eficiente e completa.

Assim, esse capítulo pretende descrever as medidas preventivas e corretivas no município quanto ao gerenciamento dos resíduos sólidos, denotando as preventivas aquelas medidas necessárias a evitar que um problema potencial se materialize e as corretivas as ações que convergem para que um problema existente não tenha recorrência e/ou que seu impacto seja mitigado e/ou até revertido conforme possibilidades aplicáveis ao caso concreto (AGEVAP, 2019).

A Tabela 67 mostra as principais ações preventivas e corretivas relacionadas a uma boa gestão dos resíduos sólidos para o município de Monteiro Lobato, sendo elas existentes ou não.

Tabela 67: Ações Preventivas e Corretivas em Monteiro Lobato

AÇÃO	PREVENTIVA (P) CORRETIVA (C)	DIAGNÓSTICO
Controle de emissão de gases e percolados	P	Existente. A disposição final dos RS ocorre no aterro sanitário de Tremembé, dotado de sistema de drenagem e manejo dos gases e percolados, prevenindo possíveis impactos associados.
Educação ambiental para redução e reaproveitamento de resíduos nas fontes geradoras	P	Existente. Nas redes de ensino. O Instituto Pandavas, (Bairro do Souza), é um dos principais centros pedagógicos atuantes na região.
Coleta seletiva e triagem dos resíduos	P	Indefinido durante a elaboração deste produto. A coleta seletiva e sua triagem evita que parte dos recicláveis sejam destinados a aterros.
Entrega voluntária de resíduos	P	Existente. Para óleos de cozinha por meio de duas bombonas de 50 litros, localizadas próximas ao Terminal Rodoviário e Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura.
Manutenção preventiva de frota e equipamentos utilizados nos serviços de limpeza e disposição final de resíduos	P/C	Inexistente. A manutenção preventiva da frota e equipamentos utilizados no sistema de limpeza urbana e manejo de RS evita situações de paralisação dos serviços.
Programa de monitoramento da eficiência dos serviços de coleta e limpeza publica	P/C	Inexistente. Identifica problemas nas estruturas e serviços, possibilitando diagnósticos e correções, levando a serviços mais eficientes.
Programa de monitoramento da eficiência da disposição final de RS	P/C	Inexistente. O aterro de Tremembé contabiliza a quantidade de resíduo recebida e aterrada, porém, o município não faz o controle de envio de material.
Programa de monitoramento de descarte de RCC	P/C	Inexistente. Identifica problemas nas estruturas e serviços, possibilitando diagnósticos e correções, levando a serviços mais eficientes.
Programa de monitoramento de geradores de Logística Reversa	P/C	Inexistente. Identifica problemas nas estruturas e serviços, possibilitando diagnósticos e correções, levando a serviços mais eficientes.
Levantamento dos geradores sujeitos aos planos de gerenciamento de RS e ao estabelecimento de sistemas de logística reversa.	P	Existente. O cadastro foi realizado para a elaboração do diagnóstico deste PMGIRS. Facilita a fiscalização contribuindo para a prevenção de impactos adversos decorrentes do inadequado manejo dos RS.
Cadastro de aterros próximos para uma possível recepção dos resíduos comuns em caso de impeditivo de disposição final no local atualmente utilizado	P	Há conhecimento de empreendimentos existentes passíveis de atender o município, porém não há contratos emergenciais pré-estabelecidos.
Cadastro de prestadores de serviços de limpeza, coleta e disposição final de resíduos como opção emergencial (ausência não prevista dos serviços)	P	Há o conhecimento de empresas existentes passíveis de atender o município, podendo ser uma alternativa em caso de necessidade, porém não há contratos emergenciais pré-estabelecidos.

14 Ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa

O efeito estufa é um processo natural causado pelos Gases do Efeito Estufa (GEE) presentes na atmosfera, que absorvem a radiação solar que atingem a superfície terrestre, permitindo o aquecimento do planeta e a sobrevivência dos seres vivos e ecossistemas (IPCC, 2013).

Porém o grande aumento da concentração dos GEE na atmosfera, proveniente de atividades antrópicas, acarretam em problemas ambientais relacionados a mudanças climáticas e aumento da temperatura média global. Podendo gerar efeitos tais como: elevação do nível do mar, enchentes, secas, disseminação de doenças transmitidas por vetores, que afetam esferas sociais econômicas e ambientais (MATTOS, 2001).

Dentre os principais gases do efeito estufa, pode-se destacar o dióxido de carbono (CO_2) e o metano (CH_4), sendo que o metano é 21 vezes mais ativo na retenção de calor na estratosfera. Estes gases também são os principais constituintes do biogás gerado através da decomposição anaeróbia da matéria orgânica presente nos resíduos sólidos (MMA, 2007).

A matéria orgânica gerada nas residências representa mais de 50 % da massa do lixo coletado e disposto em aterros sanitários no Brasil, e apenas 3 % são aproveitados em processos de compostagem. Os resíduos sólidos representam 12 % das fontes emissoras de metano no país ((CEMPRE, 2013); MMA,2004).

Dentre os resíduos sólidos provenientes da coleta comum em Monteiro Lobato, 34,1 % são de materiais orgânicos, os resíduos deste tipo de coleta são encaminhados para o aterro sanitário no município de Tremembé – devidamente operado e instalado, contribuindo para a minimização das emissões dos GEE.

Ações para redução de emissão de GEE no aterro sanitário, de competência do município de Monteiro Lobato, estão relacionadas a redução de matéria orgânica presente na composição dos resíduos da coleta comum e na diminuição do volume gerado e disposto no aterro.

Para incentivo da menor geração de resíduos orgânicos, o município de Monteiro Lobato

pode estimular a população e os restaurantes da cidade a não desperdiçarem alimentos nas refeições, evitando sobras; utilizar todos os componentes dos mantimentos que são geralmente desprezados, como cascas e talos. O encorajamento da reutilização da matéria orgânica através da compostagem ou alimentação de animais também é uma alternativa que reduz a matéria orgânica disposta no aterro.

Essas alternativas têm alto potencial de exequibilidade no município de Monteiro Lobato, tendo em vista que 51,4 % da população realiza compostagem dos materiais orgânicos em suas residências e que 22,7 % dos habitantes da cidade alimentam animais com este tipo de resíduo (AGEVAP, 2019).

Encorajar a separação de resíduos recicláveis pelos munícipes de Monteiro Lobato, reduz o volume de material encaminhado para o aterro. Além da reciclagem dos resíduos sólidos também representa uma importante forma de atenuar os impactos dos gases de efeito estufa.

A reutilização de resíduos sólidos como matéria-prima nos processos produtivos gera benefícios diretos na redução da poluição ambiental e GEE causadas pelo biogás da sua decomposição e em benefícios indiretos relacionados à conservação de energia.

Em ambas as situações citadas acima há um potencial de diminuição nas emissões dos GEE. Foi estimado – no período de 2000 a 2007 - que em um cenário ideal de reciclagem, teria sido possível evitar a emissão de 18 a 28 milhões de toneladas de CO_2 no Brasil (PEREIRA; OLIVEIRA; REIS, 2007).

A queima de resíduos e sua disposição incorreta também são problemas que agravam a geração de GEE. Em Monteiro Lobato foi observado áreas de disposição incorreta nas estradas rurais e em áreas urbanas, que geram metano livre através da decomposição da matéria orgânica presente nos resíduos e também podem contaminar o solo e água.

É necessário que esses pontos de destinações incorretas sejam identificados e inativados pela prefeitura do município. Uma alternativa para diminuir o índice de queimadas de resíduos realizadas nas residências é através da educação ambiental dos moradores em relação ao des-

tino correto de seus resíduos gerados.

Outra forma de geração de GEE relacionado aos resíduos sólidos são as emissões de CO_2 provenientes da queima de combustíveis fósseis na coleta e destinação dos resíduos, que é realizada através de caminhões diariamente de segunda a sexta-feira, e encaminhados aos seus respectivos locais de disposição final fora do município de Monteiro Lobato.

Estas emissões poderiam ser diminuídas se houvessem estudos para melhoria das rotas de coletas dos caminhões, com posicionamento estratégico de lixeiras para encurtar os percursos e ainda garantir total cobertura de coleta.

15 Ações para emergência e contingência

As ações emergenciais e contingenciais visam propor diretrizes e estratégias para ações e medidas de prevenção e controle de situações de riscos e agravos à realização e regularidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (AGEVAP, 2019).

O Plano deve conter mecanismos complementares como ações em casos de emergência e contingência de forma a abranger diretrizes normativas para prevenção e todas as ações para cenários de risco. Um Plano de Emergência e Contingência envolve a gestão de riscos e desastres, contemplando ações sobre manejo, destinação e disposição final dos resíduos sólidos gerados, para enfrentamento da situação e para o restabelecimento das condições normais. Neste caso, devem ser envolvidos a Defesa Civil e órgãos de saúde pública de acordo com a escala do impacto (MMA, 2012).

No âmbito nacional, a Lei Complementar 101/2000 estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Seus Art. 4º e 5º, que dispõem, respectivamente, sobre a LDO e a LOA, preveem o atendimento de passivos contingentes e outros riscos e eventos fiscais imprevistos (capazes de afetar contas públicas). Para tal, deve-se conter uma reserva de contingência, cujo montante, forma de utilização e providências a serem tomadas – caso se concretizem – serão estabelecidos na LDO.

Na LDO do município de Monteiro Lobato, para o exercício financeiro de 2019 (Lei no 1.702/2018), contém um recurso para reserva de contingência limitada no máximo de 5 % da Receita Corrente Líquida prevista para o mesmo exercício. A sua respectiva LOA (Lei no 1.715/2018) mostra que o valor desse recurso é dado pela quantia de R$ 500.000,00. Em termos proporcionais do exercício financeiro de Monteiro Lobato, segundo a natureza de suas categorias econômicas, apresenta-se a Tabela 68.

Tabela 68: Natureza das categorias econômicas de Monteiro Lobato

Despesas correntes (Pessoal e encargos sociais, Outras Despesas Correntes)	*$ 16.130.560,00*
Despesas de capital (Investimentos e amortização da dívida	*$ 431.440,00*
Reserva de contingência	*$ 500.000,00*
TOTAL DA DESPESA	$ 17.062.000,00

Fonte: Prefeitura de Monteiro Lobato, 2019

Assim, com base entre todo o recurso orçado no município de Monteiro Lobato – adendo todas as despesas correntes e despesas de capital – a Reserva de Contingência tem representatividade de 2,93 % em seu total.

Tais situações abrangem diversos contextos, podendo ser ocorrências relacionadas aos fatores climáticos e ambientais, aos aspectos operacionais e aos resíduos sólidos. Dessa forma, esse conteúdo foi dividido em dois momentos:

- Produto 3 (Diagnóstico): levantamento de informações do município de Monteiro Lobato que indicam e auxiliam na identificação de possíveis áreas e situações de risco; assim como ações já estabelecidas no município a fim de minimizar e/ou sanar tais condições;
- Produto 4 (Prognóstico): estabelecimento de ações emergenciais e contingenciais para possíveis cenários com diferentes ocorrências de risco.

15.1 Ocorrências relacionadas aos fatores climáticos e ambientais

O município de Monteiro Lobato não recorre de um Plano municipal de contingência. A sua elaboração é de suma importância para ocorrências não frequentes no local, principalmente tratando-se de fatores climáticos e ambientais, uma vez que é mais difícil manter o controle sobre os mesmos.

Como por exemplo, a rede hidrográfica do município de Monteiro Lobato é bastante rica e cursos d'água encontram-se propensos a enchentes e alagamentos, no geral, em

eventos extremos. Esse acontecimento pode acarretar em danos na rede viária (também impossibilitando o transporte dos resíduos), a disseminação de vetores/doenças (inclusive provenientes dos resíduos sólidos gerados no município) e, como um todo, causando perdas econômicas a Monteiro Lobato.

Na plataforma online da Secretaria Nacional de Defesa Civil (Sedec), no âmbito governamental de São Paulo, há diversos manuais de Gerenciamento, Planejamento, Gestão, Orientação em desastre e entre outros. Entre eles, há o Manual de Elaboração de um Plano de Contingência.

Um Plano de Contingência, para inundações e deslizamentos de um município, estabelece os procedimentos a serem adotados pelos órgãos envolvidos na resposta a emergências e desastres, quando da atuação direta ou indireta em eventos relacionados a estes desastres naturais. Recomenda-se e padroniza-se, a partir da adesão de órgãos signatários, os aspectos relacionados ao monitoramento, alerta, alarme e resposta, incluindo as ações de socorro, ajuda humanitária e reabilitação de cenários, a fim de reduzir os danos e prejuízos decorrentes (SEDEC, 2012).

15.2 Ocorrências relacionadas aos aspectos operacionais

Algumas falhas sistemáticas no manejo de resíduos sólidos, como por exemplo inexistência de coleta seletiva ou ineficiência nas rotas de coleta, podem acarretar em diversos incômodos à população, desde insatisfação da comunidade até acúmulo de resíduos sólidos que remete a odores locais. Tais defasagens podem comprometer a saúde pública e ambiental do município, assim, deve-se estabelecer medidas corretivas caso algumas dessas irregularidades venham a acontecer.

Relaciona-se, aqui, as ações preventivas e corretivas supracitadas na Tabela 67, no âmbito de revisão e acompanhamento dos processos operacionais de resíduos sólidos, a fim de evitar que protocolos emergenciais tenham que ser colocados em prática.

A manutenção preventiva de equipamentos de coleta e transporte de resíduos sólidos, por exemplo, evita uma possível paralisação dos serviços caso algum dos caminhões uti-

lizados apresente algum tipo de falha operacional. Para tal, é importante a existência de equipamentos reservas no município para possíveis substituições emergenciais. Em Monteiro Lobato, há dois caminhões que prestam o serviço de coleta, sendo um para a coleta comum (segunda, terça, quinta e sexta-feira) e o outro para a coleta reciclável (quarta-feira).

Além do cadastro de possíveis locais de disposição final dos resíduos e empresas prestadoras de serviços em Monteiro Lobato (como ação preventiva), é importante já firmar contratos emergenciais caso maiores problemas venham, de fato, acontecer. De modo que, se as atuais prestadoras de serviços se encontrarem impedidas de receber os resíduos do município, já exista um plano de ação emergencial, proporcionando a continuidade dos serviços e da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos.

Essa problemática foi evidenciada ao decorrer da elaboração desse produto, em relação a disposição final dos resíduos recicláveis. Tais resíduos foram por, aproximadamente, 5 anos destinados a URBAM, localizada em São José dos Campos, onde ocorria a triagem adequada dos recicláveis. Porém, no ano de 2019, o contrato com a URBAM foi finalizado e o município encontra-se sem local fixo de disposição pré-definido por contrato.

15.3 Ocorrências relacionadas aos resíduos sólidos

No município de Monteiro Lobato, os serviços de limpeza pública, coleta seletiva e comum abrangem a totalidade do município, evitando maiores riscos associados a contaminação e acidentes referentes aos resíduos sólidos.

Os possíveis riscos associados à disposição final de resíduos sólidos (contaminação do solo, contaminação da água subsuperficial, contaminação da água superficial, risco de deslizamento do material disposto e risco a saúde humana), são minimizados no aterro de Tremembé, onde são levados os resíduos comuns de Monteiro Lobato. Sua estrutura construtiva atende o que determina a legislação federal vigente e as principais preconizações de normativas aplicáveis (AGEVAP, 2019).

Deve-se tratar, em especial, os casos de RSS por se classificarem em sua maioria

como resíduos perigosos. Para esse caso, há diferentes normas para monitoramento, armazenamento e disposição final de resíduos perigosos, de acordo com a NBR 10157 de 1987. Em Monteiro Lobato, não há um cadastro completo dos estabelecimentos de saúde, principalmente aos que atendem a região rural.

Para o manejo dessa classe de resíduo, além da utilização de equipamentos de segurança obrigatórios, é exigido também um Plano de emergência para possíveis acidentes, como aparelhagem, organismos contatáveis, coordenadores em casos de emergência e procedimentos de emergência.

Devidos estudos emergenciais e análises para melhoria de técnicas e suporte em casos de emergências devem ser elaborados para cada cidade em esferas municipais, estaduais e federais e ser amplamente estruturados e de alto nível de conhecimento em estabelecimentos da área e para com todos os trabalhadores envolvidos.

16 Criação de uma página eletrônica de interlocução permanente com a população

Nos meses de junho e julho de 2018, o PMGIRS foi divulgado através do "Jornal Serra da Mantiqueira", de circulação mensal nos municípios de Monteiro Lobato, São Bento do Sapucaí, Santo Antônio do Pinhal e São José dos Campos. As publicações registram reuniões recorrentes à época e informam sobre o andamento do Plano no município. Os recortes dos jornais podem ser visualizados na Figura 114 e Figura 115.

Gestão Integrada

A secretária de Meio Ambiente, juntamente com o Engenheiro agrônomo, o secretário de Serviços Municipais e o Vice prefeito Dr Vicente Prisco se reuniram no dia 16 de maio com a Equipe da engenharia ambiental da Unesp e a AGEVAP para finalização do diagnóstico do PMGIRS (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos).

Figura 114: Reunião do dia 16 de maio de 2018.

Fonte: Jornal Serra da Mantiqueira, 2018.

Figura 115: Reunião do dia 07 de junho de 2018.

Fonte: Jornal Serra da Mantiqueira, 2018.

A criação de uma conta no Facebook e no Instagram ocorreu em junho de 2018, sendo elas duas páginas eletrônicas de grande público virtual. As páginas foram criadas com o objetivo de interlocução com a população, compartilhando conteúdos como informações de Monteiro Lobato levantadas dentro do PMGIRS e instruções sobre resíduos sólidos a fim de conscientização. Além de representarem um portal para retirada de dúvidas, realização de consultas e encaminhamento de contribuições. A página pelo Facebook é nomeada como "Monteiro Lobato (Lixo Zero)" e a do Instagram, "monteirolobatolixozero"; podem ser vistas na Figura 116 e Figura 117, respectivamente.

Figura 116: Página do Facebook "Monteiro Lobato (Lixo Zero)".

Fonte: Elaborado pelos autores.

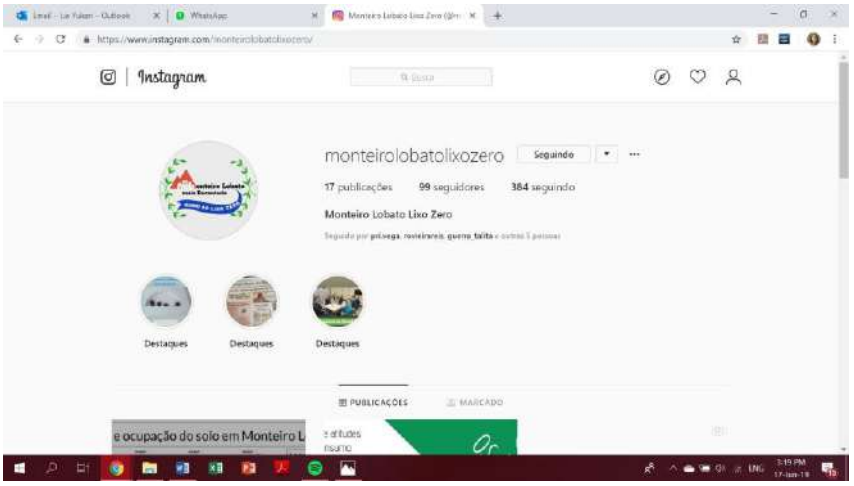


Figura 117: Página do Facebook "monteirolobatolixozero".

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em julho de 2018, o grupo responsável pela elaboração do PMGIRS esteve no Festival da Mandioca, característico em Monteiro Lobato no Bairro Sousas, como mostrado na Figura 118. A presença teve como objetivo a divulgação do Plano e conscientização na área de Resíduos Sólidos.

Figura 118: Divulgação do PMGIRS no Festival da Mandioca em julho de 2018.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para tal, foi elaborada e distribuída uma cartilha (Figura 119), a qual discorre sobre dados de geração e tipos de resíduos em Monteiro Lobato, informações sobre um PMGIRS e diferenças entre a coleta seletiva e comum.

PMGIRS PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O **PMGIRS** é obrigatório para todos os municípios brasileiros (Lei 12.305/2010). É realizado junto e para a população com o objetivo de determinar as diretrizes para o manejo adequado de todos os resíduos e rejeitos gerados no território.

O **PMGIRS** está sendo desenvolvido pela instituição governamental **AGEVAP** em parceria com a universidade estadual **UNESP** e prefeitura de Monteiro Lobato. A previsão de sua conclusão é **dezembro de 2018**.

Para isso, precisamos de sua ajuda para identificar as demandas e interesses de Monteiro Lobato. Apenas com a participação de todos poderemos construir as melhores estratégias para a cidade.

RESPONSABILIDADES LEGAIS

MUNICÍPIO:

Planejar e implantar sistema de gestão de resíduos sólidos considerando o princípio dos 3Rs. Efetuar a limpeza em áreas públicas urbanas, tais como: varrição, poda e capina. Fazer a coleta e a destinação ambientalmente adequada dos RSU (domicílios urbanos e limpeza pública).

CIDADÃO:

Minimizar a geração de resíduos; Segregar os resíduos, conforme estabelecido pelo município; Disponibilizar de forma adequada os **REJEITOS** e **RESÍDUOS** para suas respectivas coletas, em atendimento às diretrizes municipais.

Instalações de Saúde, Indústria, Mineração, Atividades Agrossilvopastoril devem elaborar seus Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e destinar corretamente seus resíduos pelos empreendores privados.

VOCÊ SABIA ?

COLETA SELETIVA

Nessa coleta somente os **RESÍDUOS** com capacidade de reuso e reciclagem devem ser inseridos, tais como: vidros, papéis, papelão, metais e plásticos.

Os **Resíduos Orgânicos** (cascas, frutas, comidas) também são recicláveis e, não podem ser coletados junto com os anteriores, pois impossibilitam a reciclagem dos mesmos. Um tratamento simples é a compostagem, que transforma esse material em um produto que melhorara as condições do solo(facilmente pode ser feita em sua residência).

RESÍDUOS DE COLETA SELETIVA ESPECIAL

Os **de serviços de saúde** (remédios, seringas e agulhas, etc.)

da logística reversa : pilhas e baterias; agrotóxicos e embalagens, óleos lubrificantes e embalagens, lâmpadas fluorescentes; eletroeletrônicos.

COLETA COMUM

Segundo Lei federal 12.305/2010 devem ser coletados somente os **REJEITOS** gerados pelo município para destinação ao aterro sanitário.

A falta de padronização dos sacos e lixeiras na hora da coleta, prejudica essa atividade.

Participe das oficinas de discussão sobre o assunto. Consulte as datas pela rede sociais do PMGIRS.

VOCÊ SABIA ?

O lixo é um tipo de material que não serve mais para nada. Esse material é denominado **REJEITO e deve ser** destinado para aterros sanitários. já, os **RESÍDUOS podem e devem** ser reaproveitados.

Ambos podem vir de diversas origens, tais como:

Resíduos Sólidos Urbanos (RSU): gerado por residências urbanas, limpeza urbana, comércios e serviços;

da Construção Civil (RCC): gerados nos diversos tipos de obras de construção civil;

dos Serviços de Saúde (RSS): gerados nos veterinário, farmácias, hospitais, dentistas etc.;

de Logística Reversa (gerados após o uso de): agrotóxicos, pilhas e baterias, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, entre outros.

Prefeitura de Monteiro Lobato
Prosperidade & Desenvolvimento
Secretaria do Meio Ambiente

Monteiro Lobato mais Encantada
RUMO AO LIXO ZERO

AGEVAP

unesp

COMO PARTICIPAR

Fique por dentro e participe dos eventos

Ajude a identificar os pontos de descarte irregulares

Envie duvidas e sugestões!

@monteirolobatolixozero

Moteiro Lobato (lixo zero)

monteirolobato.lixozero@gmail.com

RSU EM MONTEIRO

Atualmente estão incluídos os Resíduos Sólidos gerados pelos domicílios urbanos e rurais de Monteiro e pelos comércios e prestadores de serviços da cidade (escolas, eventos etc.). São gerados diariamente em média, por cada habitante de Monteiro, **520 gramas** de Resíduos Sólidos Urbanos (480 g/dia de resíduos comuns e 40 g/dia de resíduos recicláveis).

Estes resíduos são coletados pela prefeitura e destinados de maneira correta para o aterro de Tremembé e São José dos Campos. **Semanalmente** são destinados , em média, 17,6 **Toneladas de resíduos comuns** e **1560 Kg de resíduos recicláveis.**

Figura 119: Cartilha usada para divulgação do PMGIRS.

Fonte: Elaborado pelos autores.

17 Oficina para a apresentação do diagnóstico e discussões acerca da realização do prognóstico

17.1 Metodologia

A oficina participativa é um instrumento amplamente utilizado para aproximar entidades públicas ou privadas de comunidades que serão diretamente afetadas por ações, empreendimento ou políticas que possam alterar o cotidiano desta população. Nessa prática, procura-se informar as condições dos locais que receberão tais ações propostas, os estudos efetuados e resultados obtidos até o momento. A informação é passada de forma simples, direta e transparente, de forma a cientificar e elucidar o caso à população quanto ao andamento do projeto e às possíveis alterações que ocorrerão dentro do escopo apresentado.

A participação da população nessa etapa é de suma importância para a construção das ações pretendidas no local que sofrerá com essas mudanças. Nesse momento a população tem a possibilidade de fazer críticas e considerações (construtivas ou destrutivas) sobre essas ações, propor alternativas mais condizentes com e a realidade e as necessidades locais, bem como se informar sobre o andamento do empreendimento.

Em Monteiro Lobato foram estabelecidas 5 oficinas participativas relevantes a serem realizadas, sendo elas:

- Professores da Rede Pública
- Representantes do Conselho Municipal de Turismo (COMTUR)
- Moradores do Bairro Centro
- Moradores do Bairro Souzas
- Moradores do Bairro São Benedito

A oficina foi estruturada de modo a repassar aos participantes as condições relacionadas à produção, descarte, transporte e destinação dos resíduos sólidos do município;

conseguinte a interação em conjunto dos participantes para identificar os principais problemas do município, baseado na percepção dos moradores de Monteiro Lobato, em relação aos resíduos sólidos que foram atribuídos ao grupo, bem como suas soluções viáveis para mitigar tais problemas encontrados. Assim, a oficina foi estruturada em 3 etapas, com 30 minutos cada:

ETAPA 1 (30 minutos) Apresentação dos dados obtidos e gerados do município.

- Produto 1: Escopo da legislação federal, estadual e municipal referente à área de resíduos sólidos;
- Produto 2: Caracterização do meio físico, biótico e antrópico no município;
- Produto 3: Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados majoritariamente pela população (RSU, RCC, RSS e Logística reversa);

ETAPA 2 (30 minutos) Dinâmica inicial dividida em um grupo de pessoas de forma aleatória e proporcional, sendo cada grupo responsável por uma ou duas classes de resíduo (dependendo do número de pessoas presente em cada oficina).

- (15 minutos) Discussão interna sobre problemas relacionados às classes de resíduos apresentadas e os possíveis motivos de ocorrerem, descrevendo-os em postits separados, intitulados como 'PROBLEMAS' e 'POR QUÊ?';
- (15 minutos) Compartilhamento entre os grupos de cada resíduo, sendo uma roda de discussão com possíveis complementos, considerações e aprimoramento de ideias.

ETAPA 3 (30 minutos) Dinâmica final dividida no mesmo grupo de pessoas da Dinâmica inicial.

- (15 minutos) Discussão interna sobre soluções relacionadas aos problemas elencados na dinâmica inicial e seus possíveis métodos de solução, descrevendo-os em postits separados, intitulados como 'SOLUÇÕES' e 'COMO?';
- (15 minutos) Compartilhamento entre os grupos de cada resíduo, sendo uma roda de discussão com possíveis complementos, considerações e aprimoramento de ideias.

Foram considerados tempos adicionais excedentes, de modo que a oficina totalize um tempo total previsto de 2 horas:

- (10 minutos) Chegada dos participantes e início da Etapa 1;
- (10 minutos) Organização da dinâmica e início da Etapa 2;
- (10 minutos) Fechamento da Etapa 3 e saída dos participantes.

17.2 Resultados

As oficinas foram realizadas conforme a Tabela 69, com seus respectivos números de participantes e data de participação. A realização no COMTUR foi cancelada pelos integrantes por falta de tempo hábil para realizar a pauta do mês em conjunto com a oficina. No bairro São Benedito houve uma mudança de data devido a um número insuficiente de participantes na primeira oficina, sendo estabelecida uma segunda oficina na semana posterior, ocorrendo divulgação interna nesse período. A lista de presença para cada uma das oficinas realizadas encontra-se no Apêndice C.

Tabela 69: Oficinas realizadas no município de Monteiro Lobato.

Público alvo	Número de participantes	Realização
Professores da rede pública	36	27 de agosto de 2018
Representantes do COMTUR	-	Cancelada
Moradores do Bairro Centro	8	10 de outubro de 2018
Moradores do Bairro Souzas	16	17 de outubro de 2018
Moradores do Bairro São Benedito	-	24 de outubro de 2018
	15	31 de outubro de 2018

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para aplicação da dinâmica entre os participantes, a divisão se passou em 4 grupos (um para cada resíduo) para oficina com Professores e Bairro Souzas e 2 grupos (um a cada dois resíduos) nas oficinas Centro e São Benedito. As fotos da oficina com os professores encontram-se na Figura 120, no Bairro Centro na Figura 121, no Bairro Souzas na Figura 122, e por fim, no Bairro São Benedito na Figura 123.

Figura 120: Apresentação e dinâmica para os professores da rede pública de Monteiro Lobato.

Fonte: Elaborado pelos autores.

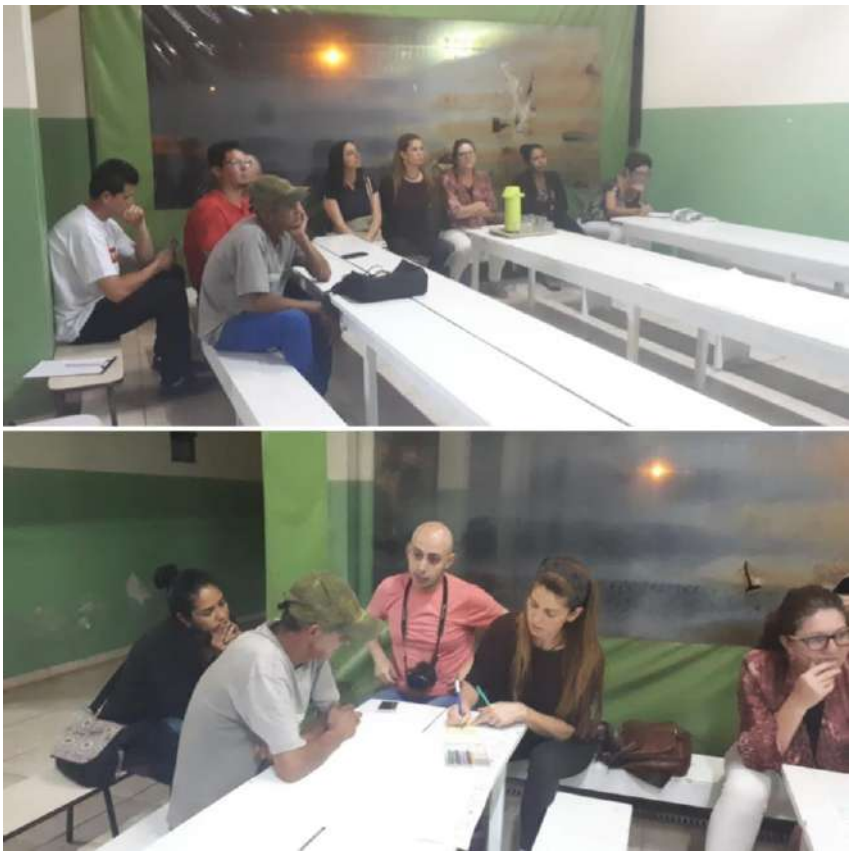


Figura 121: Apresentação e dinâmica para os moradores do Bairro Centro de Monteiro Lobato.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 122: Apresentação e encerramento com os moradores do Bairro Souzas de Monteiro Lobato.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 123: Apresentação e dinâmica para os moradores do Bairro São Benedito de Monteiro Lobato.

Fonte: Elaborado pelos autores.

As falas, problemas relatados, sugestão de soluções e comentários foram anotados para cada uma das oficinas em relação a cada tipo de resíduo, assim, foram gerados fluxogramas em função dos resíduos, conglomerando a situação de cada grupo característico de Monteiro Lobato. Os fluxogramas representam os resíduos:

- Figura 124: RSU
- Figura 125: RCC
- Figura 126: RSS
- Figura 127: Logística Reversa

Sendo a coloração dos fluxogramas dada por:

- Cor branca: Questão citada em mais de uma oficina
- Cor amarela: Questão citada na oficina com os professores
- Cor azul: Questão citada na oficina com o Bairro Centro
- Cor verde: Questão citada na oficina com o Bairro Souzas
- Cor cinza: Questão citada na oficina com o Bairro São Benedito

Tratando-se do RSU, foi levantado pelos moradores a necessidade de informação a população, dada principalmente pela propaganda, e, em conjunto com a conscientização, fiscalização e incentivo financeiro, promover uma maior motivação da população para com esse tipo de resíduo. Para seu descarte adequado, foi citada a necessidade de adequação, identificação, manutenção e acessibilidade das lixeiras. Por fim, tais ações têm como objetivo uma redução na geração de RSU e uma maior eficiência da coleta de resíduo; resultando em uma não contaminação do meio ambiente e uma possível geração de capital. A totalidade de comentários e sugestões pode ser vista na Figura 124.

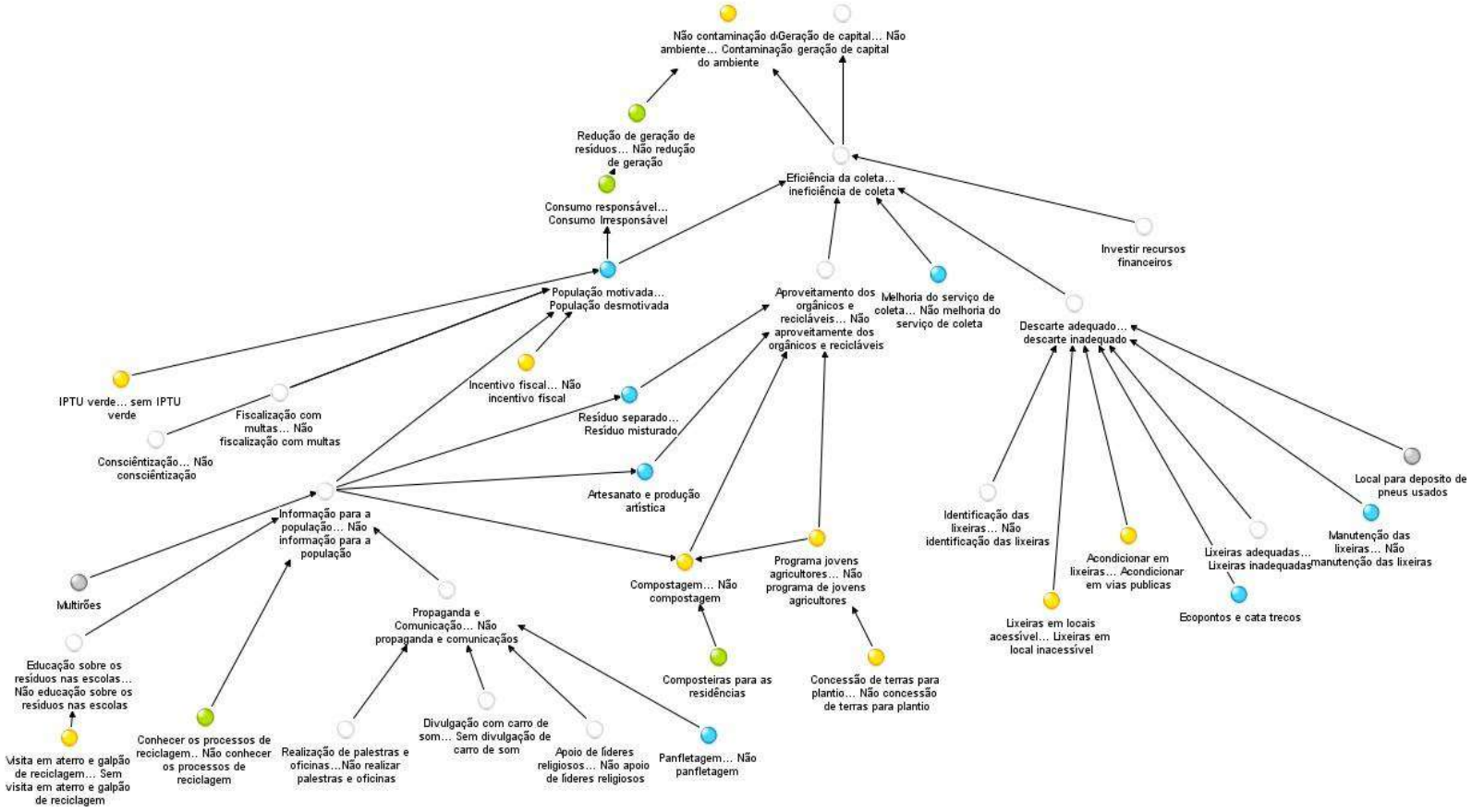


Figura 124: Fluxograma de RSU.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir das quatro oficinas realizadas, as principais percepções em relação ao RCC foram a necessidade de maior estímulo por políticas públicas, principalmente tratando-se de um local adequado de fácil acesso para descarte. Desse modo, possibilita-se o reaproveitamento dos resíduos (por exemplo em seu uso como cascalho nas estradas) e em uma possível geração de renda. A totalidade de comentários e sugestões pode ser vista na Figura 125.

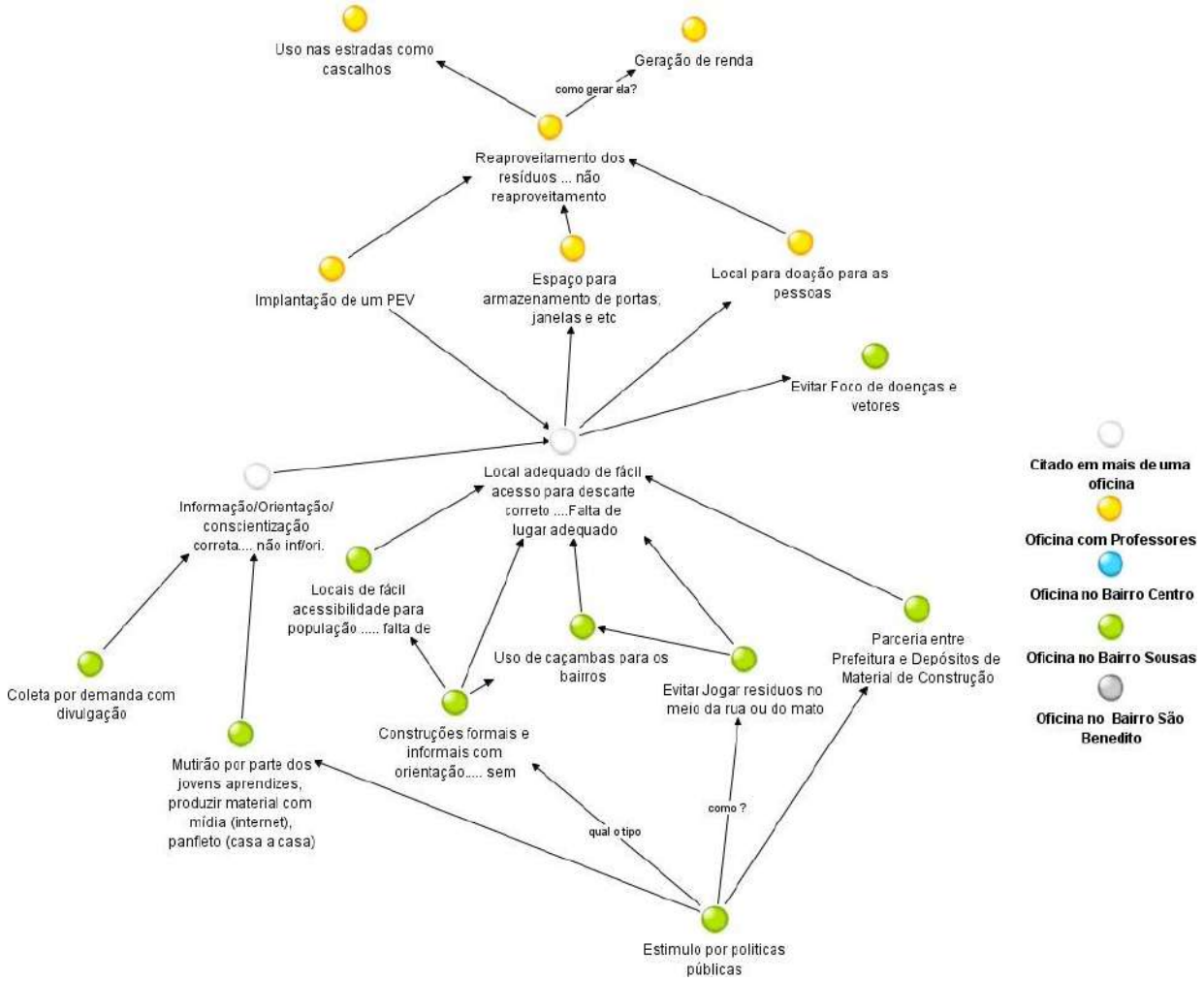


Figura 125: Fluxograma de RCC.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Referente ao RSS, encontrou-se quatro principais indicações aos problemas do município, são elas: manter a população informada, presença de fiscalização, lixeiras apropriadas e específicas e um ponto de entrega da prefeitura. Assim feito, espera-se ter um descarte adequado, segurança quanto aos perigos de materiais cortantes e não contaminação do meio ambiente. A totalidade de comentários e sugestões pode ser vista na Figura 126.

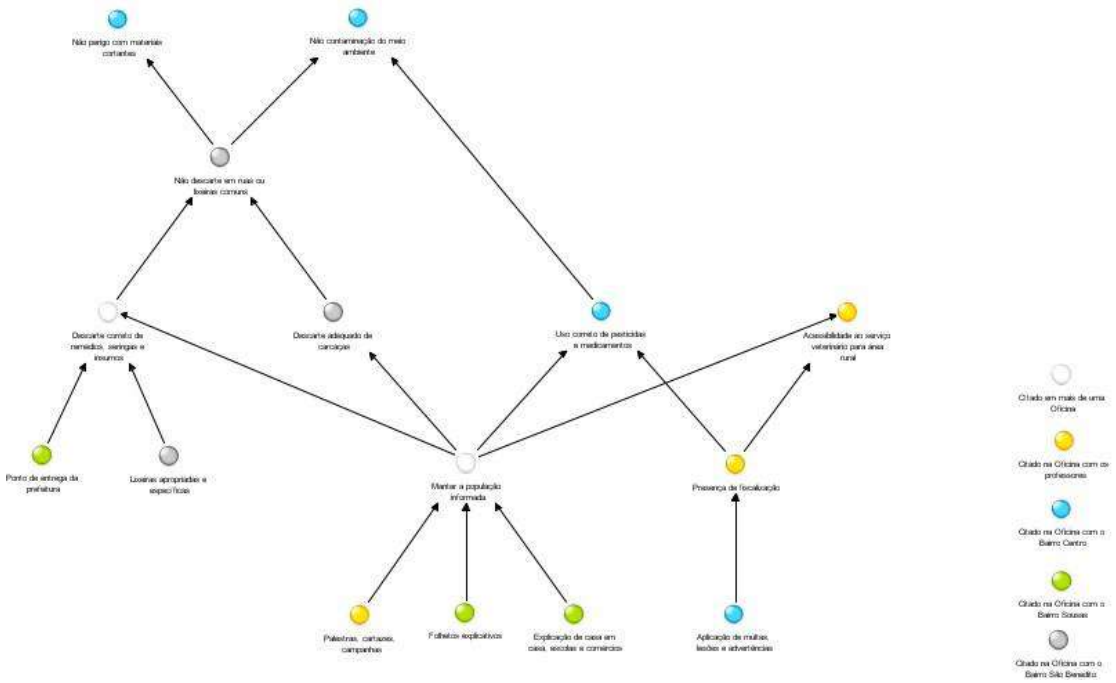


Figura 126: Fluxograma de RSS.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Em relação aos resíduos de Logística Reversa, identificou-se como faltantes a presença de informação e conscientização e o interesse dos fabricantes e consumidores. A solução para tais, foi relatada com base em um local próprio para descarte e coleta específica e identificada, acarretando na não contaminação com resíduos perigosos. A totalidade de comentários e sugestões pode ser vista na Figura 127.

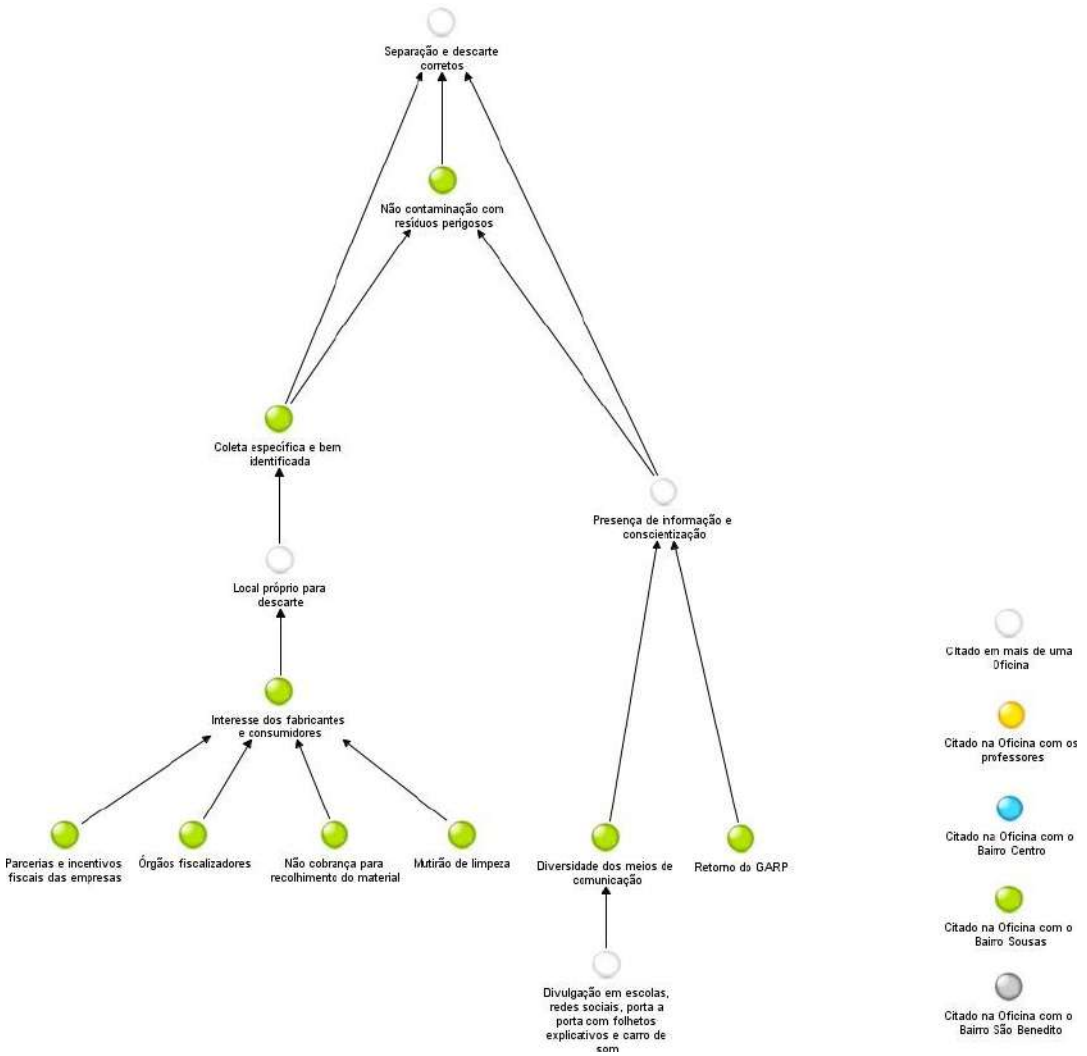


Figura 127: Fluxograma de Logística Reversa.

Fonte: Elaborado pelos autores.

É possível reconhecer uma certa padronização e semelhança entre as sugestões dadas à essas quatro classes de resícuos supracitadas, em que todas convergem ao interesse na gestão de ordens superiores tratando-se de resíduos, local adequado e específico para cada tipo de resíduo e presença de informação e conscientização no município.

PMGIRS

Plano Municial de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Produto 4 - Prognóstico

Monteiro Lobato

CEIVAP

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL

INTRODUÇÃO: PROGNÓSTICO

Com base no levantamento dos produtos anteriores referente a toda legislação aplicável ao município de Monteiro Lobato na área de resíduos sólidos (Produto 1); a caracterização física, biológica, antrópica, cultural e politico-organizacional (Produto 2) e; por fim, ao diagnóstico de resíduos sólidos e ações pre-existententes no município (Produto 3); é possível a elaboração do Produto 4: Prognóstico.

O Produto 4 abarca principalmente programas, ações de educação ambiental, metas de redução e reutilização que são propostas ao município após análise do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Além disso, identifica os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos e estabelece medidas saneadoras. As ações de emergência e contingência também são contempladas neste Produto.

Assim, tais recomendações podem ser vistas como pilar orientador nesta temática para o município. As propostas são dadas pelos autores do PMGIRS e pelos munícipes de Monteiro Lobato, após realização de Oficinas Participativas descritas detalhadamente dentro deste Produto.

Visa-se, com o conjunto de ações propostas de olhar prático e teórico, desenvolver uma melhor gestão na área de resíduos sólidos no município, com um melhor sistema de coleta e limpeza urbana, dimunuir a geração e melhorar a segregação dos resíduos sólidos e aumentar a conscientização ambiental como um todo; de modo a contemplar a Cidade Inteligente, Humana e Encantada de Monteiro Lobato.

18 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada

A PNRS (Lei n°12.305/10) define que disposição ambientalmente adequada é a distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas, como as normas ABNT NBR 13.896:1997 (Aterros de resíduos não perigosos - critérios para projeto, implantação e operação) e 15.849:2010 (Resíduos sólidos urbanos - Aterros sanitários de pequeno porte - Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento). Segundo essas normas, certos fatores devem ser analisados para a escolha da área a ser implantado o aterro, que são apresentados na Tabela 70.

Tabela 70: Fatores de análise para avaliação da área a ser implantado um aterro.

Tipo, consistência e granulometria das camadas de subsolo na base do aterro; recomenda-se a utilização de solos naturalmente pouco permeáveis (solos argilosos, argilo-arenosos ou argilo-siltosos)
No caso de existência de corpos d'água superficiais na área ou em entorno imdiato; recomenda-se o respeito a uma distância mínima de 200 m de qualquer coleção hídrica ou curso d'água
Proximidade do freático em relação à base do aterro ou em seu entorno imediato
Ocorrência de inundações: as áreas com essas características não devem ser utilizadas
Características topográficas da área devem ser tais que permitam uma das soluções adotáveis para o preenchimento do aterro, recomenda-se locais com declividade superior a 1 % e inferior a 30 %
Recomenda-se distância do limite da área útil do aterro a núcleos populacionais vizinhos mínima de 500 m
Vida útil previsível do aterro sanitário de pequeno porte passível de ser implantado na área deve ser superior a 15 anos

Fonte: (ABNT, 1997).

Como foi discutido no Produto 2 deste PMGIRS, Monteiro Lobato está localizado nas escarpas e reversos da Serra da Mantiqueira, apresentando uma topografia montanhosa. A declividade média da região varia entre 17-20°, sendo que em sua maioria, o município apresenta áreas bastante declivosas (>20°). As áreas que possuem declividades menores estão associadas às áreas de várzeas dos rios Buquira/Ferrão e Buquirinha, não sendo o ideal para a implantação de um aterro sanitário.

O município possui em seu território parte de uma unidade de conservação de uso sustentá-

vel, a Área de Preservação Ambiental (APA) da Bacia do Rio Paraíba do Sul, além da Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Sítio do Cantoneiro e Áreas Prioritárias de Conservação. Logo, grande parte do território possui ao menos uma dessas unidades que ajudam a conservar o que restou da vegetação original.

Monteiro Lobato apresenta uma rede de drenagem densa, o que é possível observar através da Figura 17 do Produto 2, o que faz dos recursos hídricos um fator importante para a cidade. As normas recomendam uma distância mínima de 200 m de qualquer corpo hídrico para a instalação de um aterro. Portanto, levando em consideração todos os aspectos discorridos acima, as áreas para se implantar um aterro sanitário no município são mínimas e ao entender deste PMGIRS são inexistentes.

19 Identificação das possibilidades de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios

A PNRS estabelece que os municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, seguindo as diretrizes da Lei Federal n°11.107/2005 que regulamenta os consórcios públicos, terão prioridade no acesso aos recursos da União (BRASIL, 2010b). Porém, é necessário cautela na escolha dos municípios a serem estabelecidos tais contratos. Segundo o Manual de Referência para elaboração do PMGIRS da AGEVAP, deve-se considerar a proximidade entre os locais, a possibilidade de compartilhamento de pessoal técnico, equipamentos e infraestrutura e as formas de prevenção de riscos ambientais com a perspectiva de economia de escala (AGEVAP, 2019).

19.1 Etapas para criação de um consórcio público

Segundo a Confederação Nacional de Municípios (CNM), as seguintes etapas devem ser seguidas a fim de se estabelecer um consórcio público intermunicipal (CNM, 2016):

- **Identificar os interesses e problemas em comum -** para se realizar o levantamento das dificuldades e problemas, é recomendável que sejam feitas reuniões/audiências públicas contendo a presença de agentes públicos de ambos municípios, a sociedade civil e uma equipe de trabalho técnica multidisciplinar;
- **Elaborar Estudos de Viabilidade -** a equipe técnica deverá levantar as maneiras adequadas para resolver as necessidades identificadas, os passos a serem seguidos, os prazos e custos para desenvolver tal solução consorciada;
- **Elaborar o Protocolo de Intenções -** de acordo com o Art. 4° da Lei Federal n° 11.107/2005, o Protocolo de Intenções deve conter:

  I – a denominação, as finalidades, o prazo de duração e a sede do consórcio público, admitindo-se a fixação de prazo indeterminado e a previsão de alteração da sede mediante decisão da Assembleia-Geral;

  II – a identificação de cada um dos Entes da Federação que podem vir a integrar o consórcio público, podendo indicar prazo para que subscrevam o protocolo de intenções;

III – a indicação da área de atuação do consórcio público;

IV – a previsão de que o consórcio público é associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou pessoa jurídica de direito privado;

V – os critérios para, em assuntos de interesse comum, autorizar o consórcio público a representar os Entes da Federação consorciados perante outras esferas de governo;

VI – as normas de convocação e funcionamento da assembleia-geral, inclusive para a elaboração, aprovação e modificação dos estatutos do consórcio público;

VII – a previsão de que a assembleia-geral é a instância máxima do consórcio público e o número de votos para as suas deliberações;

VIII – a forma de eleição e a duração do mandato do representante legal do consórcio público que, obrigatoriamente, deverá ser Chefe do Poder Executivo de Ente da Federação consorciado;

IX – o número, as formas de provimento e a remuneração dos empregados do consórcio público;

X – os casos de contratação por tempo determinado para atender à necessidade temporária de excepcional interesse público;

XI – as condições para que o consórcio público celebre contrato de gestão, nos termos da Lei 9.649, de 1998, ou termo de parceria, na forma da Lei 9.790, de 1999;

XII – a autorização para a gestão associada de serviço público, explicitando: a) competências cuja execução será transferida ao consórcio público; b) os serviços públicos objeto da gestão associada e a área em que serão prestados; c) a autorização para licitar e contratar concessão, permissão ou autorizar a prestação dos serviços; d) as condições a que deve obedecer ao contrato de programa, no caso de nele figurar como contratante o consórcio público; e e) os critérios técnicos de cálculo do valor das tarifas e de outros preços públicos, bem como os critérios gerais a serem observados em seu reajuste ou revisão.

XIII – o direito de qualquer dos contratantes, quando adimplentes com as suas obrigações, de exigir o pleno cumprimento das cláusulas do contrato de consórcio público.

- **Ratificar o Protocolo de Intenções -** o passo seguinte é o envio, pelos Poderes Executivos signatários, do Projeto de Lei de ratificação do Protocolo de Intenções para a Câmara Municipal de Vereadores. A ratificação do Protocolo de Intenções é dispensada quando o Ente da Federação que, antes de subscrever o Protocolo de Intenções, disciplinar por lei a sua participação no consórcio público, de forma a poder assumir todas as obrigações previstas no referido documento. Por conta da agilidade e desburocratização, diversos municípios têm procedido dessa forma, utilizando o que se convenciona chamar "Lei Autorizativa" para abreviar a etapa da ratificação;

- **Elaborar o Estatuto do Consórcio Público -** o Estatuto, que deve ser aprovado em Assembleia Geral, é o documento que regulamentará a organização e o funcionamento de cada órgão constitutivo do consórcio público e deverá atender todas as cláusulas do Protocolo de Intenções ratificado. Para a sua validação, o Estatuto do Consórcio Público de direito público deverá ser publicado na imprensa oficial no âmbito de cada Ente consorciado.

Uma vez constituído o consórcio público, é importante firmar o Contrato de rateio, que é o meio pelo qual os Entes consorciados comprometem-se a fornecer recursos financeiros para a realização das despesas do consórcio público (Art. 2º, VII, do Decreto 6.017/2007). Mas para isso, em respeito à legislação fiscal, é necessário que cada Ente consorciado faça os devidos ajustes em suas normas orçamentárias (CNM, 2016).

19.2 Perspectiva para gestão associada com municípios da região

Monteiro Lobato é um dos municípios associados ao Consórcio de Desenvolvimento Integrado do Vale do Paraíba (CODIVAP), que visa ser um órgão representativo dos interesses das prefeituras do Vale do Paraíba e litoral norte. Entre esses interesses, destacam-se os referentes ao meio ambiente e recursos hídricos. Portanto, efetuar um consórcio com algum dos municípios integrantes do CODIVAP seria de grande interesse a Monteiro Lobato. Na Tabela 71 é apresentado os municípios integrantes, assim como suas respectivas populações e distância destes à Monteiro Lobato.

Tabela 71: Municípios integrantes do CODIVAP

Município	População estimada (hab) (IBGE, 2019)	Distância até Monteiro Lobato (km)
Aparecida	36.157	85,2
Arapeí	2.469	212
Areias	3.886	161
Bananal	10.945	241
Caçapava	94.263	27,2
Cachoeira Paulista	33.327	117
Campos do Jordão	52.088	57,4
Canas	5.138	110
Caraguatatuba	121.532	122
Cruzeiro	82.238	133
Cunha	21.547	137
Guararema	29.798	74,9
Guaratinguetá	121.798	92,2
Igarata	9.534	78,2
Ilhabela	34.970	153
Jacareí	233.662	51,6
Jambeiro	6.602	70,5
Lagoinha	4.896	103
Lavrinhas	7.260	137
Lorena	88.706	105
Mogi das Cruzes	445.842	104
Monteiro Lobato	4.653	——
Natividade da Serra	6.661	97,8
Nazaré Paulista	18.524	108
Paraibuna	18.222	72,9
Pindamonhangaba	168.328	62,4
Piquete	13.657	121
Potim	24.643	87,4
Queluz	13.420	147
Redenção da Serra	3.851	75,5
Roseira	10.712	74,1
Salesópolis	17.139	94,2
Santa Branca	14.788	73
Santa Isabel	57.386	80,5
Santo Antônio do Pinhal	6.811	36,2
São Bento do Sapucaí	10.878	42,6
São José do Barreiro	4.147	183
São José dos Campos	721.944	39,9
São Luís do Paraitinga	10.687	84,9
São Sebastião	88.980	147
Silveiras	6.302	136
Taubaté	314.924	46,1
Tremembé	47.185	64,6
Ubatuba	90.799	135
TOTAL	**3121299**	

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com base na Tabela 71, destacam-se os municípios de Santo Antônio do Pinhal, Caçapava e São José dos Campos, que distam 36,2 km, 27,2 km e 39,9 km, respectivamente. Buscar soluções diretamente com estes municípios, a respeito da gestão de resíduos sólidos, se torna plausível se for considerada a proximidade geográfica entre os locais, que é um dos aspectos relevantes na escolha do município com os quais poderá ser firmado um consórcio.

O município de Monteiro Lobato está estrategicamente localizado no caminho para São Francisco Xavier, distrito de São José dos Campos, sendo assim, uma possível solução pode ser o acordo entre esses municípios. O caminhão da coleta seletiva que opera neste distrito poderia realizar a coleta em situações de emergência em Monteiro Lobato, pois, é provável que o caminhão não fique lotado após coleta em São Francisco Xavier.

Outras possibilidades de soluções consorciadas ou compartilhadas que seriam de grande valia para o município são:

- Parcerias com cooperativas de catadores de outros municípios, onde o material coletado em Monteiro Lobato seria enviado para estes locais.Porém, esta medida seria de curto prazo, pois há grande interesse de se implementar uma cooperativa ou outra forma de associação de catadores de materiais recicláveis no próprio município, este assunto será discutido na Seção 27 e Seção 26.
- Consórcio com município vizinho para que os rejeitos de Monteiro Lobato sejam encaminhados para o aterro utilizado por este, na hipótese de ocorrer alguma contingência. Por exemplo, Jambeiro possui um aterro sanitário empreendido pelo grupo Engep, que fica em torno de 70 km de distância, o que em casos emergenciais seria uma solução viável.

20 Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico ou ao sistema de logística reversa

20.1 Logística reversa

A Lei 12.305/10 descreve logística reversa como "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", ou seja, a logística reversa constitui no retorno dos resíduos sólidos para as empresas de origem, o que permite que estes resíduos entrem novamente na cadeia produtiva, diminuindo o consumo de matérias-primas. De acordo com a PNRS, a logística reversa passou a vigorar em 2010 e foi regulamentada, devidamente, no ano de 2017, através do Decreto Lei número 9177.

O Art. 33 da PNRS define os produtos/resíduos que são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após uso pelo consumidor, de forma independente do serviço de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos. Esses produtos são descritos na Tabela 26, item 1.12 do produto 3: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleo lubrificante, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes; medicamentos.

O Artigo 20 da PNRS pontua os geradores de resíduos sólidos, que estão definidos no inciso I do art. 13. São eles:

- resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades,
- resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

- resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
- resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

20.1.1 Plano de logística reversa - programa de monitoramento

O grau de responsabilidade do Poder Público é atuante, isto é, não opera o sistema, mas estimula o seu melhor funcionamento, por meio de provimento de recursos para pesquisa e desenvolvimento, financiamento para infraestrutura, campanhas para incentivar o reuso e a coleta dos resíduos, entre outros.

A Decisão de Diretoria da CETESB n°076/2018/C estabeleceu que as empresas sujeitas à implementação de sistemas de logística reversa deverão fornecer à CETESB as informações relativas aos seus sistemas por meio do preenchimento de formulários no Módulo Logística Reversa do SIGOR – Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos, a ser disponibilizado.

De acordo com a CETESB, até o momento os sistemas de LR têm assumido três formatos distintos, definidos em função da forma como os resíduos pós-consumo são coletados. Esses modelos não são obrigatórios, e é desejável que novos arranjos sejam propostos com a experiência das empresas nesse tipo de atividade. Porém, ao menos para o momento, estes três modelos tem se mostrado os mais adequados, podendo inspirar a formatação dos sistemas pelas empresas. Esses modelos são: PEV, coleta seletiva ou central de triagem/entidades de catadores.

Adicionar uma rota de coleta à rota de entrega Os caminhões de coleta, por exemplo o de coleta seletiva, que estão a caminho da destinação do resíduo, podem otimizar a sua rota de retorno fazendo um outro tipo de coleta. Esse caminho

de retorno pode contemplar o recolhimento, por exemplo, de pneus descartados. Os agentes da Logística Reversa de pneus aproveitam melhor a rotina de coleta, pois não teriam a necessidade de coleta em pontos difusos, uma vez que boa parte dos pneus coletados na rota de retorno já teriam sido previamente concentrados em um único local de transbordo.

Parceria com ONGs Parceria entre os fabricantes de pneus, por exemplo e ONG's, com o intuito de fazer uma horta comunitária. O custo de recolher e encaminhar pneus seria reduzido e com essa economia, o produtor pode incentivar a ONG com a doação de um pequeno utilitário para fazer a coleta. A empresa ganha incentivo fiscal com a doação, a ONG ganha com o veículo. Dessa forma, o município pode colaborar com o incentivo fiscal para empresas retornarem o resíduo a um local que o reutilize.

PEV A URBAM - Urbanizadora Municipal de São José dos Campos define PEV como pontos de entrega voluntária que representam uma área pública instalada em local adequado, cuidadosamente escolhido para receber resíduos. O PEV recebe sobras de obras de construção, reforma ou demolição, (tábuas, tijolos, telhas, fiações, tubulações, pisos e materiais de acabamento) até 1m^3 (ou seja, o volume de um porta-malas de carro de passeio ou caçamba de um utilitário), móveis e equipamentos domésticos (sofás, cadeiras, geladeiras, armários), pilhas, bateria; lâmpadas fluorescentes inteiras - até 4 unidades por entrega, sobras de podas de jardim - até 1m^3 por entrega, madeira - até 1m^3 por entrega, pneus - até 4 por entrega e óleo de cozinha usado. Os PEV's não recebem lixo orgânico, animais mortos, materiais recicláveis, lixo hospitalar e volumes acima de 1m^3.

Molécoola Molécoola é uma Startup de impacto, que já coletou mais de 300 toneladas de materiais recicláveis e 100 % deles foram corretamente destinados (Figura 128). A dinâmica funciona da seguinte forma:

- (1) Baixar o aplicativo no seu celular, cadastrar-se e juntar os recicláveis - é importante que os resíduos recicláveis possuam um tratamento antes de serem levados a esse ponto de coleta, é imprescindível a pré lavagem das embalagens;
- (2) Buscar a loja da Molécoola mais próxima no seu celular e levar os recicláveis limpos e separados;
- (3) Cada tipo de material gera uma pontuação diferentes, os materiais serão pesados no local e sincronizados com a sua conta do aplicativo;
- (4) Por fim, a sua pontuação gera trocas por produtos, serviços e descontos.

Figura 128: Contêiner do Molécoola

Fonte: Jornal Folha de São Paulo

Armário Coletivo Carina Zagonel é idealizadora do projeto "Armário Coletivo" (Figura 129), que consiste num "movimento de intervenção urbana que utiliza armários para transformar espaços públicos e criar novos hábitos de consumo. Eles são construídos a partir de materiais coletados nas ruas, produzidos com a ajuda da própria comunidade ". O armário fica em um ponto escolhido estrategicamente no município ou no bairro em questão, os moradores podem ir até os armários e depositarem roupas, objetos que não utilizam mais. O outro morador que passa pelo local, pode abrir o armário e escolher o que ele deseja lá de dentro e ao tirar o item ele deve depositar algo em troca também. Em uma palestra da Carina

Zagonel ela contou que num bairro rural de Florianópolis, os moradores acabavam deixando no armário frutas, verduras e legumes de seus pomares e hortas caseiros e essa ação gerou uma enorme troca (não só de roupas e objetos), mas também de variabilidade alimentar.

Figura 129: Contêiner do Armário Coletivo

Fonte: Jornal Diário Catarinense

21 Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

De acordo com o item 1.2.1 Acondicionamento - Produto 3 - Diagnóstico do município de Monteiro Lobato/SP, o acondicionamento de resíduos comuns no município é composto por 59 lixeiras. Os resíduos comuns domiciliares e comerciais ficam normalmente armazenados em lixeira de ferro de dimensões (2x1x1 metros) ou lixeiras de madeira de dimensões (2x1x1 metros ou 1,20x1x1 metros). A problemática inserida é que apesar das lixeiras apresentarem um volume significativo, algumas classes de resíduos são dispostas inadequadamente no solo ao lado das lixeiras. Em vista disso, para erradicar o problema, é necessário um acondicionamento que possua uma porta de entrada, de modo que facilite tanto o trabalho do catador ou do agente de limpeza, quanto do morador que deposita o lixo no local adequado. O Departamento de Meio Ambiente de Flores da Cunha realizou a instalação de novas lixeiras para coleta seletiva no município (Figura 130), que possuem as características descritas.

Figura 130: Acondicionamento do município Flores da Cunha

Fonte: Jornal O Florense

Outras proposta interessante seria personalizar os acondicionamentos e fornecer dois para cada local ou criar uma divisória no mesmo, a fim de dividi-los entre resíduos orgânicos e recicláveis. O Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, disponibilizado pelo Ministério do Meio Ambiente discorre sobre um "Estudo de Regionalização", que deve pré-

dimensionar as instalações e sua localização adequada para a gestão dos resíduos sólidos em cada arranjo intermunicipal, tais como: pontos de entrega de resíduos, galpões de triagem dos resíduos secos, compostagem de resíduos orgânicos, instalações de tratamento dos resíduos dos serviços de saúde, aterros sanitários, aterros de resíduos da construção civil e inertes e outras instalações que permitam o manejo diferenciado e integrado dos diversos tipos de resíduos gerados na UF. Dentre as unidades e infraestruturas para a destinação final de resíduos podem ser citadas:

- LEV – Locais de Entrega Voluntária para Resíduos Recicláveis. Dispositivos de recebimento de recicláveis, como contêineres ou outros;
- PEV – Pontos de Entrega Voluntária para RCC e Resíduos Volumosos, para acumulação temporária de resíduos da coleta seletiva e resíduos com logística reversa (conforme NBR 15.112/2004);
- Galpão de triagem de recicláveis secos; Unidades de valorização de orgânicos (compostagem e biodigestão);
- ATT – Áreas de Triagem, Reciclagem e Transbordo de RCC, Volumosos e resíduos com logística reversa;
- Aterros sanitários (NBR 13.896/1997);
- ASPP - Aterro Sanitário de Pequeno Porte (NBR 15.849/2010);
- Aterros de RCC Classe A (NBR 15.113/2004).

A CNM destaca a diferença entre o PEV, conhecidos também como Ecopontos, e o Locais de Entrega Voluntária (LEV). PEV ou Ecoponto são locais, determinados pelas prefeituras, com equipamentos destinados para a acumulação temporária de resíduos da construção e demolição, de resíduos volumosos, da coleta seletiva e resíduos com logística reversa. Esses locais são amplos e com espaços bem definidos para cada tipo de resíduo a ser depositado no local. Os LEV são locais de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis, são contêineres, sacos ou outros dispositivos instalados em espaços públicos ou privados monitorados, para recebimento de recicláveis. A principal diferença entre eles é que os PEVs recebem resíduos volumosos e que fazem parte da logística reversa. Os LEV são equipamentos menores, mas também aptos a armazenarem resíduos da coleta seletiva.

22 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sujeitos ao plano de gerenciamento específico

Para a elaboração desta Seção, foi considerado o disposto na PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010) e seu regulamento (Decreto nº 7.404/2010); tão bem como diversas outras normas dispostas e referenciadas de acordo com seu respectivo tipo de resíduo.

Aos resíduos sólidos como um todo, salienta-se normas a serem usadas como referência e importante para capacitação técnica e concordância de práticas relacionadas à resíduos:

- NBR 10004/04 – Resíduos sólidos – Classificação (ABNT, 2004);
- NBR 12980/93 - Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos - Terminologia (ABNT, 1993);
- NBR 7500/01 – Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos (ABNT, 2001).

Para os resíduos que se classificam como resíduos perigosos (vide (ABNT, 2004)), tem-se como base as normas:

- NBR 12235/92 – Armazenamento de resíduos perigosos (ABNT, 1992);
- NBR 7501/11 – Transporte terrestre de produtos perigosos – terminologia (ABNT, 2011);
- NBR 10157/87 – Aterros de resíduos perigosos – critérios para projetos, construção e operação (ABNT, 1987).

Com base no Diagnóstico Municipal de Monteiro Lobato (Produto 3), evidenciou-se a proeminência de quatro tipos de resíduos gerados no município. Para tais, foram levantadas as devidas normas para seu transporte adequado, desde armazenamento a disposição final. São eles:

- RSU: comum e seletivo;
- RCC;
- RSS;
- Resíduos de Logística Reversa.

22.1 Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

Os RSU compreendem os resíduos domiciliares e os resíduos de limpeza urbana. Os resíduos domiciliares são os resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas. Os resíduos de limpeza urbana englobam os resíduos originários de varrição, de limpeza de logradouros, de vias públicas e de capina e poda (BRASIL, 2010b; BRASIL, 2007).

No município de Monteiro Lobato os RSU são divididos em duas categorias: resíduos sólidos comuns e resíduos sólidos recicláveis. Os resíduos sólidos comuns no município consistem em resíduos considerados domiciliares (com exceção de recicláveis), rejeitos e matéria orgânica.

Os resíduos oriundos de serviços de limpeza urbana como varrição, desobstrução de sarjetas, poda e capina são usualmente considerados pelo município como resíduos comuns e recebem, em sua maioria, a mesma destinação e disposição final que os resíduos domiciliares e de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.

Os resíduos sólidos recicláveis são constituídos de materiais plásticos de diversas categorias, vidro, metal, papel e papelão; que possuem valor agregado e devem voltar ao sistema produtivo como matéria prima para fabricação de novos produtos através da reciclagem e/ou reaproveitamento.

Atualmente, o município de Monteiro Lobato possui apenas um tipo de lixeira para o armazenamento pré-coleta, a lixeira não possui separação física para os resíduos comuns e recicláveis, podendo assim causar uma contaminação inicial caso ambos tipos de resíduos estejam dispostos concomitantemente. O município irá proporcionar novos tipos de

lixeiras, e possíveis modelos encontram-se na Seção 21.

A coleta dos resíduos deve estar de acordo com as características dispostas na NBR 13463 (ABNT, 1995). Além de que, após diagnóstico realizado no município de Monteiro Lobato, é importante que haja uma política de capacitação técnica com os funcionários responsáveis pela coleta, tão bem como a disponibilizaçao de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

A capacitação técnica dos funcionários também é importante quando refere-se ao transporte terrestre dos resíduos, tem-se como embasamento a NBR 13221/03. O transporte deve ser feito por meio de equipamento adequado, obedecendo às regulamentações pertinentes (ABNT, 2003). Atualmente, no município de Monteiro Lobato, é realizado apenas a manutenção corretiva da frota, a qual pode acarretar em uma possível paralisação temporária da coleta e transporte dos resíduos comum e reciclável. É fundamental que ocorra, com uma certa frequência, a manutenção e revisão dos meios de transporte dos resíduos, de modo preventivo; a fim de se garantir a funcionalidade dos equipamentos utilizados no gerenciamento dos resíduos sólidos.

O estado de conservação do equipamento de transporte deve ser tal que, durante o transporte, não permita vazamento ou derramamento do resíduo. O resíduo, durante o transporte, deve estar protegido de intempéries, assim como deve estar devidamente acondicionado para evitar o seu espalhamento na via pública ou via férrea. A descontaminação dos equipamentos de transporte deve ser de responsabilidade do gerador e deve ser realizada em local(is) e sistema(s) previamente autorizados pelo órgão de controle ambiental competente (ABNT, 2003).

O transporte sem vazamento ou derramamento deve ser garantido desde o momento de coleta até o seu local de disposição final, sendo essa disposição sem danos à saúde pública e à segurança, tendo os seus impactos ambientais minimizados (ABNT, 1992). É de extrema importância listar possíveis locais para disposição final dos resíduos comuns e recicláveis, caso seja necessário o estabelecimento de uma ação emergencial, como encontra-se descrito na Seção 37.

22.2 Resíduos de Construção Civil (RCC)

RCC são aqueles gerados das atividades de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluindo os resíduos derivados da preparação e escavação de terrenos para obras civis, 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, entre outros. Os RCC são comumente denominados de entulhos de obras, caliça ou metralha (BRASIL, 2010b; CONAMA, 2002a).

A SSM de Monteiro Lobato é responsável pela coleta dos RCC. O serviço prestado pela prefeitura é taxado do solicitante através da cobrança de R$ 41,82 por hora de serviço e por R$ 25,09 por hora do uso do caminhão basculante. A quantidade e frequência em que ocorrem as coletas não são catalogadas internamente, dificultando assim, sua posterior análise e possíveis ações de melhoria para o manejo desse tipo de resíduo.

Os RCC gerados são armazenados na calçada em frente ao imóvel da respectiva construção civil até que seja realizada a coleta pela SSM. Após a coleta, os RCC são armazenados ao ar livre no pátio da prefeitura no bairro Morada do Sol, onde observa-se a disposição inadequada dos resíduos em solo exposto e ao ar livre. Os RCC são utilizados em estradas vicinais e nas valetas e buracos com erosões, quando necessário.

Desse modo, recomenda-se o registro de cada uma das coletas, com sua respectiva data, horário, quantidade de RCC, nome do solicitante, valor da taxa e qualquer outro tipo de informação que seja válida.

Quanto ao armazenamento do RCC, é importante a presença de uma área de transbordo adequada (bota fora regularizado); em que o resíduo não esteja exposto à chuva, sol intenso, vetores e animais. Faz-se também importante que o resíduo não esteja em contato direto com o solo, a fim de se evitar contaminações no mesmo ou em águas pluviais; para tal, recomenda-se o uso de recepientes adequados ou uma camada impermeabilizada.

Ademais, o resíduo é reaproveitado no município conforme demanda dos próprios mu-

nícipes. É possível elaborar projetos de reaproveitamento dos RCC em construções civis e também para manutenção das estradas - como é realizado atualmente; mas de modo controlado, analisado, seguro e estável.

22.3 Resíduos do Sistema de Saúde (RSS)

Os RSS são definidos como os resíduos provenientes de atividades de atendimento à saúde humana ou animal, incluindo os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares (CONAMA, 2005b).

No município de Monteiro Lobato há a presença de uma UBS (realiza serviço 24 horas de pronto atendimento e atendimento de ambulatório de segunda-feira à sexta-feira) e mais sete principais estabelecimentos geradores de RSS (que englobam veterinários, consultórios odontológicos, farmácia e estabelecimento de comércio de produtos para animais).

Tanto a UBS quanto a maioria dos estabelecimentos geradores de RSS não dispõem de um PGRSS. Com base no diagnóstico elaborado, algumas defasagens relacionadas ao tratamento dos resíduos nos estabelecimentos de saúde foram identificados, tais como a segregação incorreta dos resíduos comuns e recicláveis, a forma adequada de acondicionamento do RSS de acordo com sua respectiva classe e o local de armazenamento temporário.

A maioria dos estabelecimentos geradores de RSS encaminham seus resíduos à UBS do município, a qual os armazena em um ambiente específico. A empresa especializada AGIT Soluções Ambientais Ltda é a responsável pelo serviço de coleta (de 15 em 15 dias), transporte e incineração que ocorre no município de Itajubá.

Desse modo, é importante a presença de um PGRSS, prioritariamente a UBS do município por acondiocionar o RSS de outros estabelecimentos. Para um correto tratamento do RSS, foi utilizado como referência o Manual da ANVISA, de 2006, apresentado no Produto 3 (diagnóstico).

Ademais, acentua-se duas normas importantes ao tratar-se da capacitação técnica de funcionários dentro de um estabelecimento de saúde, definindo a terminologia em relação aos RSS e os procedimentos exigíveis para garantir condições de higiene e segurança no processamento interno de resíduos infectantes, especiais e comuns, nos serviços de saúde. São elas, respectivamente (ABNT, 1993a; ABNT, 1993b):

- NBR 12807/93 – Resíduos de serviços de saúde
- NBR 12809/93 – Manuseio de resíduos de saúde

Por fim, em 2018, a ANVISA - através de uma Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) - regulamentou os requisitos de Boas Práticas de Gerenciamento dos RSS. Em seu Art. 5º, estabelece que todo serviço gerador deve dispor de um PGRSS, observando as regulamentações federais, estaduais, municipais ou do Distrito Federal (ANVISA, 2018).

Em seu Art. 6º, estabelece condições mínimas ao gerador de RSS, as quais devem estar coincidentes ao PGRSS. Alguns exemplos são (ANVISA, 2018):

- descrever os procedimentos relacionados ao gerenciamento dos RSS quanto à geração, à segregação, ao acondicionamento, à identificação, à coleta, ao armazenamento, ao transporte, ao tratamento e à disposição final ambientalmente adequada;
- estar em conformidade com a regulamentação sanitária e ambiental, bem como com as normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana;
- estar em conformidade com as rotinas e processos de higienização e limpeza vigentes no serviço gerador de RSS;

- descrever os programas de capacitação desenvolvidos e implantados pelo serviço gerador abrangendo todas as unidades geradoras de RSS e o setor de limpeza e conservação.

22.4 Resíduos de Logística Reversa

Uma das ferramentas propostas na PNRS, para auxiliar na busca por atingir a logística reversa, é a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Os fabricantes, os importadores, os distribuidores e os comerciantes têm responsabilidade no recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada destes resíduos (BRASIL, 2010b).

No diagnóstico de resíduos sólidos realizado no município de Monteiro Lobato, foi levantada uma lista dos estabelecimentos geradores de resíduos provenientes de logística reversa. Assim, com base na responsabilidade compartilhada supracitada, cabe ao município o acompanhamento e fiscalização das unidades para certificar-se que estão sendo realizadas as devidas destinações finais adequadas.

O acompanhamento pode ser realizado através da disponibilização de um funcionário, ao menos uma vez por semestre, para visita e monitoramento nos estabelecimentos listados; de modo que ocorra o controle e fiscalização dos mesmos em relação à logística reversa.

23 Definição de Responsabilidades

A PNRS estabelece o conceito de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos para a gestão e gerenciamento dos resíduos gerados nos territórios. Por responsabilidade compartilhada entende-se o "conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos"(BRASIL, 2010b).

Ao poder público municipal cabe a responsabilidade de implementação deste plano e articular com os setores da sociedade para o cumprimentos de ações e metas para a melhoria da gestão e gerenciamento dos resíduos contidas neste plano e que possam surgir no decorrer de sua implementação.

Ao setor privado cabe a elaboração e aplicação de PGRS específicos, quando determinado for, que deve conter os requisito mínimos deste tipo de plano.

À sociedade cabe observar e implantar as medidas privadas e comunitárias cabíveis que ajudarão no cumprimento das metas estabelecidas neste plano e das metas que possam surgir no decorrer da vigência deste plano.

24 Programas e ações de capacitação técnica voltados para implementação e operacionalização do Plano

Esta Seção discorre sobre possibilidades de capacitação técnica àqueles envolvidos na implementação e operacionalização desse PMGIRS. No diagnóstico, pôde-se avaliar deficiências relacionadas à assistência técnica e à clareza e propagação dos conhecimentos relacionados a resíduos sólidos. Com base nisso, podem ser definidos programas e ações a serem adotados em prol de uma melhor funcionalidade desse instrumento legal.

A Tabela 72 apresenta os Programas e Ações recomendados ao município de Monteiro Lobato, referente a sua capacitação técnica, seu respectivo público-alvo, modo e frequência de implementação.

Tabela 72: Programas e Ações de Capacitação Técnica para o Município de Monteiro Lobato

Programas e Ações	Público-Alvo	Implementação
Envolvimento do Poder Executivo Municipal com as ações estabelecidas no PMGIRS	Prefeitura e secretarias municipais que encontram-se envolvidas, direta ou indiretamente, na área de resíduos sólidos	Realização de reuniões bimestrais com todos os envolvidos (ou ao menos um representante), para definição de como as ações detalhadas no PMGIRS serão implementadas
Envolvimento dos funcionários municipais com as ações estabelecidas no PMGIRS	Todos os funcionários municipais que trabalham, direta ou indiretamente, na área de resíduos sólidos	Realização de reuniões semestrais com todos os funcionários municipais e Poder Executivo, para deliberação de como as ações detalhadas no PMGIRS serão implementadas
Apoio técnico de especialistas, de escolas ou universidades e de instituições voltadas à área de resíduos sólidos	Poder Executivo Municipal, funcionários e munícipes de Monteiro Lobato	Estabelecimento de parcerias com escolas, universidades ou instituições para estudo da implementação e acompanhamento trimestral da operacionalização das ações detalhadas no PMGIRS.
Envolvimento da população com as ações estabelecidas no PMGIRS	Munícipes de Monteiro Lobato	Ampla divulgação das audiências do PMGIRS. Propagação contínua do conteúdo do PMGIRS; através de informativos, mídias sociais e disseminação em eventos, instituições e escolas.
Apresentação de dados na base SNIS	Prefeitura e secretarias municipais que encontram-se envolvidas, direta ou indiretamente, na área de saneamento básico	Abastecimento mensal de dados e informações do município, para controle e futura análise das ações implementadas no PMGIRS.

É importante salientar que a responsabilidade de implementação e operacionalização é inteiramente do município, o qual cabe ao mesmo firmar qualquer tipo de apoio técnico que seja necessário ou conveniente. Assim, como auxílio de capacitação técnica, entende-se a disponi-

bilidade para consultoria relacionada ao gerenciamento dos resíduos sólidos e a orientação das ações prescritas nesse Produto.

As linhas de ações principais são aquelas voltadas à educação ambiental e as preventivas e corretivas; tão bem como o cumprimento das metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.

25 Programas e ações de educação ambiental

O termo 'educação ambiental' possui diversas definições. Uma delas foi descrita no Congresso de Belgrado, promovido pela UNESCO em 1975, e foi compreendida como um processo que visa: "(...) formar uma população mundial consciente e preocupada com o ambiente e com os problemas que lhe dizem respeito, uma população que tenha os conhecimentos, as competências, o estado de espírito, as motivações e o sentido de participação e engajamento que lhe permita trabalhar individualmente e coletivamente para resolver os problemas atuais e impedir que se repitam (...)"

O MMA retrata a ideia central da PNRS como uma transformação da visão sobre os resíduos sólidos, o que antes era visto como uma reta (desde a extração da matéria prima até o "jogar o lixo fora"), agora é visto como um ciclo onde as pontas se juntam (o que antes era lixo, inútil, torna-se recurso em potencial). Esse princípio de gestão integrada de resíduos busca incorporar e denominar como responsável quem legisla, quem produz, quem consome, quem recicla e quem cuida do destino final. Em outras palavras, estabelece a responsabilidade compartilhada por todos os entes da sociedade pela geração e manejo dos resíduos sólidos.

Essa mudança de visão sobre os resíduos muitas vezes não é imediata ou natural; o habitual é usar e descartar, afastar o que não serve mais da vista. Logo, há a necessidade de investir-se em políticas voltadas à educação ambiental com foco na transformação do pensar sobre o que é "lixo", buscando um novo olhar para os hábitos costumeiros de consumo e descarte, incentivando a criatividade como propulsora de ideias e ações para a resolução de questões relacionadas aos resíduos.

25.1 Objetivos

Os programas e ações de educação ambiental tem como objetivo principal incentivar à participação comunitária ativa, de modo que consigam compreender de forma integrada o meio ambiente e suas relações cotidianas, que envolvem aspectos: psicológicos, históricos, políticos, sociais, econômicos, culturais, tecnológicos e éticos. Compreender essa questão integrada torna a educação ambiental uma ferramenta de grande importância para implementar pequenas mudanças que trarão benefícios pessoais e ambientais, pois irão influenciar nas atividades locais, por exemplo: qualidade de vida, escolhas de consumo,

cultura da descartabilidade, limpeza do município, erradicação dos vetores de doenças, entre outros pontos.

25.2 Público-alvo

É importante enfatizar que a educação ambiental não se restringe apenas ao âmbito escolar. Muito além de trabalha-la com crianças e jovens regularmente matriculados em instituições de ensino, a educação ambiental necessita abranger a comunidade como um todo: as crianças, seus pais e professores; as empresas e os funcionários; as comunidades de moradores; os turistas; o poder público. Logo, o público-alvo das ações voltadas à Educação Ambiental compreende toda a comunidade Lobatense.

25.3 Metas, projetos e ações

As ações em educação ambiental voltadas à gestão dos resíduos sólidos devem promover, na seguinte ordem os princípios da:

- não geração de resíduos;
- redução de resíduos;
- reutilização de resíduos;
- reciclagem de resíduos;

O diálogo e a articulação entre os entes das sociedade Lobatense devem ser estimulados pelo poder público, para identificação de soluções individuais ou coletivas que por ventura já sejam realizadas e que possam ser replicadas ou adaptadas em outras comunidades e setores da sociedade. A comunicação horizontal entre os setores da sociedade pode aflorar nos cidadãos o sentimento de responsabilidade pelos cuidados com a questão dos resíduos sólidos e proporcionar meios para que mudanças positivas aconteçam no território.

25.3.1 Priorização da educação ambiental nos currículos escolares

De acordo com (LIMA, 2004) um dos maiores campos de atuação da Educação Ambiental (EA) é a escola, um espaço privilegiado, onde se pode criar condições e alternativas que estimulem os alunos a terem concepções e posturas cidadãs, cientes de suas responsabilidades e principalmente, integrantes do meio ambiente. Nessa perspectiva, a escola pode constituir um espaço para o desenvolvimento da EA objetivando formar cidadãos conscientes, capazes de enfrentar os desafios da realidade socioambiental.

Sabe-se que a educação ambiental não se restringe apenas ao âmbito escolar e que necessita abranger a comunidade como um todo. Entretanto é de suma importância que as escolas municipais e particulares abordem essa temática integrando-a às matérias da grade curricular. Incentivar e ensinar as crianças e adolescentes, desde novos, os hábitos corretos na segregação dos resíduos, na economia de energia e água, na destinação correta do "lixo doméstico", no potencial de reciclagem, no consumo consciente, na cultura da descartabilidade, nos problemas acarretados pela falta da educação ambiental em si, entre outros, perpetuam uma sociedade futura com indivíduos mais conscientes e interessados.

Portanto, uma das metas a serem realizadas pelo município de Monteiro Lobato, é incluir a educação ambiental no currículo escolar de todas as escolas municipais da região. A proposta é que essa meta seja realizada em curto prazo (aproximadamente 4 anos).

25.3.2 Segregação dos resíduos

Segundo o MMA, segregar o resíduo de maneira correta reúne diversas vantagens tanto para o meio ambiente quanto para a sociedade, pois além da correta separação do lixo doméstico diminuir a demanda por lixões e aterros sanitários, chegando até eles apenas os rejeitos (restos de resíduos que não podem ser reaproveitáveis), grande parte dos resíduos sólidos gerados nos domicílios pode ser reutilizada. A reciclagem economiza recursos naturais e gera renda para os catadores de lixo, parte da população que depende dos resíduos sólidos descartados

para sobreviver.

Além da importância da segregação correta do resíduo, é importante também certificar o encaminhamento e destino correto do mesmo. De acordo com o Produto 3, quase 25 % do resíduo gerado pela população é reciclável mas tem como destino final o aterro sanitário. Portanto segregar o resíduo doméstico de uma forma correta é uma meta para o município de Monteiro Lobato, que deve ser cumprida a curto prazo (aproximadamente 4 anos). A sociedade e o poder público podem incentivar e disseminar o assunto através de oficinas e projetos com lideranças locais.

A proposta para incentivar e disseminar a segregação correta dos resíduos consiste em, primeiramente, alcançar todos os munícipes da região com informações corretas sobre a separação, pois a segregação de forma errada pode acontecer por falta de conhecimento. Este resultado pode ser alcançado através de oficinas, cartilhas, conteúdo em redes sociais, reuniões grupais, dinâmicas, entre outros. O MMA explica como separar o 'lixo' corretamente e essas informações podem fazer parte dos eventos citados anteriormente:

- Não misturar recicláveis com orgânicos - sobras de alimentos, cascas de frutas e legumes.
- Colocar plásticos, vidros, metais e papéis em sacos separados.
- Lavar as embalagens do tipo longa vida, latas, garrafas e frascos de vidro e plástico. Secá-los antes de depositar nos coletores. (É importante enfatizar que provavelmente os recicláveis serão transportados para um local de triagem ou manuseado por outras pessoas e armazenados em um local até serem enviados para o local apropriado de fato, com isso a lavagem das embalagens é de grande apreço pois não gerará mau cheiro para outras pessoas que vão tratar daquele resíduo)
- Papéis devem estar secos. Podem ser dobrados, mas não amassados.
- Embrulhar vidros quebrados e outros materiais cortantes em papel grosso (do tipo jornal) ou colocá-los em uma caixa para evitar acidentes. Garrafas e frascos não devem ser misturados com os vidros planos.

Os rejeitos, aqueles que vão direto para o aterro sanitário pois não possuem condições de serem reciclados e condições de algum tratamento pós uso, são:

- Papel-carbono, etiqueta adesiva, fita crepe, guardanapos, fotografias, filtro de cigarros, papéis sujos, papéis sanitários, copos de papel. Cabos de panela e tomadas. Clipes, grampos, esponjas de aço, canos. Espelhos, cristais, cerâmicas, porcelana.

Além da segregação correta dos resíduos por cada um dos munícipes de Monteiro Lobato, é importante que os processos posteriores a esta etapa (tais como armazenamento, coleta e transporte) sejam realizados também de modo segregado, a fim de não misturar e contaminar os resíduos previamente separados. Enfatiza-se a importância de lixeiras com a existência de uma repartição, separando fisicamente os sacos de resíduos comum e reciclável.

O óleo de cozinha usado também é um resíduo que deve ser corretamente segregado por também ter potencial de contaminação. O município de Monteiro Lobato já possui coleta de óleo de cozinha em um ponto da cidade mas que não abrange todos os munícipes. A proposta para melhorar a segregação desse item é expandir os pontos de coleta de óleo para pelo menos 2 na região central e ao menos um ponto em cada bairro, posicionados em vias de passagem que se mostrem estratégicas. Pontos de coleta em escolas e em centros comunitários são incentivados, juntamente com ideias e ações para o reaproveitamento do material dentro das comunidades.

Outra proposta para incentivar a correta segregação dos resíduos é a instalação de composteiras de resíduos orgânicos nos prédios públicos, além da instalação de recipientes para o armazenamento de materiais recicláveis secos e limpos gerados no próprio local (papéis, embalagens, copos descartáveis ocasionais), desestimulando a mistura desses resíduos. É importante que os espaços administrados pela Prefeitura sejam locais de exemplo de educação ambiental para os munícipes. A implantação dessas medidas deverá ocorrer em curto período (até dois anos).

26 Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda

Para a adequada gestão dos resíduos sólidos é necessário, primeiramente, a compreensão da importância que estes materiais podem ainda possuir. Assim, vale ressaltar que "o resíduo sólido reutilizável e reciclável deve ser reconhecido como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda, além de promover a cidadania e o incentivo à criação e desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis e à indústria da reciclagem [...]"(AGEVAP, 2019). Tendo em vista a função de gerar trabalho e renda, este PMGIRS propõe algumas sugestões a serem implementadas no município.

26.1 Criação de uma cooperativa ou outra forma de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis

Um dos objetivos da PNRS é a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Em Monteiro Lobato há alguns coletores informais, que foram constatados durante as visitas técnicas e nas oficinas participativas do Prognóstico. A princípio, o poder público local poderia se reunir com estes a fim de compreender a realidade de trabalho, atentando-se especialmente com as dificuldades e deficiências encontradas por estes. Durante a reunião pode ser questionado o interesse destes catadores em formalizar seu trabalho, através da criação de uma cooperativa ou outra forma de associação, sendo levantadas as etapas do processo e os benefícios.

Existem projetos relevantes ao assunto que podem ser estudados pelo município. Um deles é o Programa Pró-Catador (Decreto n° 7.405/2010), cuja finalidade é "integrar e articular as ações do Governo Federal voltadas ao apoio e ao fomento à organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, à melhoria das condições de trabalho, à ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica e à expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos, da reutilização e da reciclagem por meio da atuação desse segmento"(BRASIL, 2010a).

Independente da forma, seja associação, seja cooperativa, é importante que se compreendam as diferenças entre ambas. Para tanto, a Tabela 73 apresenta as principais características de cada.

Tabela 73: Diferenças entre cooperativas e associações.

Cooperativa	Associação
Os participantes são os donos do patrimônio e os beneficiários dos ganhos	Os associados não são propriamente os donos
Beneficia os próprios cooperados	O patrimônio acumulado, no caso de sua dissolução, deve ser destinado a outra instituição semelhante, conforme determina a lei
Por meio de assembleia geral, as sobras das relações comerciais, podem ser distribuídas entre os cooperados	Os ganhos devem ser destinados à sociedade, e não aos associados
Existe o repasse dos valores relacionados ao trabalho prestado pelos cooperados ou da venda dos produtos entregues na cooperativa	Na maioria das vezes, os associados não são nem mesmo os beneficiários da ação do trabalho da associação
Mínimo de 20 pessoas	Mínimo de 2 pessoas
Tem capital social (formado por quotas, podendo receber doações, empréstimos e processos de capitalização), o que facilita financiamentos em instituições financeiras	Patrimônio formado por taxas pagas pelos associados, doações, fundos e reservas. Não possui capital social
Lei n°5.764/1971; Constituição - art. 5°, de XVII a XXI, e art. 174, §2°e Código civil (Lei n°10.406/2002)	Constituição - art. 5°, de XVII a XXI, e art. 174, §2°e Código civil (Lei n° 10.406/2002)

Fonte: (Sebrae Nacional, 2019).

Após a reunião, seria interessante a Prefeitura estudar maneiras de tornar viável a criação desse sistema. Por exemplo, ceder um terreno/espaço público para a construção de um galpão, tornando, assim, o espaço de trabalho destes catadores e auxiliar na compra de balanças, prensas, carrinhos e quaisquer outros equipamentos necessários para a operacionalização. Segundo o art. 42 da Lei Federal n° 12.305/2010, o Poder Público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender a iniciativa de implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos para cooperativas ou outras formas de associação de catadores (BRASIL, 2010b). Uma outra opção viável é a firmação de parcerias com a Prefeitura para apoio financeiro ou técnico.

O art. 81 do Decreto n°7.404/2010, cita que as instituições financeiras federais podem criar linhas especiais de financiamento para:

- Cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, com o objetivo de aquisição de máquinas e equipamentos utilizados na gestão de resíduos sólidos;
- Atividades destinadas à reciclagem e ao reaproveitamento de resíduos sólidos, bem como atividades de inovação e desenvolvimento relativas ao gerenciamento de resíduos sólidos; e
- Atendimento a projetos de investimentos em gerenciamento de resíduos sólidos.

Em relação a documentação legal, no caso de se optar pelo sistema de cooperativa, é preciso que os cooperados elaborem, com o auxílio de um advogado, um estatuto que contenha todas as normas de administração que vão reger a cooperativa, tal documento deve ser aprovado em assembleia geral e registrado em Cartório. Posteriormente, deve-se obter CNPJ no Ministério da Fazenda/Receita Federal e realizar a inscrição no INSS. Além disso, é necessário obter na Prefeitura a inscrição municipal e concessão de alvará de licença de funcionamento. (SEBRAE, 2017).

Atualmente, no município não há manutenção preventiva da frota de caminhões que realizam a coleta comum e seletiva. Apenas é feita a manutenção corretiva, que segundo a Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato é efetuada com frequência, o que possivelmente indica a sobrecarga dos veículos. Assim, com a criação de uma cooperativa ou outra forma de associação, realizar um acordo para que em um dos dias da semana a coleta fosse realizada por estes trabalhadores, de modo que os caminhões passem por manutenção preventiva, será vantajoso para todas as partes envolvidas.

26.2 Ações para geração de fontes de negócios, trabalho e renda

Conforme abordado na Seção 19, Monteiro Lobato pode buscar soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios visando a geração de fontes de negócios, trabalho e renda. Ademais, investigar meios para atrair pequenas empresas que atuam na área de beneficiamento de materiais recicláveis e/ou praticam a reciclagem em si, a se estabelecer no município seria de grande benefício. Medidas indutoras como incentivos fiscais, financeiros e creditícios e cessão de terrenos públicos, podem fomentar tal iniciativa (AGEVAP, 2019).

Outra ação que o poder público local pode exercer é, por exemplo, organizar grupos formados por interessados em desenvolver atividades artesanais a partir da reutilização e reciclagem de certos resíduos, como (TRS Ambiental Ltda., 2017):

- Fabricação de sabão reaproveitando óleo de cozinha e gorduras, no município já há um ponto de entrega desse tipo de material localizado ao lado do Terminal rodoviário;
- Utilizar madeiras descartadas ou doadas para restaurar móveis antigos ou fabricar novos;
- Fabricação de produtos a partir de garrafas PET, como vassouras e artigos para decoração, já existem várias experiências neste sentido com o objetivo de elevação de renda para populações vulneráveis;
- Produzir itens com retalhos de tecidos, técnica conhecida como patchwork, por exemplo sacolas retornáveis, colchas, capas para almofadas e tapetes. Como foi visto no Produto 3 deste PMGIRS, em Monteiro Lobato há uma grande quantia de tecidos sendo descartados que poderiam ser reaproveitados para este fim.

Já existe um traço bastante presente no município na área de artesanato, assim, a formação de tais grupos de ação seriam viáveis em Monteiro Lobato, pois o mesmo já apresenta um potencial turístico e artesanal.

27 Programas e ações para a participação de grupos interessados

É de extrema importância desenvolver certas estratégias para envolver grupos interessados de alguma forma na gestão dos resíduos sólidos do município, especialmente os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, como foi discutido anteriormente, Monteiro Lobato não possui uma cooperativa ou outra forma de associação destes trabalhadores. Logo, na Seção 26 foram apresentados os principais passos para a criação desta sociedade, que é um dos objetivos da PNRS.

Outro exemplo de grupo interessado é a de empresas recicladoras, seria interessante o município buscar formas para atrair estas que já atuam em um município vizinho ou até mesmo buscar soluções consorciadas que envolvem elas. Outra opção seria a de vender materiais reciclados ou de logística reversa para tais empresas, segundo o PMGIRS do município de Canas (SP), o procedimento para esta ação seria: (AGEVAP, 2018)

- Divulgar através das páginas eletrônicas do município, a procura por empresas compradoras de recicláveis e/ou resíduos de logística reversa que atuam na região;
- Comunicação com essas empresas, onde todos os preços de compra dos resíduos seriam orçados;
- Formalização legal entre empresas selecionadas e Prefeitura a respeito da venda dos resíduos;
- Início das vendas de resíduos sólidos para as empresas selecionadas.

Outros grupos interessados no manejo de resíduos sólidos, como sucateiros, depósitos, recuperadores e indústrias consumidoras de produtos reciclados, podem surgir durante o horizonte de vigência deste PMGIRS. Assim, vale ressaltar que tais grupos devem ser identificados, cadastrados e inseridos no plano, conforme as revisões deste.

28 Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

O controle do sistema de cálculo dos custos da prestação (estrutura financeira) dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluindo o funcionamento da estrutura de receitas e despesas, tanto do custeio como dos investimentos em infraestrutura, obras civis, maquinário, frota de veículos, juntamente com os procedimentos relativos ao controle de custos operacionais dos serviços, das fiscalizações e das medições, dentre outros, deve produzir a alocação eficiente dos recursos (AGEVAP, 2019).

A Lei Federal nº 11.445/2007 assegura a estabilidade econômico-financeira dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos por meio de taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades (AGEVAP, 2019).

De uma forma geral, a coleta de RSU no município ocorre com a coleta comum e seletiva. A coleta comum ocorre 4 vezes por semana (segunda, terça, quinta e sexta-feira), é executada através de três funcionários públicos e tem sua destinação no aterro de Tremembé. A coleta seletiva é realizada 1 vez por semana atualmente, na quarta-feira, é executada pelos mesmos três funcionários públicos; e, atualmente, não há um local fixo definido contratualmente para sua destinação adequada.

Desse modo, o cálculo dos custos para gerenciamento de coleta e destinação dos resíduos recicláveis não será cálculado nesse produto, uma vez que não há referência da distância percorrida até o local final e o preço contratual mensal com a empresa. Vale-se ressaltar que o cálculo dos custos dos recicláveis pode ser realizado de forma análoga ao cálculo dos custos dos resíduos comuns apresentado a seguir.

28.1 Custos da prestação de serviços relacionados aos RSU

Atualmente, os valores históricos e atuais cobrados pela disposição do resíduo de Monteiro Lobato no município de Tremembé, pela empresa ESTRE-Resicontrol, encontram-se dispostos na Tabela 74. Tais valores serão usados no decorrer desta Seção como valor de referência: no cálculo dos custos reais/fixos e em possíveis custos móveis. Em Monteiro Lobato, o valor contratual, pago por ano, é fixo; independentemente da quantidade aterrada ser inferior ou um pouco superior à quantidade prevista.

Tabela 74: Histórico de custo da contratação dos serviços do aterro sanitário de Tremembé.

Período	Valor do contrato (R$/ano)	Quantidade prevista em contrato (ton/ano)	Custo previsto em contrato (R$/ton)
2014-2015	R$65.600,00	800	R$82,00
2015-2016	R$65.600,00	800	R$82,00
2016-2017	R$75.152,00	800	R$93,94
2017-2018	R$75.152,00	800	R$93,94
2018-2019	R$80.540,00	800	R$100,68
2019-2020	R$90.300,00	840	R$107,50

Fonte: Secretaria de Finanças. Adaptado pelos autores.

28.1.1 Por valor fixo de contrato

A sistematização do custo arcado atualmente pelo município com a coleta comum dos RSU pode ser observada na Tabela 75, com cada variável e seu respectivo valor e unidade associada. Com base nos valores da Tabela 75, a Equação 1 gera o valor de custo mensal, em Monteiro Lobato, para o RSU comum. Assim, foi levado em conta o modo atual com custo fixo na contratação da empresa ESTRE-Resicontrol, responsável pelo aterramento desses resíduos, por mês. O valor gasto por mês com esse serviço encontra-se na Tabela 76, para cada período de contrato anual.

Tabela 75: Cálculo dos custos fixos associados à gestão dos RSU em Monteiro Lobato

Variável	Símbolo	Valor em Monteiro Lobato	Unidade
Percentual de dias da coleta comum (executada no mês)	Pd	0,80	%
Custo mensal por funcionário	Cf	1.841,08	R$/funcionário
Número de funcionários	Nf	3	Funcionário
Dias percorridos	Nd	16	Dias
Quilômetros percorridos por dia	km	207,7	km/dia
Preço médio do combustível	Cgas	3,34	R$/litro
Rendimento do caminhão coletor	α	3,20	km/litro
Custo fixo contratual anual de aterramento	Canual	Tabela 74	R$
Custo mensal da coleta comum	Cm	Equação 1	R$

Fonte: Elaborado pelos autores.

$$Cm = (Pd * Cf * Nf) + \frac{Nd * km * Cgas}{\alpha} + \frac{Canual}{12} \quad (1)$$

Tabela 76: Custo fixo mensal da coleta comum em Monteiro Lobato

Período	Cm: Custo fixo mensal da coleta comum (R$)
2014-2015	R$ 13.353,85
2015-2016	R$ 13.353,85
2016-2017	R$ 14.149,85
2017-2018	R$ 14.149,85
2018-2019	R$14.598,85
2019-2020	R$15.412,18

Fonte: Elaborado pelos autores.

28.1.2 Por valor móvel de geração

Nesse caso, considera-se a possibilidade do custo não ser fechado por contrato anual, e sim, variável de acordo com a quantidade a ser aterrada. Para tal, usa-se como valor de referência o custo previsto em contrato por tonelada aterrada (apresentado na Tabela 74) e a quantidade gerada no município de Monteiro Lobato (apresentado na Tabela 77).

Tabela 77: Geração de RSU comum em Monteiro Lobato.

Período	Geração (ton/ano)
2014-2015	773,09
2015-2016	827,75
2016-2017	796,55
2017-2018	737,34
2018-2019	782,50
2019-2020	790,00

Assim, analogamente ao cálculo fixo, tem-se a Tabela 78, com cada variável e seu respectivo valor e unidade associada. Com base nos valores da Tabela 78, a Equação 2 gera um possível valor móvel de custo mensal, em Monteiro Lobato, para o RSU comum. O valor que seria gasto por mês com esse serviço, caso fosse taxado de maneira flutuante, encontra-se na Tabela 79, para cada período de contrato anual.

Tabela 78: Cálculo dos custos móveis de resíduo comum em Monteiro Lobato

Variável	Símbolo	Valor em Monteiro Lobato	Unidade
Percentual de dias da coleta comum (executada no mês)	Pd	0,80	%
Custo mensal por funcionário	Cf	1.841,08	R$/funcionário
Número de funcionários	Nf	3	Funcionário
Dias percorridos	Nd	16	Dias
Quilômetros percorridos por dia	km	207,7	km/dia
Preço médio do combustível	Cgas	3,34	R$/litro
Rendimento do caminhão coletor	α	3,20	km/litro
Custo previsto em contrato para aterramento	Caterro	Tabela 74	R$/ton
Geração de RSU comum em Monteiro Lobato	Qc	Tabela 77	ton/ano
Custo móvel mensal da coleta comum	Cm	Equação 2	R$

Fonte: Elaborado pelos autores.

$$Cm = (Pd * Cf * Nf) + \frac{Nd * km * Cgas}{\alpha} + (\frac{Caterro * Qc}{12}) \quad (2)$$

Tabela 79: Custo móvel mensal da coleta comum em Monteiro Lobato

Período	Cm: Custo móvel mensal da coleta comum (R$)
2014-2015	R$ 13.169,96
2015-2016	R$ 13.543,47
2016-2017	R$ 14.122,84
2017-2018	R$ 13.659,33
2018-2019	R$ 14.452,36
2019-2020	R$ 14.964,27

Fonte: Elaborado pelos autores.

28.1.3 Comparação do custo fixo e do custo móvel

Para comparação dos cálculos mostrados, sintetizam-se as informações através da Tabela 80. Desse modo, é possível notar que apenas no decorrer do ano de 2015, Monteiro Lobato aterrou uma quantidade maior do que a prevista em contrato. Em todos os outros anos analisados, Monteiro Lobato enviou uma menor quantidade de resíduo ao aterro de Tremembé, em referência à quantidade prevista da quantidade contratual.

Tabela 80: Comparação entre os custos fixos reais e os custos móveis possíveis

Período	Custo fixo	Custo móvel	Diferença mensal	Diferença anual
2014-2015	R$ 13.353,85	R$ 13.169,96	R$ 183,89	R$ 2206,62
2015-2016	R$ 13.353,85	R$ 13.543,47	R$ -189,62	R$ - 2275,49
2016-2017	R$ 14.149,85	R$ 14.122,84	R$ 27,01	R$ 324,09
2017-2018	R$ 14.149,85	R$ 13.659,33	R$ 490,52	R$ 5886,28
2018-2019	R$14.598,85	R$ 14.452,36	R$ 146,49	R$ 1757,90
2019-2020	R$15.412,18	R$ 14.964,27	R$ 447,92	R$ 5375,00

Fonte: Elaborado pelos autores.

Assim, caso a taxa fosse flutuante, o município de Monteiro Lobato deixaria de gastar em até R$ 5.886,28 no ano, como ocorreu em 2017.

Figura 131: Gráfico comparativo dos custos fixos reais com os custos móveis possíveis.

Fonte: Elaborado pelos autores.

A Figura 131 ilustra a Tabela 80 de modo percentual, considerando o custo fixo como total (100%); possibilitando, assim, uma melhor visualização da magnitude da variação do custo móvel, caso o mesmo fosse aplicado.

28.2 Possibilidades na minimização dos custos na prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos em Monteiro Lobato

A existência de uma série histórica de dados é essencial para que ocorra uma futura análise, um diagnóstico, planejamento de ações e, por fim, melhoria do gerenciamento do processo em questão.

Tendo em vista o diagnóstico de Monteiro Lobato descrito no Produto 3, salienta-se aqui a importância do registro de dados e monitoramento das atividades diárias voltadas ao resíduo sólido.

Em Monteiro Lobato, a coleta comum é realizada na segunda, terça, quinta e sexta-feira. Porém, por se tratar de um município de pequeno porte, o Grupo de Acompanhamento desse PMGIRS informou que nem sempre o caminhão de coleta ocupa a sua carga

total e, por isso, não há necessidade de transportar os resíduos ao aterro no municício de Tremembé todo dia em que a coleta é realizada. Dessa forma, é fundamental manter-se um registo constando se a coleta foi realizada de modo completo ou parcial e se ocorreu o deslocamento até Tremembé no mesmo dia.

Essa fonte de dados impacta diretamente no custo mensal calculado - fixo e móvel, podendo-se alterar os dias de coleta percorridos e os quilômetros percorridos por dia. O diagnóstico realizado no Produto 3 também fica vulnerável à alterações, uma vez que foi realizado um estudo do comportamento de geração de RSU comum e reciclável em diversas escalas temporais, inclusive semanal.

O estudo dos custos relacionados ao RSU foi viabilizado através de informações disponibilizadas pela secretarias de Monteiro Lobato (tais como o valor salarial dos funcionários ou o rendimento do caminhão compactador de coleta). Mas, principalmente, a análise foi viabilizada através do procedimento da ESTRE-Resicontrol, ao realizar a pesagem do resíduo quando chega em Tremembé.

Tendo em vista tamanha importância, acentua-se a necessidade de replicar o procedimento citado do RSU comum para os RSU recicláveis (o qual, atualmente, encontra-se sem monitoramento quantitativo e qualitativo).

29 Propostas aplicáveis para redução de resíduos

De acordo com o Diagnóstico Municipal Participativo (Produto 3), uma das fragilidades em relação a consistência de informações que sejam fidedignas à realidade do município é a não identificação e mensuração correta dos dados necessários para inserção na base federal SNIS. A ausência de informações corretas a respeito dos serviços de saneamento pode impedir ou dificultar o conhecimento sobre a situação do município e o planejamento e execução de medidas de controle, mitigação ou solução das questões.

Os formulários de preenchimento do SNIS são muitas vezes extensos porém bastante completos e as informações solicitadas são de conhecimento do município (contratos, registros de operações, folhas de pagamento, etc.). A partir do preenchimento das informações, o SNIS calcula indicadores de situação que podem ser utilizados para nortear as políticas públicas em relação aos serviços de saneamento básico, dentre eles o gerenciamento de resíduos sólidos, mas esses indicadores somente serão úteis se o município detiver o controle das informações prestadas.

Em relação aos resíduos sólidos, o município deverá ter clareza da situação da geração e movimentação dos resíduos em seu território (por exemplo: quantidade total de resíduos, quantidade por classe de resíduos, flutuação da quantidade em períodos de alta temporada turística, quantidade de resíduos recicláveis, quantidade de catadores existentes, índice de atendimento de coleta urbana e rural, situação dos caminhões, dentre outras situações) para então planejar e implantar soluções que impactem positivamente na melhoria dos serviços de saneamento e consequentemente na qualidade de vida dos munícipes, tornando a gestão mais eficiente.

Ao se pensar em medidas para a diminuição dos resíduos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada, é comum a lembrança da política dos 3Rs relacionados aos resíduos sólidos: redução, reutilização, reciclagem. De fato, a PNRS, em seu artigo 9º, estabelece como uma de suas diretrizes a ordem de prioridade na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos: a não geração, a redução, reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e por fim a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos. (BRASIL, 2010b) Por rejeito entende-se todos os resíduos para os quais não há mais possibilidade de tratamento e recuperação, seja por ausência de tecnologia ou por não ser economicamente viável.

Como mostrado no Diagnóstico Municipal Participativo (Produto 3), boa parte dos resíduos gerados em Monteiro Lobato são passíveis de aproveitamento, o que os coloca na condição de recursos potenciais, inclusive com geração de renda e não devem, portanto, ter como destino final o aterramento.

Neste sentido, esta Seção do Prognóstico (Produto 4) apresenta algumas propostas que podem ser implantadas no município para promover a redução dos resíduos gerados e atualmente encaminhados para aterro e reaproveitamento de recursos.

29.1 Redução da quantidade de resíduos sólidos encaminhados para disposição final

29.1.1 Segregação na fonte

Como já abordado anteriormente, a correta segregação dos resíduos gerados na fonte é a principal parte a ser cumprida para a melhoria do manejo de resíduos, incluindo a redução da fração encaminhada para aterro. Logo, estimular todos os setores da sociedade a fazer a correta separação é uma meta que deve ser estimulada durante todo o horizonte de vigência deste plano.

A Tabela 81 traz o resumo da geração de resíduos sólidos comuns a partir da caracterização gravimétrica realizada (Produto 3) para traçar o perfil de geração de resíduos no município.

Tabela 81: Média da composição gravimétrica comum

Tipo de resíduo	Média	Tipo de resíduo	Média
Orgânico	34,10%	**Metais mistos**	5,00%
Tecido	12,80%	**Madeira**	2,70%
Higiênicos	13,00%	**Pneu**	1,70%
Plástico fino	11,40%	**Vidro**	1,40%
Papel/papelão	9,90%	**Outros**	1,40%
Plástico duro	6,60%		

Fonte: Elaborado pelos autores.

Pela tabela é possível notar que a segregação na fonte dos resíduos não é cor-

retamente executada, uma vez que se encontra uma parcela considerável (53%) de materiais que poderiam e deveriam ter outra destinação que não o 'lixo' comum. Logo, pensar na redução dos resíduos a serem dispostos passa, além da análise da possibilidade de não gerar o resíduo, também pela eficiente segregação na fonte, ou seja, nos domicílios, no comércio, das classes de resíduos.

Pela Tabela 81 é possível perceber que os munícipes em Monteiro Lobato descartam muitos tecidos na forma de roupas em boas condições de uso. O desvio dessas roupas do aterramento pode ser incentivado através de oficinas de transformação desses tecidos por meio da costura e do artesanato como também a doação dessas roupas a pessoas e entidades que necessitem.

Já Tabela 82 traz o resultado da composição gravimétrica dos resíduos provenientes da coleta seletiva. Novamente observa-se que não há a correta segregação dos resíduos que são destinados à coleta seletiva pois foram encontrados materiais de origem higiênica, o que pode contaminar os resíduos úteis e oferecer risco aos trabalhadores da reciclagem.

Tabela 82: Média da composição gravimétrica seletiva

Tipo de resíduo	Média	Tipo de resíduo	Média
Papelão	40,50%	**Higiênicos**	2,30%
Vidro	19,40%	**Orgânico**	2,10%
Plástico duro	14,40%	**Tetra pak**	1,30%
Plástico fino	10,70%	**Metal**	1,10%
Papel	3,80%	**Isopor**	0,50%
Outros	2,40%	**Tecido**	1,40%

Fonte: Elaborado pelos autores.

29.1.2 Resíduos orgânicos

O tipo de resíduo comum que mais é gerado em Monteiro Lobato é o orgânico e esse tipo de resíduo tem um grande potencial de aproveitamento e é possível transformá-lo em matéria útil dentro das propriedades (rurais e urbanas), sem que seja necessário depender da coleta e destinação desse resíduo. O tratamento dos resíduos orgânicos pode ocorrer de diversas formas. A compostagem é uma des-

sas formas e de acordo com a Lei de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445) também é considerada serviço de limpeza urbana e cabe ao titular dos servições de limpeza pública articular para a implantação de sistemas de compostagem.

A compostagem de resíduos orgânicos é a decomposição, na presença de oxigênio, da matéria orgânica dos resíduos de origem animal e vegetal, que têm sua carga orgânica neutralizada e transformada em matéria rica em nutrientes, sem odor e sem potencial poluidor, que podem ser incorporados ao solo tornando-o melhor para o desenvolvimento de plantas e pode ser vinculada a diversos benefícios socioambientais além da redução de resíduos a serem dispostos:

- Redução de resíduos para aterramento, consequentemente redução de custos associados e aumento de vida útil do aterro;
- Produção de potencial adubo devido a reciclagem de nutrientes;
- Uso agrícola do adubo e diminuição dos custos financeiros associados à compra de fertilizantes e diminuição dos custos ambientais inerentes à produção desses fertilizantes;
- Diminuição da emissão de CH_4 (metano) para a atmosfera, gás de elevado potencial de efeito estufa.

Os materiais que podem ser compostados são diversos e geralmente são resíduos orgânicos em geral (domésticos ou não), aparas de grama, resíduos de poda e capina, cinzas e etc, e em geral a montagem de uma composteira, independentemente do tamanho, consiste na elaboração de uma mistura de parte de resíduo orgânico úmido para partes de matéria seca (serragem, grama seca, lascas de madeira e etc). A atividade pode ser implantada nos municípios desde que haja controle sobre a qualidade dos processos e do produto para que não ocorra a geração de compostos contaminados ou a atividade se torne contaminante do local (FELIPETTO, 2007). A segregação na fonte é uma das etapas mais importantes do processo de compostagem pois evita que contaminantes como medicamentos, pilhas e outros sejam misturados aos resíduos compostáveis e terminem por pre-

judicar a qualidade do material final. Por esse motivo é importante conscientizar a população e viabilizar a correta separação dos resíduos compostáveis de outros tipos de resíduos (recicláveis, resíduos de logística reversa, resíduos de construção civil e etc) e dos rejeitos.

Como abordado no Diagnóstico Municipal (Produto 3), cerca de 34 % dos resíduos da coleta comum no município de Monteiro Lobato são compostos por matéria orgânica que poderia ser compostada, o que diminuiria a contribuição do município tanto em relação a quantidade de resíduos que deixaria de ser aterrada e consequentemente seus próprios custos, quanto a participação na produção de GEE. Boa parte dos moradores (cerca de 50 %) já fazem compostagem nos seus espaços próprios, a exemplo de residentes do bairro dos Souzas. O poder público local, focando na gestão participativa, pode buscar manter um diálogo com essas pessoas e comunidades e estabelecer parcerias para troca de informações, métodos e materiais, como equipamentos e matéria seca.

Quando realizado pelos geradores em ambiente domiciliar (no caso, os munícipes) é classificada como compostagem doméstica. Essa forma de compostagem é realizada em recipientes chamados de composteiras ou minhocários, caso sejam utilizadas minhocas no processo. A vantagem da composteira doméstica é que além de diminuir o impacto e os custos inerentes à coleta e destinação desses resíduos, proporciona o tratamento local do resíduo e produz adubo que pode ser utilizado pelo próprio munícipe em seu próprio jardim ou horta. Quando bem feita, não produz odores nem atrai animais vetores de doenças.

A compostagem também pode ser realizada através de Unidades ou Usinas de Compostagem e, neste caso, é uma atividade passível de licenciamento pelo órgão ambiental competente e que necessita ter projeto, implantação e operação bem detalhados e responsáveis técnicos.

Uma das propostas deste plano para incentivar os munícipes na atividade de compostagem é que todos os prédios públicos tenham recipientes próprios para separação do resíduo reciclável do orgânico e também composteiras onde estes

resíduos serão dispostos.

29.2 Traçando um paralelo

Relacionando as ideias aqui apresentadas aos ODS, verifica-se que, direta ou indiretamente o manejo adequado dos resíduos pode contribuir para atingir pelo menos 5 dos objetivos:

ODS 2 Fome zero e agricultura sustentável. Ao promover a ciclagem de nutrientes, a compostagem fornece adubo para cultivos. Boa parte do território do município de Monteiro Lobato é área rural e passível de plantios; além disso há produtores na região que podem se beneficiar da atividade ao obter adubo de qualidade a preço baixo ou nenhum, caso a atividade seja desenvolvida na propriedade. Plantios próprios podem ajudar as pessoas a ter uma alimentação mais saudável e se corretamente manejados podem contribuir para a preservação do solo, da biodiversidade local, das águas e das tradições culturais alimentares.

ODS 4 Educação de qualidade. O item 4.7 fala da educação para o desenvolvimento sustentável e estilos de vida sustentáveis. Repensar e trabalhar a questão dos resíduos em âmbito escolar estimula o desenvolvimento de cidadãos mais conscientes da sua relação com a natureza e o local onde habitam.

ODS 6 [Água potável e saneamento]. Garantir a disponibilidade de água de qualidade e em quantidade significa restaurar, manter e proteger os ecossistemas que possibilitam que a água chegue nos cursos d'água. Nesse sentido enriquecer o solo das propriedades com composto para que receba plantios teria como um dos benefícios ajudar a melhorar a qualidade dos recursos hídricos da região. Além disso ao estimular a destinação correta dos resíduos, diminuindo ou mesmo acabando com os pontos de descarte incorreto de resíduos sólidos, diminui-se a poluição decorrente desse descarte e assim também melhora a qualidade das águas da bacia.

ODS 11 Cidades e comunidades sustentáveis. As soluções para o manejo de resíduos podem ser feitas de forma privada, como soluções individuais, comunitárias, como soluções coletivas ou pelo poder público. De toda forma a diminuição do impacto poluidor dos resíduos e das possibilidades de soluções criativas contribuem para o desenvolvimento de um espaço mais harmonioso e sustentável.

ODS 12 Consumo e produção responsáveis. Repensar a forma de lidar com o próprio resíduo pode fazer com que as pessoas repensem o consumo que gera o resíduo.

30 Projeções para o horizonte de 20 anos do Plano

30.1 Projeção populacional: total, urbana, per capita

A estimativa de crescimento populacional foi feita com base nos dados do Censo de 2010 do IBGE e utilizando o método geométrico para o crescimento das populações através de uma planilha disponibilizada pelo MMA (Planilha MMA, 2013).

Tabela 83: Projeção da população do município de Monteiro Lobato para o horizonte de 20 anos do Plano

Projeção populacional			
Ano	**Pop. Urbana**	**Pop. Rural**	**Total**
2020	2.087	2.609	4.696
2025	2.261	2.752	5.013
2030	2.449	2.902	5.351
2035	2.653	3.060	5.713
2040	2.874	3.225	6.099

Fonte: IBGE, adaptado.

Caso a projeção populacional se confirme, Monteiro Lobato terá um acréscimo de aproximadamente 1.400 pessoas que devem contribuir para o aumento da geração de resíduos sólidos no município. Importante ressaltar que o próximo Censo do IBGE deverá ocorrer em breve e gerar dados populacionais mais próximos da realidade municipal, que podem diferir da projeção, ainda assim, a projeção é muito útil para fins de planejamento futuro.

30.2 Projeção da geração de resíduos totais

30.2.1 Cenário tendencial

As projeções foram feitas para o cenário tendencial pelo método geométrico para as classes de resíduos para as quais o município dispõe de dados, que são os resíduos comuns e os resíduos de serviços de saúde coletados por empresa terceirizada.

As taxas per capita de geração de resíduos foram estimadas pelas médias de

geração do período entre 2014 e 2017.

Para o resíduo comum, considerando o aumento populacional, a quantidade de resíduos gerados e que teriam como destino o aterro sanitário teria um acréscimo de aproximadamente 200 toneladas, o que daria um acréscimo anual de 10 toneladas a cada ano, até 2040, como mostra a Figura 132.

Figura 132: Projeção para os resíduos comuns de Monteiro Lobato

Os dados dos resíduos de saúde foram estimados com base na quantidade de resíduos recolhida pela empresa especializada AGIT Soluções Ambientais Ltda para o período. Os resíduos de saúde são classificados em 5 categorias e a coleta realizada pela empresa AGIT Soluções Ambientais Ltda ocorre para os grupos de resíduos A e E. Os outros grupos são recolhidos pela coleta comum e não são quantificados, de modo que não há informações detalhadas sobre eles. A Figura 133 traz a projeção do RSS.

Analisando a projeção, é possível estimar um aumento da geração de RSS que ultrapassaria, em 2023, a quantidade atualmente contratada de 1,8 tonelada anual de resíduo a ser coletada e disposta pela empresa especializada, ademais, os outros grupos de resíduos de RSS (B, C, E) recolhidos pela coleta comum também devem aumentar significando elevação custos para essa classe. O grupo de resíduos D geralmente é composto por resíduos passíveis de reciclagem e representa uma grande porção do total (75% a 90%) gerado em locais de serviços

Figura 133: Projeção dos resíduos do serviço de saúde para Monteiro Lobato

de saúde (MMA, 2011), logo, a correta segregação e destinação adequada desse grupo pode significar recuperação de parte dos recursos graças à reciclagem.

Para ambas as classes de resíduos projetadas, verificou-se o aumento da geração e, caso mantidas as condições atualmente praticadas no município, os custos com transporte, armazenamento e disposição desses resíduos deve aumentar.

31 Descrição das formas e limites da participação do poder público local na coleta seletiva, na logística reversa e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos

O Art. 30° da Lei Federal 12.305/2010 institui a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, que segundo tal artigo 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. Essa responsabilidade compartilhada possui como objetivos: (BRASIL, 2010b)

- Compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;
- Promover o aproveitamento dos resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;
- Reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;
- Incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;
- Estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;
- Propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;
- Incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

Cabe a este PMGIRS/Monteiro Lobato descrever as formas e limites da participação do poder público municipal na coleta seletiva e na logística reversa, obedecendo a PNRS e outras legislações pertinentes ao assunto.

31.1 Coleta seletiva

Implementar a coleta seletiva é essencial para atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, segundo o Art. 9°, parágrafo um do Decreto Federal nº 7.404/2010. A Prefeitura de Monteiro Lobato já realizada uma coleta seletiva, realizada uma vez por semana e abrange toda a área urbana e rural do município. Na Seção 25 são propostas oficinas e ações que irão conscientizar e incentivar os munícipes e servidores públicos em relação aos resíduos recicláveis.

Novamente no Art. 9°do Decreto Federal nº 7.404/2010, o parágrafo dois estabelece que a coleta seletiva deverá ser implantada pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Porém, o poder público local deve desenvolver ações e metas para dar continuidade na efetividade e aprimoramento do sistema de coleta seletiva. Para tanto, na Tabela 84 são listadas algumas medidas cabíveis.

Tabela 84: Descrição das formas e limites da participação do poder público local na coleta seletiva

Implantar e operar um LEV para entrega voluntária de recicláveis
Estabelecer a forma correta de segregação dos RD e RC
Determinar os procedimentos para o acondicionamento e descarte adequado dos materiais recicláveis
Incentivar a população a realizar as boas práticas em relação a coleta seletiva
Criar e priorizar a participação de cooperativas ou outro tipo de associação de catadores constituídas por pessoas físicas de baixa renda
Capacitar os servidores públicos e atores sociais envolvidos na coleta seletiva
Disponibilizar lixeiras específicas para cada tipo de material reciclável em pontos estratégicos no município
Formentar a implementação de soluções consorciadas ou compartilhadas com municípios vizinhos

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado da PNRS (2010).

O poder público de Monteiro Lobato pode criar incentivos econômicos para os consumidores que participam da coleta seletiva, na forma de lei municipal, de acordo com o Art. 35 da PNRS. Todavia, os consumidores possuem as seguintes obrigatoriedades:

- Acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;

- Disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

31.2 Logística reversa

Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos obrigados a estruturar e implementar uma cadeia de logística reversa, citados na Seção 20, devem fazer isto de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010b). Porém, é interessante o poder público local realizar certas medidas a fim de incentivar e/ou facilitar a efetivação desses sistemas. Na Tabela 85 são descritas algumas formas e limites para o poder público atuar nestes casos.

Tabela 85: Descrição das formas e limites da participação do poder público local na logística reversa

Identificar os resíduos e seus geradores sujeitos ao sistema de logística reversa
Incentivar o setor privado para a estruturação de acordos setoriais, com vista à implementação ou expansão da logística reversa
Prever a participação de entidades, cooperativas de catadores ou outras formas de associações constituídas por pessoas de baixa renda na estruturação de acordos setoriais
Celebrar termos de compromisso junto aos fabricantes, distribuidores e/ou comércios, visando à implantação ou expansão da logística reversa
Implantar a logística reversa via promulgação de regulamentos normativos veiculados por Decreto editado pelo Poder Executivo, exigindo e fiscalizando a sua efetividade
Exigir que todos os atores envolvidos no sistema de logística reversa disponibilizem informações completas sobre a realização de suas ações, com periodicidade semestral
Articular, coordenar, promover e supervisionar programas de educação ambiental com foco na logística reversa
Articular com os fabricantes no sentido de implantar sistemas de logística reversa, bem como difundir tais programas
Manter sistemas de logística reversa implementados em entidades e/ou instituições públicas
Garantir a continuidade e permanência do processo educativo
Fiscalizar o descarte ambientalmente correto dos resíduos sujeitos à logística reversa

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado do PMGIRS/Arujá (2018)

A fim de implementar e operacionalizar os sistemas de logística reversa, a PNRS define os seguintes instrumentos: regulamentos, acordos setoriais e termos de compromisso, os dois últimos a serem firmados entre o poder público e o setor empresarial. Os acordos setoriais são “atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes,

importadores, distribuidores ou comerciantes, visando à implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto" (BRASIL, 2010b). Já os termos de compromisso, ainda segundo a PNRS, podem ser assinados somente nos casos onde não houver acordo setorial ou regulamento específico com a mesma abrangência geográfica ou para estabelecer metas e compromissos mais exigentes que os previstos nos acordos ou regulamentos.

32 Meios a serem utilizados para controle e fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e dos sistemas de logística reversa

Na Seção 20 foram identificados os resíduos sólidos e geradores que estão sujeitos ao PGRS ou ao sistema de logística reversa em Monteiro Lobato. Neste sentido, este tópico visa propor algumas ações e indicadores para acompanhar, controlar e fiscalizar tais agentes.

Uma das ações recomendadas, para o poder público local, é a de estimar a quantidade de resíduos sujeitos ao plano de gerenciamento ou ao sistema de logística reversa. Assim, como manter atualizado o levantamento destes geradores, é recomendado conter neste levantamento os seguintes dados: (AGEVAP, 2019)

- Identificação do gerador: razão social, CNPJ, descrição da atividade, responsável legal, entre outras;
- Identificação dos resíduos gerados: resíduo, classificação, acondicionamento e/ou armazenagem, frequência de geração, entre outros;
- Plano de movimentação dos resíduos: tipo de resíduo, quantidade, local de estocagem temporário (se for o caso), transporte a ser utilizado, destinação final, entre outros;
- Indicador de coleta: relação entre quantidade de material coletado e a quantidade de material gerado;
- Indicador de rejeito: relação entre o rejeito acumulado e o material recebido para tratamento.

É necessário que o município realize a cobrança do PGRS, estipulando prazo máximo a sua entrega e penalidades caso ocorra atraso ou não execução. Vale ressaltar que aqueles que devem elaborar o PGRS são obrigados a disponibilizar e manter atualizadas todas informações sobre a implementação e operacionalização do plano ao órgão municipal competente (BRASIL, 2010b).

Como foi apontado no Produto 3 (Diagnóstico Municipal Participativo) deste PMGIRS, há certas irregularidades em relação ao sistema de logística reversa no município. Logo, deve-se convocar uma reunião de caráter obrigatório com comerciantes e outros envolvidos com produtos sujeitos a realizar a logística reversa, a fim de conscientizar estes sobre a importância de se elaborar o PGRS, seria de demasiada importância.

Utilizar os indicadores propostos no subtópico 2.6 do Produto 3 deste plano, por exemplo os indicadores para RSS, RCC e RA, é um meio de controlar e consequentemente fiscalizar os planos de gerenciamento e os sistemas de logística reversa.

33 Ações preventivas e corretivas

Este capítulo pretende descrever as medidas preventivas e corretivas a serem adotadas pelo município quanto ao gerenciamento dos resíduos sólidos, denotando as preventivas como aquelas medidas necessárias a evitar que um problema potencial se materialize e as corretivas as ações que convergem para que um problema existente não tenha recorrência e/ou que seu impacto seja mitigado e/ou até revertido conforme possibilidades aplicáveis ao caso concreto (ARUJÁ, 2018).

Qualquer atividade realizada, mesmo que planejada, está sujeita à imprevisibildades; para isso, elaborou-se nesse presente produto a Seção 37. As ações aqui descritas, de prevenção e correção, têm a intenção de minimizar essas ocorrências através de medidas protocoladas dentro do município em questão.

As ações preventivas e corretivas referentes ao município de Monteiro Lobato já foram descritas no Produto 3 desse presente PMGIRS, cabe ao Produto 4 delimitar os pontos práticos a serem planejados no município a fim de se concretizar tais ações de modo mais eficiente. A Tabela 86 mostra os pontos a serem planejados e colocados em prática no município.

Tabela 86: Ações preventivas e corretivas do município de Monteiro Lobato.

AÇÃO	PRVENTIVA (P) CORRETIVA (C)	DIAGNÓSTICO	PROGNÓSTICO
Controle de emissão de gases e percolados	P	Existente. Atualmente a disposição final dos resíduos sólidos ocorre no aterro sanitário de Tremembé, dotado de sistema de drenagem e correto tratamento/destinação dos gases e percolados, de maneira a prevenir possíveis impactos advindos dos mesmos.	Fazer frequentemente o monitoramente do aterro sanitário em que são enviados os resíduos sólidos, quanto ao licenciamento exigido pelo seu respectivo Órgão Ambiental. Analisar previamente a existência de um protocolo legal caso os resíduos sólidos passem a ser dispostos em um novo local.
Educação ambiental para redução e reaproveitamento de resíduos nas fontes geradoras	P	Existente. Insuficiente nas redes de ensino. A Educação Ambiental centraliza-se em apenas uma das localidades do município. O Instituto Pandavas, no Bairro do Souzas, é um dos principais centros pedagógicos atuantes na região.	Tornar uma ação de caráter também corretivo. Ampliar para todas as redes de ensino, instituições, empresas e comércio. Seguir aplicação de ações propostas na Seção 25.
Coleta seletiva e triagem dos resíduos	P	Indefinido no período de elaboração desse produto. A coleta setetiva e sua triagem evita que parte dos resíduos secos recicláveis sejam destinados aos aterros sanitários.	Seguir diretrizes da Seção 24 e Seção 29. Melhorar a eficiência do programa de coleta seletiva. Transmitir conscientização à população quanto a separação dos resíduos recicláveis. Contar com dispositivos de entrega dos resíduos secos, como em LEV. Estabeleber um termo contratual com algum local de destinação de resíduos recicláveis. Viabilizar, antecipadamente, um termo de renovação ou uma nova associação. Levantar um cadastro de locais passíveis a receberem resíduos recicláveis em caso de emergência.
Entrega voluntária de resíduos	P	Existente. Para óleos de cozinha, evitando a destinação incorreta. Os dois pontos de entrega ocorrem através de bombonas de 50 litros e localizam-se próximos ao Terminal Rodoviário e na Secretária de Meio Ambiente e Agricultura.	Aumentar a diversidade, capacidade e abrangência dos LEV e Ecopontos a serem instalados no município, visando aumentar o atendimento à população. Realizar programas para sensibilizar a população da importância da entrega voluntária dos resíduos produzidos.
Manutenção preventiva de frota e equipamentos utilizados nos serviços de limpeza e disposição final de resíduos	P/C	Inexistente. A existência de manutenção preventiva da frota e dos equipamentos utilizados no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos evita situações de paralização dos serviços.	Realizar revisão preventiva nos caminhões com vistas a evitar interrupções na prestação de serviço devido a problemas mecânicos. Possuir veículos reserva os opções pré-estabelecidas de empréstimo a fim de garantir que a prestação dos serviços de coleta e disposição final de resíduos não seja afetada por problemas na frota e interrupção da circulação de um dos caminhões. Ter disponibilidade de mecânico para realizar as manutenções necessárias e/ou convênio com alguma oficina mecânica que preste este tipo de serviço periodicamente.
Programa de monitoramento da eficiência dos serviços de coleta e limpeza publica	P/C	Inexistente. Identifica problemáticas decorrentes das estruturas e serviços, possibilitando seus devidos diagnósticos e correções, acarretando em uma maior eficiência dos serviços.	Seguir diretrizes da Seção 21, Seção 24, Seção 27 eSeção 29.
Programa de monitoramento da eficiência da disposição final de resíduos sólidos	P/C	Inexistente. O aterro de disposição (Tremembé) contabiliza a quantidade de resíduo recebida e aterrada, porém, o município não monitora as devidas quantidades, a fim de se obter uma maior eficiência.	Seguir diretrizes da Seção 24 e Seção 29. Melhorar a eficiência do programa de coleta comum. Transmitir conscientização à população quanto a separação dos resíduos comuns e orgânicos. Monitorar as quantidades de resíduo aterrada por mês, tanto como catalogá-los no SNIS. Viabilizar, antecipadamente, um termo de renovação com o atual local de disposição final ou uma nova associação. Levantar um cadastro de locais passíveis a receberem resíduos comuns em caso de emergência.
Programa de monitoramento de descarte de RCC	P/C	Inexistente. Identifica problemáticas decorrentes das estruturas e serviços, possibilitando seus devidos diagnósticos e correções, acarretando em uma maior eficiência dos serviços.	Regularizar um local de destinação correta dos RCC, através de um bota fora. Realizar o controle do RCC e seu respectivo local de acordo com a Subseção 22.2.
Programa de monitoramento de geradores de Logística Reversa	P/C	Inexistente. Identifica problemáticas decorrentes das estruturas e serviços, possibilitando seus devidos diagnósticos e correções, acarretando em uma maior eficiência dos serviços.	Garantir a funcionalidade da logística reversa através de um monitoramento de seus geradores, levantados no Produto 3. Seguir diretrizes estabelecidas na Subseção 31.2.
Levantamento dos geradores sujeitos aos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e ao estabelecimento de sistemas de logística reversa.	P	Existente. O cadastro foi realizado para a elaboração do diagnóstico do PMGIRS. Facilita a fiscalização contribuindo para que sejam evitadas práticas incorretas e consequentemente prevenindo impactos adversos decorrentes do inadequado manejo dos resíduos sólidos.	Garantir a funcionalidade da logística reversa através de um monitoramento de seus geradores, levantados no Produto 3. Seguir diretrizes estabelecidas na Subseção 31.2.
Cadastro de aterros próximos para uma possível recepção dos resíduos comuns em caso de impeditivo de disposição final no local atualmente utilizado	P	Há o conhecimento acerca dos empreendimentos existentes passíveis de atender o município, podendo ser uma alternativa em caso de necessidade, mas não há contratos emergenciais pré-estabelecidos.	Estabelecer contratos emergenciais conforme descritos em Seção 37. Fazer uso das diretrizes estabelecidas na Seção 19 e na Seção 27.
Cadastro de empresas que prestam serviços de limpeza, coleta e disposição final de resíduos como opção de contratos emergenciais para suprir uma ausência não prevista dos serviços	P	Há o conhecimento acerca das empresas existentes passíveis de atender o município, podendo ser uma alternativa em caso de necessidade, mas não há contratos emergenciais pré-estabelecidos.	Estabelecer contratos emergenciais conforme descritos em Seção 37. Fazer uso das diretrizes estabelecidas na Seção 19 e na Seção 27.

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado do PMGIRS/Arujá (2018).

34 Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos e medidas saneadoras

Passivos ambientais são os custos (financeiros, econômicos, sociais, entre outros) necessários para preservar, recuperar e proteger o meio ambiente. A identificação do passivo ambiental diz respeito não só à sanção a ser aplicada por um dano já realizado ao meio ambiente, mas também a medidas de prevenção de danos ambientais que têm reflexos econômico-financeiros (AGEVAP, 2019).

Alguns passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos são: Contaminação de áreas, inclusive lixões e aterros controlados; Emissão de gases; Contaminação de águas superficiais e subterrâneas (AGEVAP, 2019).

34.1 Resíduo Sólido Urbano (RSU)

Em Monteiro Lobato, ocorre atualmente a disposição final adequada do RSU em aterro sanitário com controle de emissão de gases e percolado. De qualquer forma, é sempre cabível ao município a aplicação da Seção 29 (Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem) para minimizar seu impacto no aterro sanitário de destinação.

Salienta-se que, mesmo que o aterro sanitário de Tremembé esteja dentro das condições legalmente exigidas, ou não esteja localizado dentro do município de Monteiro Lobato (onde os resíduos são gerados), cabe ao município a minimização de seu impacto até a disposição final. Isso é, uma vez que os aterros sanitários contam com uma vida útil limitada, o município pode e deve reduzir ao máximo o volume a ser destinado, através de campanhas de reutilização e conscientização de separação dos recicláveis.

Ademais, a lavagem dos caminhões de RSU (comum e reciclável) deve ser realizada de forma a não contaminar as águas superficiais e subterrâneas, sendo imprescindível seu encaminhamento ao sistema de esgotamento sanitário. Deve-se tomar cuidado quanto à superfície que é atingida pela água contaminada de lavagem e à rota de escoamento do mesmo, até atingir a macro drenagem.

34.2 Resíduo de Construção Civil (RCC)

Tratando-se do RCC, como descrito no Produto 3 e na Subseção 22.2 desse Produto 4, a disposição do mesmo não é realizada de maneira adequada. Os RCC são armazenados ao ar livre no pátio da prefeitura no bairro Morada do Sol, onde observa-se a disposição inadequada dos resíduos em solo exposto e ao ar livre, sendo utilizados em estradas vicinais e nas valetas e buracos com erosões, quando necessário. A Figura 134 e a Figura 135 mostram, respectivamente, o local e um ponto onde ocorre essa irregularidade.

Figura 134: Pátio da Prefeitura onde são dispostos os RCC

Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 135: Disposição inadequeda dos RCC

Fonte: Elaborado pelos autores.

Dessa forma, é importante estabelecer as diretrizes propostas na Subseção 22.2, cumprindo também o papel de ação preventiva e corretiva (Tabela 67) desse tipo de resíduo quanto à contaminação do solo, das águas pluviais, à dispersão de vetores ou de particulados.

35 Periodicidade da revisão do PMGIRS

Consoante com a Lei Federal nº 12.305 de 2010, o PMGIRS deve ser revisado periodicamente, de preferência acompanhando o período de vigência do PPA municipal. Assim, as ações estabelecidas no Plano poderão ser aprovadas e contempladas dentro dos recursos previstos no PPA de Monteiro Lobato.

O PPA vigente no município durante a elaboração desse Plano corresponde a Lei nº 1.657 de 2017, referente ao quadriênio de 2018 a 2021. Assim, os próximos quadriênios serão contidos dentro dos períodos:

- 2022/2025
- 2026/2029
- 2030/2033
- 2034/2037

A deliberação do PPA é realizada na iminência de entrada do próximo quadriênio, assim, recomenda-se que o PMGIRS seja revisto nos anos 2025, 2029, 2033 e 2037.

As projeções, ações e metas contidas nesse PMGIRS (com previsão de publicação em 2020) possuem um horizonte de 20 anos. Desse modo, em 2040 faz-se necessária a atualização desse instrumento legal de gestão dos resíduos sólidos.

36 Ações para mitigação das emissões dos gases de efeito estufa

Segundo o relatório de Estimativas Anuais de Emissões de Gases do Efeito Estufa, realizado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (2013), em 2010 o setor de disposição de resíduos sólidos e o tratamento de efluentes foi responsável por cerca de 4 % das emissões nacionais de GEE's.

Sendo que, as variações percentuais acumuladas no período de 2005 a 2010 mostram que as emissões desse setor cresceram a uma taxa superior a 16 %, representando um importante setor em termos de potencial de redução de emissão.

A Seção 14 do Produto 3 discorre sobre a definição dos gases do efeito estufa e de forma sucinta aborda algumas ações como proposta para o município mitigar a geração dos gases do efeito estufa.

Rotas de coleta O itinerário de coleta é o trajeto que o veículo coletor deve percorrer dentro de um mesmo setor, num mesmo período, transportando o máximo de lixo num mínimo de percurso improdutivo, com o menor desgaste possível para a guarnição e o veículo. Dá-se o nome de percurso improdutivo aos trechos em que o veículo não realiza coleta, servindo apenas para o deslocamento de um ponto a outro (PRANDINI et. al, 2018).

Para traçar uma rota de coleta é necessário estudar alguns aspectos do meio físico da região, como por exemplo o relevo, a geomorfologia, o uso e ocupação do solo. A rota de coleta precisa ser eficiente para que percorra o menor caminho e recolha a maior quantidade de resíduos dispostos. É de suma importância pois além de diminuir gastos desnecessários com combustível, reduz a emissão de gases do efeito estufa.

Doação de mudas De acordo com o relatório divulgado pela Indústria Brasileira de Árvores (Ibá), o plantio de mudas traz vantagens para o meio ambiente, principalmente no combate ao aumento da concentração dos gases do efeito estufa.

A compensação por meio de plantios florestais é uma forma natural de sequestrar o gás

carbônico pelos vegetais através da fotossíntese, fixando-o em forma de matéria lenhosa ou biomassa. O sequestro de carbono constitui o processo de crescimento dos vegetais, ou seja, quanto maior o porte da planta, mais biomassa se acumula e, consequentemente, maior é a quantidade de carbono fixada (YU, 2004).

Portanto, incentivar o plantio de mudas ou a doação de mudas é uma iniciativa que beneficia diretamente o meio ambiente e reduz as emissões dos gases do efeito estufa.

Aumentar a fiscalização da queima de resíduos Embora, em termos globais, a queima de combustíveis fósseis (na produção de energia, nos processos industriais e nos transportes) seja a principal fonte de GEE, responsáveis pelas alterações no clima, os resíduos sólidos têm um papel importante nesse cenário, uma vez que também contribuem para a emissão desses gases (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2008) . O gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos urbanos gera diretamente outros impactos importantes, tanto ambientais quanto na saúde da população (WHO - Europe, 2007).

Há também a emissão de partículas e outros poluentes atmosféricos, diretamente pela queima de lixo ao ar livre ou pela incineração de dejetos sem o uso de equipamentos de controle adequados. De modo geral, os impactos dessa degradação estendem-se para além das áreas de disposição final dos resíduos, afetando toda a população (GOUVEIA; PRADO, 2010).

Com isso, uma proposta para erradicar a queima de resíduos sólidos seria aumentar ou firmar a fiscalização nas ruas, em terrenos baldios para que isso não ocorra, pois a toxicidade dos gases traz danos à saúde da população e colabora para poluição do ar.

Redução do resíduo orgânico Segundo (INÁCIO; BETTIO; MILLER, 2010) a compostagem por processo aeróbico gera baixas quantidades de metano por tonelada de resíduos orgânicos em comparação com formas de tratamento anaeróbio ou disposição em aterro. Desta forma, a compostagem de resíduos apresenta grande potencial como estratégia de mitigação das emissões de metano, mesmo no contexto de amplos sistemas de gestão de resíduos urbanos, agrícolas ou agroindustriais.

Com isso, os resíduos orgânicos biodegradáveis que normalmente são dispostos inapropriadamente e são decompostos de forma anaeróbica (emissão de GEE's), seriam tratados em um sistema aeróbio (compostagem). O uso de composto orgânico pode reduzir a dependência do uso de fertilizantes nitrogenados, que são responsáveis pela emissão de N_2O, que possui GWP(Potencial de aquecimento global) 310 vezes maior ao do CO_2 (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), 2008).

Além da compostagem, "o município de Monteiro Lobato pode incentivar a população e os restaurantes da cidade a não desperdiçarem alimentos nas refeições, evitando sobras e utilizar todos os componentes dos mantimentos que normalmente são jogados fora, como casca, talos" e folhas, como discorre a Seção 14 do Produto 3.

37 Ações para emergência e contingência

A Seção 15 do Produto 3 aborda toda a parte teórica e a definição sobre ações de emergência e contingência. Este capítulo apresenta formas de como proceder em situações eventuais que impactam de alguma forma, negativa, o serviço de limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos do município de Monteiro Lobato. Essas ações irão auxiliar e fornecer mais segurança, tanto à população, quanto aos prestadores de serviço, para que saibam agir da melhor forma quando ocorrer um imprevisto. Além disso, a proposta busca elevar o grau de de continuidade e de segurança dos serviços operacionais e da estrutura disponível.

A Tabela 87 apresenta algumas possíveis ocorrências do dia-a-dia e ações de emergência e contingência que podem ser tomadas para suprir o problema temporariamente.

Tabela 87: Ações de emergência e contigência para município de Monteiro Lobato

Ocorrência	Origem	Ações de emergência e contingência
Inoperância do caminhão de resíduos	Falha na parte mecânica	· Providenciar imediatamente o reparo do equipamento · Ter um contrato emergencial com outro município (SJC) para situações de inoperância do caminhão de coleta · Realizar manutenção preventiva no veículo coletor
Paralisação dos serviços de coleta convencional	Greve dos funcionários ou da empresa responsável pelo serviços ou dos funcionários/servidores da prefeitura	· Informar oficialmente a população para que colabore · Negociação com funcionários paralisados · Contatar empresa especializada (caráter emergencial) · Realizar um cadastro de pessoas interessadas caso essa situação ocorra
Inoperância do Lugar de Entrega Voluntária (LEV)	Mau uso dos LEV'S por parte da população - vandalismo ou disposição erradas dos resíduos sólidos	· Realizar manutenção preventiva no local · Providenciar imediatamente o reparo da estrutura · Comunicar a polícia · Reforçar a importância dos LEV's e seus impactos caso haja falha no processo (educação ambiental com a sociedade)
Inoperância do Ponto de Entrega Voluntária (PEV)	Mau uso dos PEV'S por parte da população - vandalismo ou disposição erradas dos resíduos sólidos	· Realizar manutenção preventiva no local · Providenciar imediatamente o reparo da estrutura · Comunicar a polícia · Reforçar a importância dos LEV's e seus impactos caso haja falha no processo (educação ambiental com a sociedade) · Identificar as empresas que podem retirar o material em caso de emergência · Sinalizar com placas os tipos de materiais aceitos
Paralisação do aterro sanitário do município de Tremembé	Ruptura de taludes, vazamento Obstrução das vias de chegada ou saída Greve geral dos funcionários Quebra de contrato esgotamento da área de disposição	· Realizar um estudo de possíveis locais que possam armazenar os resíduos de forma provisória · Informar oficialmente à população, para que colabore até a situação normalizar · Contatar aterros privados próximos a fim de firmar um contrato caso ocorra eventos emergenciais · Negociação com funcionários paralisados

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado do PMGIRS/Arujá (2018)

38 Oficina participativa referente ao prognóstico

38.1 Metodologia

Em virtude da finalização da elaboração do Produto 4 (Prognóstico) do PMGIRS, há a necessidade da apreciação do texto e da participação efetiva da população para alinhamento dos objetivos descritos no produto com os objetivos dos cidadãos para a questão dos resíduos. Desta forma, solicitamos a ajuda municipal para divulgação e organização de oficinas participativas.

A data escolhida foi no dia 15 de fevereiro de 2020, nos bairros Centro e dos Souzas, com duração de 3 horas em cada local, aproximadamente. Todos os munícipes estão convidados. Para a divulgação da oficina, pedimos que seja por meio de redes sociais, divulgação boca a boca e fixação de faixas (Figura 136) com letras grandes e informação objetiva, nos bairros selecionados e também nas principais vias de passagem para que todos os munícipes estejam convidados e cientes das oficinas. Solicitamos também um espaço virtual para que os Produtos anteriores e o Produto 4 estejam disponíveis para apreciação da população antes do dia da oficina.

Figura 136: Faixa para divulgação da oficina participativa

Fonte: Elaborado pelos autores.

Foram necessários locais nestes dois bairros amplos o suficiente para espalharmos mesas e cadeiras a fim de realizarmos algumas dinâmicas. Os locais definidos pelo Secretário de Meio Ambiente foram:

- Casa de Cultura Nelson Gomes: Rua Abilio Pereira Dias, 10

  Manhã - 9h

- Emilia Núcleo de Educação Infantil: Avenida Santa Rita e Cassia, SN, Bairro Souzas

  Tarde - 13h30

Alguns materiais para realização das oficinas foram solicitados, sendo eles: Cartolinas; Canetas, canetinhas e giz de cera; Post-its; Papel sulfite; Mesas e cadeiras; Projetor.

Assim, a estrutura da oficina distribuída no período de 3 horas foi:

- **[15 min]** Chegada
- **[30 min]** Apresentação resumida dos Produtos 3 e 4
- **[110 min]** Oficina principal: Café com partilha
  - **[20 min]** Rodada 1
  - **[20 min]** Rodada 2
  - **[20 min]** Rodada 3
  - **[20 min]** Rodada 4
  - **[30 min]** Apresentação das rodadas
- **[15 min]** Encerramento

Os munícipes serão subdivididos em quatro grupos diferentes, para cada grupo será definido um "líder" e um tema que permanecerão fixos na mesa entre as rodadas. Para cada rodada, os outros participantes comutam entre os grupos, de forma a presenciar a discussão de todos os temas pré-definidos ao fim das quatro rodadas. O "líder" fica encarregado de conectar as ideias entre as rodadas, complementando-as com as sugestões previamente introduzidas. Após finalizadas as rodadas, todos os grupos participantes falam e apresentam as ações propostas; com o objetivo de captar todas as necessidades da população em conjunto e unifica-las com todos os presentes. Os temas para cada grupo foram definidos como:

- Resíduo orgânico
- Resíduo sólido comum e reciclável
- Resíduo de construção civil
- Capacitação técnica

A participação da comunidade é muito necessária para que o Prognóstico não apenas reflita as necessidades das pessoas bem como elas entendam que também fazem parte das soluções dos problemas relacionados aos resíduos. A colaboração municipal para o sucesso das atividades é essencial no processo de divulgação, estrutura física e representatividade legal.

38.2 Resultados

As oficinas participativas para participação da população no Prognóstico ocorreram nas datas e locais previstos, de acordo com a metodologia supracitada.

No período da manhã, no Bairro Centro, houve a presença de 8 moradores, como mostra a Figura 137. A lista de presença encontra-se no Apêndice D.

Figura 137: Oficina participativa realizada no Bairro Centro de Monteiro Lobato

Fonte: Elaborado pelos autores.

O objetivo do Café com Partilha era subdividir os participantes em 4 grupos, como não houve um número suficiente de pessoas, a dinâmica foi realizada com apenas 1 grupo, como mostra a Figura 138.

Figura 138: Dinâmica para os munícipes realizada no Bairro Centro de Monteiro Lobato

Fonte: Elaborado pelos autores.

Já no período da tarde, houve uma maior aderência da população no Bairro Souzas, com a presença de 47 moradores, como mostra a Figura 139. Houve ampla discussão e questionamento dos moradores, em que pôde-se sanar dúvidas presentes e obter ações propostas por parte dos moradores.

Figura 139: Oficina participativa realizada no Bairro Souzas de Monteiro Lobato

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os resultados com ações propostas por parte dos munícipes, baseadas em suas vi-

vências diárias, já foram incluídas nas ações previstas deste Produto 4 e podem ser vistas separadamente na Tabela 88, Tabela 89, Tabela 90 e Tabela 91.

Tabela 88: Ações propostas para os Resíduos Orgânicos

Ações propostas - Resíduos Orgânicos	Bairros
• Introduzir núcleos de compostagens locais	Ambos
• Estabelecer compostagens domiciliares, priorizar alternativas de não geração na fonte	Ambos
• Levar os projetos para as escolas - criação de um “Projeto escolar para hortas e jardins”	Centro
• Introduzir um "Projeto de recuperação de pastagens"	Centro
• Estabelecer coleta (pelo caminhão) em dia específico	Centro
• Realizar uma campanha de compostagem para uso doméstico e de agricultores/agropecuários	Centro
• Incentivar o "não uso"de agrotóxico e pesticidas	Centro
• Discutir modelos apropriados de composteiras, através da educação ambiental	Souzas
• Trabalhar a conscientização individual, dar assistência técnica para as composteiras locais (materiais que podem ou não podem ser adicionados)	Souzas
• Propagar soluções para tratamento de sobras de comida (ex: carne estragada em casas e restaurantes)	Souzas
• Mover o comércio, receber iniciativa da Prefeitura	Souzas

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 89: Ações propostas para os Resíduos recicláveis

Ações propostas - Resíduos Comuns e Recicláveis	Bairros
• Incentivar a geração de renda do município através do resíduo reciclável	Ambos
• Conscientizar a população para segregação adequada	Ambos
• Definir horário, dia e rota definitiva para coleta dos resíduos (caminhão)	Ambos
• Formar grupos de trabalho (GT) para confecção de lixeiras para 3 categorias (rejeito, orgânico e reciclável)	Centro
• Estabelecer lixeiras com separação e/ou segregação para comum (rejeito) e reciclável•	Centro
• Gerar um ponto de entrega de plástico (conscientizar a ideia de plástico limpo)	Souzas
• Proibir o uso de caminhão compactador para resíduo reciclável	Souzas
• Verificar disponibilidade de um terreno para coleta de resíduos recicláveis para firmar o acordo com catadores	Souzas
• Verificar possibilidade de regulação municipal de proibição de uso do plástico (mudar cultura/origem de consumo)	Souzas
• Conscientizar a separação de diferentes tipos de materiais, plásticos e resíduos 'problemáticos'	Souzas
• Introduzir, com urgência, a criação de lixeiras na zona rural (não há coleta seletiva)	Souzas
• Financiar projetos para a melhor gestão dos resíduos de logística reversa	Souzas
• Expandir o interesse do poder público	Souzas
• Difundir a participação ativa dos moradores no Conselho de Meio Ambiente	Souzas

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 90: Ações propostas para RCC

Ações propostas - Resíduos de construção civil	Bairros
• Criar PEVs (em cada bairro) com a presença de um funcionário para controle e separação dos materiais recebidos	Ambos
• Intituir seviço de "cata treco"(RCC, eletrônicos, móveis, roupas) e divulgação deste serviço a população	Centro
• Realizar treinamento/capacitação do funcionário das PEVs	Centro
• Regularizar o pátio de destinação já existente (Morada do Sol)	Souzas
• Reutilizar RCC na manutenção de estradas, realizando previamente tratamento e análise para não prejudicar a estrada/solo	Souzas

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 91: Ações propostas referente a Capacitação Técnica

Ações propostas - Capacitação técnica	Bairros
• Qualificar os "formadores de opinião" (professores/educadores; líderes religiosos; comerciantes; produtores rurais/agropecuaristas; permacultores e ambientalistas), para que estes passem as informações adiante	Centro
• Manter continuidade dos projetos entre as trocas de cargo do governo	Souzas
• Transmitir informações de modo descentralizado, atingindo a população em todas as regiões da cidade (centro e meio rural)	Souzas
• Elaborar cartilhas informativas com linguagem simples contendo instruções (descarte correto dos resíduos, rota e horários de coleta, números de telefone, como realizar compostagem, indicadores etc) e entrega a população juntamente com o IPTU.	Souzas
• Integrar as áreas de discussões e movimentos; integrar políticas públicas com movimentos culturais, festivais e eventos, para promover maior alcance de conscientização da população	Souzas
• Alinhar ideais relacionados a resíduos sólidos entre secretarias da cidade (meio ambiente, turismo, cultura, saúde, educação)	Souzas
• Utilizar o programa "Município Verde Azul" como referência para comparação dos indicadores	Souzas
• Realizar programa de acompanhamento das melhorias dos indicadores (possibilidade de ser realizada dentro do Conselho do Meio Ambiente)	Souzas
• Fortalecer o protagonismo local, adequando as ações a realidade do município, ter como referência moradores locais	Souzas
• Usar município de Campinas (cidade inteligente em 2019) e Salesópolis (mais similar a Monteiro Lobato) como referências acompanhamento de indicadores	Souzas

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como visto na Tabela 91, os munícipes sugeriram adotar o Programa Município VerdeAzul como referência. Tal Programa foi lançado em 2007 pelo Governo do Estado de São Paulo, com o propósito de medir e apoiar a eficiência da gestão ambiental dos municípios, estimulando e auxiliando as prefeituras paulistas na elaboração e execução de suas políticas públicas estratégicas para o desenvolvimento sustentável. Anualmente, o programa publica o Ranking Ambiental dos municípios paulistas, com base em critérios pré-estabelecidos, os resíduos sólidos é um dos temas avaliados, os critérios de avaliação deste se encontram na Tabela 92.

Tabela 92: Critérios de Avaliação do Programa Município VerdeAzul

RESÍDUOS SÓLIDOS	
ATITUDE	Elaboração ou revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, ou Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
GESTÃO	Ação no VerdeAzul prevista no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
	Ação no VerdeAzul que promova a não geração, redução, reutilização ou tratamento de resíduos sólidos, em consonância com a ordem de prioridade estabelecida no Artigo 9º, da Política Nacional de Resíduos Sólidos.
	Automonitoramento da destinação final de resíduos domésticos, realizado por técnico da Prefeitura responsável pelo setor, acompanhado pelo interlocutor e/ou suplente.
	Ação no VerdeAzul - Programa de Coleta Seletiva.
	Ação no VerdeAzul - Piloto de Compostagem ou demais técnicas de biodigestão que visem tratar resíduos sólidos orgânicos.
	Ação no VerdeAzul de educação ambiental - foco em: ações de "Sensibilização e Mobilização para a Coleta Seletiva".
RESULTADO	Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos - IQR, a ser calculado e informado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB.

Fonte: Elaborado pelos autores, adaptado da Secretaria de Estado do Meio Ambiente (2018).

39 Resumo das metas

A compilação de todas as metas e ações, propostas dentro do Produto 4 pelos autores deste PMGIRS, encontra-se resumidamente na Tabela 93. As metas e ações, propostas pela população e obtidas através das Oficinas Participativas, apresentam-se na Tabela 94.

Tabela 93: Resumo das metas em Monteiro Lobato dado pelo PMGIRS

Objetivos	Metas	Ações	Prazos
Reduzir a geração de RSU	Aumentar em 60 % a qualidade da segregação dos RS comum	Divulgação constante	2020-2040
		Afixar nos prédios públicos as categorias de resíduos e formas de descarte	2022
	Reduzir em 30 % o que for destinado a aterro (como RSU)	Incentivo à compostagem doméstica e coletiva	2020-2040
		Criar pontos de recebimento de roupas e tecidos	2022
		Melhorar a segregação na fonte de geração	2020-2040
	Coleta seletiva	Recipientes para segregação correta em todos os prédios públicos	2024
		Incentivo a programa de pontos	2028
		Divulgação constante	2020-2040

Tabela 93: continuação da página anterior

Objetivos	Metas	Ações	Prazos
		Expandir os pontos de coleta de óleo de cozinha usado (centros comunitários, escolas e mercados, em cada bairro)	2022
	Compostagem	Compostar, localmente, 35 % dos orgânicos gerados no município	2028
		Composteiras em todos os prédios públicos	2022
		Ponto de armazenagem de matéria seca para compostagem	2022
Promover gestão participativa da comunidade (destaca-se aqui a importância de valorizar o conhecimento da população local)	Criar e manter canais de comunicação abertos com ênfase na Educação Ambiental	Manter as redes sociais ativas	2020-2040
		Promover, periodicamente, rodas de conversa com munícipes para melhoria do diálogo com a sociedade	2020-2040
		Incentivar o engajamento contínuo da rede escolar presente no município	2020-2040

Tabela 93: continuação da página anterior

Objetivos	Metas	Ações	Prazos
		Priorização da educação ambiental nos currículos escolares	2020-2040
		Promover, periodicamente, oficinas participativas com a sociedade	2020-2040
Fomentar ações que possibilitem geração de renda via resíduos	Organizar uma associação ou cooperativa de catadores de materiais reutilizáveis ou recicláveis, respeitando as capacidades de liderança dos próprios cooperados	Dialogar com os catadores autônomos	2022
		Consulta ao Programa Pró-Catador para obtenção de recursos para a infraestrutura	2022
		Estudo sobre possíveis terrenos públicos onde a cooperativa/associação poderá ser instalada	2022
		Incentivar a criação por meio de abatimento de impostos ou linhas de crédito diferenciadas	2024
		Construção da cooperativa/associação	2024

Tabela 93: continuação da página anterior

Objetivos	Metas	Ações	Prazos
	Incentivos a empresas que utilizem, no mínimo, o princípio dos 3R	Abatimento de impostos, linhas de crédito diferenciadas	2020-2040
	Incentivar a criação/instalação de empresas que façam o beneficiamento (agregar valor) aos resíduos provenientes da coleta seletiva	Abatimento de impostos, linhas de crédito diferenciadas	2020-2040
Melhoria dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS	Padronização e instalação de "lixeiras"	Definição de modelo mais ergonômico aos coletores (com porta articulada, por exemplo), duradouro e com separação para orgânico e reciclável. Preferencialmente com cobertura contra chuvas.	2020
	Otimizar as rotas dos caminhões coletores	Estudo para identificar possíveis rotas mais eficientes e manter o padrão desse deslocamento para geraçao de dados consistentes a respeito	2024
	Manutenção preventiva dos equipamentos	Criar uma escala de manutenção preventiva	2020
	Registro de dados de movimentação dos resíduos	Manter o controle quantitativo da movimentação dos resíduos	2020

Tabela 93: continuação da página anterior

Objetivos	Metas	Ações	Prazos
Correção do gerenciamento dos RCC	Regularizar terreno para disposição de RCC	Interromper a disposição de RCC para o "bota-fora"municipal	2022
		Contatar o órgão ambiental competente para verificar o procedimento	2020
	Criar meios de reaproveitamento de RCC	Criação de pontos de entrega, armazenagem e troca de RCC	2022
		Estimular intercâmbio de materiais RCC entre os munícipes	2020-2040
Logística Reversa	Incentivar a implantação da logística reversa pós-consumo	Verificar a possibilidade do estabelecimento de parcerias e/ou programa de pontos com empreendimentos	2022-2024
		Inserir pontos de coleta em lugares de fácil acesso	2022-2024
Preencher correta e regularmente os formulários do SNIS	Criar um padrão de coleta dos dados para evitar futuras interpretações ambíguas	Verificar os dados solicitados	2020-2040
		Manter o registro das informações em meio digital de modo acessivel ao responsável na gestão corrente	2020-2040

Tabela 93: continuação da página anterior

Objetivos	Metas	Ações	Prazos
		Evitar estimar dados, utilizar valores concretos (exemplo: valores de contratos, pesos e medidas coletados, etc.)	2020-2040
		Utilizar valores atuais (correntes no ano)	2020-2040
	Aprimorar anualmente o preenchimeto	Coletar durante o ano os dados solicitados	2020-2040

Fonte: Elaborado pelos autores.

Tabela 94: Resumo das metas em Monteiro Lobato dado pela população

Objetivos	Metas	Ações	Prazos
Reduzir a geração de RSU	Compostagem	Introduzir núcleos de compostagens locais	2024
		Estabelecer compostagens domiciliares, priorizar alternativas de não geração na fonte	2020-2040
		Discutir modelos apropriados de composteiras, através da educação ambiental	2024
		Propagar soluções para tratamento de sobras de comida (ex: carne estragada em casas e restaurantes)	2020-2040
		Realizar uma campanha de compostagem para uso doméstico e de agricultores/agropecuários	2024
	Coleta Seletiva	Conscientizar a populacao para segregação adequada	2020-2040
		Verificar possibilidade de regulação municipal de proibição de uso do plástico (mudar cultura/origem de consumo)	2020-2040
Promover gestão participativa da comunidade (destaca-se aqui a importância de valorizar o conhecimento da população local)	Criar e manter canais de comunicação abertos com ênfase na Educação Ambiental	Qualificar os "formadores de opinião" (professores/educadores; líderes religiosos; comerciantes; produtores rurais/agropecuaristas; permacultores e ambientalistas), para que estes passem as informações adiante dentro de suas comunidades	2020-2040
		Transmitir informações de modo descentralizado, atinjindo a população em todas as regiões da cidade (centro e meio rural)	2020-2040
		Elaborar cartilhas informativas com linguagem simples contendo instruções (descarte correto dos resíduos, rota e horários de coleta, números de telefone, como realizar compostagem, indicadores etc) e entregar a população juntamente com o IPTU.	2024
		Difundir a participação ativa dos moradores no Conselho de Meio Ambiente	2020-2040
		Integrar políticas públicas com movimentos culturais, festivais e eventos, para promover maior alcance de concientização da população	2020-2040
	Atuação da população	Integrar políticas públicas e áreas de discussões com movimentos culturais, festivais e eventos, para promover maior alcance de concientização da população	2024
Fomentar ações que possibilitem geração de renda via resíduos	Incentivar a geração de renda do município através do resíduo reciclável	Organizar uma associação ou cooperativa de catadores de materiais reutilizáveis ou recicláveis, respeitando as capacidades de liderança dos próprios cooperados	2020-2040
Melhoria dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS	Abranger áreas com carência de estrtura	Introduzir, com urgência, a criação de lixeiras na zona rural (não hã coleta seletiva)	2022
	Não danificar o resíduo reciclável	Proibir o uso de caminhão compactador para resíduo reciclável	2022
		Conscientizar a separação de diferentes tipos de materiais, plásticos e resíduos 'problemáticos'	2020-2040
		Gerar um ponto de entrega de plástico (conscientizar a ideia de plástico limpo)	2020-2040
Correção do gerenciamento dos RCC		Criar PEVs (em cada bairro) com a presença de um funcionário capacitado para controle e separação dos materiais recebidos	2028
		Instituir serviço de "cata treco" (RCC, eletrônicos, móveis, roupas) e divulgação deste serviço a população	2024
	Destinação produtiva da RCC	Reutilizar RCC na manutenção de estradas, realizando previamente tratamento e análise para não prejudicar a estrada/solo	2028
Logística reversa	Incentivar a implantação da logística reversa pós-consumo	Financiar projetos para a melhor gestão dos resíduos de logística reversa	2028

Fonte: Elaborado pelos autores.

REFERÊNCIAS

ABDALA, L. N. et al. Como as cidades inteligentes contribuem para o desenvolvimento de cidades sustentáveis?: Uma revisão sistemática de literatura. *International Journal of Knowledge Engineering and Management (IJKEM)*, v. 3, n. 5, p. 98–120, 2014. ISSN 2316-6517. Disponível em: <http://stat.entrever.incubadora.ufsc.br/index.php/IJKEM/article/view/2613>.

ABDI, A. B. d. D. I. *Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos: Análise de Viabilidade Técnica e Econômica*. Brasilia, DF: Ministerio do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, 2013. 177 p. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/arquivos/dwnl{_}1416934886.>

ABINEE, A. B. d. I. E. e. E. *Programa ABINEE Recebe Pilhas: Cartilha Informativa*. ABINEE, 2010. Disponível em: <http://www.abinee.org.br/informac/arquivos/pilhas.pdf>.

ABINEE, A. B. d. I. E. e. E. *Programa recolhe cerca de 120 toneladas de pilhas e baterias em um ano*. 2012. Disponível em: <http://www.abinee.org.br/noticias/com27.htm>.

ABINEE, A. B. d. I. E. e. E. *Logística reversa: renovado termo de compromisso para pilhas e baterias em São Paulo - 2016.* 2016. Disponível em: <http://www.abinee.org.br/noticias/com198.htm>.

ABNT. ABNT NBR 12235 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. *Abnt*, p. 14, 1992.

ABNT. NBR-12.807-Residuos-de-Serviços-de-saúde. p. 1–3, 1993.

ABNT. NBR 12809 Manuseio de resíduos de serviços de saúde. p. 4–7, 1993.

ABNT. NBR 13463 Coleta de resíduos sólidos. p. 5–7, 1995.

ABNT. NBR 13896- Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, construção e operação. *ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas*, p. 12, 1997.

ABNT. Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais. v. 1, 2001.

ABNT. NBR 13221 Transporte terrestre de resíduos. p. 3–6, 2003.

ABNT, A. B. d. N. T. NBR 10157 - Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação. *Abnt*, p. 13, 1987.

ABNT, A. B. d. N. T. *ABNT NBR 8419:1992 - Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos - Procedimento*. 1992. 7 p.

ABNT, A. B. d. N. T. NBR 12980 - Coleta , varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos. *Abnt.*, p. 1–6, 1993.

ABNT, A. B. d. N. T. *ABNT NBR 10004:2004 - Resíduos sólidos – Classificação*. Rio de Janeiro, RJ: ABNT, 2004. 71 p. Disponível em: <www.abnt.org.br>.

ABNT, A. B. d. N. T. *ABNT NBR 7501:2011*. 2011. Disponível em: <http://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=767>.

ABNT, A. B. d. N. T. *ABNT NBR 16156:2013 - Resíduos de equipamentos eletroeletrônicos - Requisitos para atividade de manufatura reversa*. 2013. 26 p.

ABRELPE, A. B. d. E. d. L. P. e. R. E. *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil - 2016*. Sao Paulo - SP: Abrelpe, 2016. 64 p.

AGEVAP. *Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Canas - Produto 4*. 2018. 160 p.

AGEVAP, A. P.-G. d. Á. d. B. H. d. R. P. d. S. *Manual de PMGIRS*. 2019.

ANA, A. N. d. Á. *Estudos Auxiliares para a Gestão do Risco de Inundações da Bacia do Rio Paraíba do Sul*. 2017. Disponível em: <http://gripbsul.ana.gov.br/ABacia.html>.

ANEEL, A. N. d. E. E. *Resolução Normativa nº 479, de 3 de abril de 2012*. 2012. Disponível em: <http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/audiencia/arquivo/2011/049/resultado/ren2012479.pdf>.

ANVISA, A. N. d. V. S. *Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004*. [S.l.]: Ministério da Saúde, 2004.

ANVISA, A. N. d. V. S. *Manual de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde*. Brasilia, DF: ANVISA, 2006. 182 p. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual{_}gerenciamento{_}residu>.

ANVISA, A. N. d. V. S. *Conceitos e definições de medicamentos*. 2010. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/medicamentos/conceitos-e-definicoes>.

ANVISA, A. N. d. V. S. Resolução Da Diretoria Colegiada - Rdc Nº 222, De 28 De Março De 2018. *Diário Oficial [da República Federativa do Brasil]*, v. 2018, p. 1–4, 2018. ISSN 0168-8278.

ARCOVERDE, G. F. B. et al. *Proposição de Indicadores de Sustentabilidade para a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte-SP*. 2018. 140–149 p.

ARUJÁ, P. Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Arujá - Produto 3. 2018.

AURELIO, C. J. *Aspectos legais da logística reversa de medicamentos no contexto da gestão de resíduos sólidos*. 2014.

BACILA, D. M.; FISCHER, K.; KOLICHESKI, M. B. *Estudo sobre reciclagem de lâmpadas fluorescentes*. 2014. 21–30 p.

BIERMANN, F.; KANIE, N.; KIM, R. E. *Global governance by goal-setting: the novel approach of the UN Sustainable Development Goals*. [S.l.]: Elsevier, 2017. 26–31 p.

BRASIL. *Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999*. [S.l.]: Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos, 1999. 1–6 p.

BRASIL. *Lei nº 9.974, de 6 de junho de 2000*. 2000.

BRASIL. *Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002*. 2002.

BRASIL. *Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007*. [S.l.]: D.O.U. DE 08/01/2007, P. 3, 2007.

BRASIL. *Decreto n°7.405, de 23 de dezembro de 2010*. 2010.

BRASIL. *Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010*. Brasília, DF: Casa Civil - Subchefia para Assuntos Jurídicos, 2010.

BRASIL. *Lei nº 12.334, de 20 de setembro de 2010*. [S.l.]: D.O.U. DE 21/09/2010, P. 1, 2010.1–7 p.

BRASIL. *Projeto de Lei do Senado n°148, de 2011*. Brasilia, DF: [s.n.], 2011.

BRASIL. *Acordo Setorial de Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista*. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente - MMA, 2014. 21 p. Disponível em: <http://sinir.gov.br/images/sinir/Acordos{_}Setoriais/02-AcordoSetorialdeL{â}m>.

BRASIL. *Plano Nacional de Turismo 2018-2022*. 2018. Disponível em: <http://www.turismo.gov.br/2015-03-09-13-54-27.html>.

BRITES, A. P. et al. *Avaliação dos Resíduos Sólidos Veiculados em Sistemas de Drenagem Urbana*. Porto Alegre - RS: [s.n.], 2004. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/iurh/index.php/trabalhos>.

CASTRO, M. A. d. O. e.; SILVA, N. M. da; MARCHAND, G. A. E. L. Desenvolvendo indicadores para a gestão sustentável de resíduos sólidos nos municípios de Iranduba, Manacapuru e Novo Airão, Amazonas, Brasil. *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, v. 20, n. 3, p. 415–426, 2015. ISSN 14134152.

CEMPRE. Review 2013. 2013.

CETESB. *Inventário Estadual de Resíduos Sólidos*. São Paulo - SP: [s.n.], 2013. 118 p.

CNM. *Consórcios Públicos Intermunicipais*. [S.l.: s.n.], 2016. v. 1. 108 p. ISBN 9788584180349.

CNT, C. N. d. T. *Sondagem Ambiental do Transporte – Relatório de Pesquisa. Programa Despoluir – Programa Ambiental do Transporte*. Brasília, DF: [s.n.], 2010.

CONAMA, C. N. d. M. A. *Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002.* [S.l.]: Publicada no DOU no 136, de 17 de julho de 2002, Seção 1, páginas 95-96, 2002.

CONAMA, C. N. d. M. A. *Resolução nº 313, de 29 de outubro de 2002*. [S.l.]: Publicada no DOU no 226, de 22 de novembro de 2002, Seção 1, páginas 85-91, 2002.

CONAMA, C. N. d. M. A. *Resolução nº 334, de 03 de abril de 2003*. Brasília, DF: [s.n.], 2003.

CONAMA, C. N. d. M. A. *Resolução nº 358, de 29 de abril de 2005*. [S.l.]: Publicada no DOU no 84, de 4 de maio de 2005, Seção 1, páginas 63-65, 2005.

CONAMA, C. N. d. M. A. *Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005*. [S.l.]: Publicada no DOU no 121, de 27 de junho de 2005, Seção 1, páginas 128-130, 2005.

CONAMA, C. N. d. M. A. *Resolução nº 416, de 30 de setembro de 2009*. 2009.

CPRM, C. D. P. D. R. M. *Programa Geologia do Brasil: levantamentos geológicos básicos.* 2008. Disponível em: <www.cprm.gov.br/publique/media/geologia{_}basica/pgb/rel{_}itaju>.

DNPM. *Informe Mineral 2º/2017*. [S.l.]: DNPM, 2017. 17 p.

DNPM, D. N. d. P. M. *Portaria nº 70.389, de 17 de maio de 2017*. 2017. 40 p.

ELKINGTON, J. *Cannibals with forks*. [S.l.: s.n.], 1997. ISBN 190096127X.

FELIPETTO, A. V. M. *Conceito, planejamento e oportunidade*. Rio de Janeiro, RJ: IBAM, 2007.

GOUVEIA, N.; PRADO, R. R. do. Riscos à saúde em áreas próximas a aterros de resíduos sólidos urbanos. *Revista de Saúde Pública*, v. 44, n. 5, p. 859–866, 2010.

GRACIANI, F. S.; FERREIRA, G. L. B. V. *Descarte de medicamentos: panorama da logística reversa no Brasil.* 2014.

IBAM, I. B. d. A. M. *Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos*. Rio de Janeiro, RJ: [s.n.], 2001. 204 p. Disponível em: <http://www.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/manual{_}girs.>

IBGE, I. B. D. G. E. E. *Pesquisa Censitária*. 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/monteiro-lobato/historico>.

IBGE, I. B. d. G. e. E. *Levantamento Sistemático da Produção Agrícola LSPA*. 2017. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/lspa/tabelas>.

IBRAM, I. B. d. M. *Gestão e Manejo de Rejeitos da Mineração*. Brasília, DF: IBRAM, 2016. 128 p. Disponível em: <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00006222.pdf>.

IBRAM, I. B. d. M. *Relatório anual de atividades - Junho de 2016 a Junho de 2017*. Brasilia, DF: IBRAM, 2017. 44 p. Disponível em: <http://portaldamineracao.com.br/ibram/wp-content/uploads/2017/08/WEB{_}REL{_}IBRAM{_}.>

INÁCIO, C. d. T.; BETTIO, D. B.; MILLER, P. R. M. O papel da compostagem de resíduos orgânicos urbanos na mitigação de emissões de metano. Documentos 127. *Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria*, 2010. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/35983/1/documentos-127.pdf{\%}5Cnpapers3://publication/uuid/8B89C70E-1752-4056-AECE-CAE7E4F60>.

INPEV, I. N. d. P. d. E. V. *Quem Somos*. 2017. Disponível em: <https://www.inpev.org.br/inpev/quem-somos/>.

INTERFARMA, A. d. I. F. d. P. *Guia 2017. Saúde se faz com Ética e Inovação.* INTERFARMA, 2017. 119 p. Disponível em: <https://www.interfarma.org.br/public/files/biblioteca/guia-interfarma-2017-interfarma1.pdf>.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). *Climate change 2007: Synthesis report*. [S.l.: s.n.], 2008. 104 p. ISSN 14764687. ISBN 9291691224.

IPCC. *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribuição do Grupo de Trabalho I para o Quinto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas*. [S.l.: s.n.], 2013. 210 p. ISBN 9789729083150.

IPEA, I. d. P. E. A. *Diagnóstico dos Resíduos Orgânicos do Setor Agrossilvopastoril e Agroindústrias Associadas*. Brasília, DF: IPEA, 2012. 134 p.

IPEA, I. d. P. E. A. *Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Atividade de Mineração de Substâncias Não Energéticas: Relatório de Pesquisa*. Brasília, DF: IPEA, 2012. 1–46 p.

IPEA, I. d. P. E. A. *Diagnóstico dos Resíduos Sólidos da Construção Civil: Relatório de Pesquisa*. Brasília, DF: IPEA, 2012. 34 p.

IPEA, I. d. P. E. A. *Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos: Relatório de Pesquisa*. Brasília, DF: IPEA, 2012. 82 p.

IPEA, I. d. P. E. A. *Diagnóstico Resíduos Sólidos de Logística Reversa Obrigatória: Relatório de Pesquisa*. Brasília, DF: IPEA, 2012. 42 p.

IPEA, I. d. P. E. A. *Diagnóstico dos Resíduos Sólidos do Setor Agrossilvopastoril: Resíduos sólidos inorgânicos - Relatório de Pesquisa*. Brasilia, DF: IPEA, 2013.

LIMA, R. M. S. R. Sistema de avaliação da gestão integrada de resíduos da construção civil na esfera municipal. 2012.

LUNDQVIST, M. Sustainable Cities in Theory and Practice. 2007.

MACHADO, P. A. L. *Princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos*. 2012. 25–33 p.

MATTOS, L. B. R. de. A importância do setor de transportes na emissão de gases do efeito estufa - o caso do município do Rio de Janeiro. p. 179, 2001. Disponível em: <http://www.ppe.ufrj.br/ppe/production/tesis/lbrmattos.pdf>.

MEDEIROS, M. S. G.; MOREIRA, L. M.; LOPES, C. C. *Descarte de medicamentos: Programas de recolhimento e novos desafios*. 2014. 651–662 p.

MMA, M. d. M. A. *Planos Estaduais De Resíduos Sólidos: Orientações Gerais*. Brasilia, DF: [s.n.], 2011.

MMA, M. d. M. A. *Plano Nacional de Resíduos Sólidos.* 2012. 103 p. Disponível em: <http://sinir.gov.br/images/sinir/Arquivos{_}diversos{_}do{_}portal/PNRS{_}Revisao{_}Dec>.

MMA, M. d. M. A.; IBAMA, I. B. d. M. A. e. d. R. N. R. *Relatório de Pneumáticos - Resolução Conama nº 416/09*. Brasilia, DF: [s.n.], 2017. 77 p.

Monteiro Lobato. *Site da Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato - SP, Prefeitura.* 2015. Disponível em: <http://monteirolobato.sp.gov.br/web/?page{_}id=3>.

MOURÃO, R. F.; SEO, E. S. M. *Logística reversa de lâmpadas fluorescentes*. 2012. 94–112 p.

NASCIMENTO, A. C. M. et al. *A logística reversa do óleo de fritura usado como solução para problemas ambientais*. 2010. Disponível em: <https://www.setorreciclagem.com.br/images/oleo.pdf>.

NOLASCO, A. M.; VIANA, V. M. *Resíduos da colheita e beneficiamento da caixeta - Tabebuia cassionides (Lam.) DC.: caracterização e perpectivas*. 2000. 171 p. Disponível em: <https://bdpi.usp.br/item/001098472>.

ONU, O. d. N. U. *Brasil produziu 1,4 milhão de toneladas de resíduos eletrônicos em 2014, afirma novo relatório da ONU*. 2015.

PAIXÃO, J. F. da; ROMA, J. césar; MOURA, A. M. M. *Resíduos Sólidos de Transporte Terrestres: Rodoviários e Ferroviários - Versão Preliminar*. [S.l.]: IPEA, 2011. 59 p.

PEREIRA, A. S.; OLIVEIRA, L. B.; REIS, M. M. *Emissões de CO2 Evitadas e Outros Benefícios Econômicos e Ambientais Trazidos pela Conservação de Energia Decorrente da Reciclagem de Resíduos Sólidos no Brasil*. 2007.

Planilha MMA. 2013. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/material-t%C3%A9cnico.html>.

PNUD, P. D. N. U. P. O. D. *Desenvolvimento Humano e IDH*. 2017. Disponível em: <www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0.html>.

POLAZ, C. N. M.; TEIXEIRA, B. A. d. N. Indicadores de sustentabilidade para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos: Um estudo para São Carlos (SP). *Engenharia Sanitaria e Ambiental*, v. 14, n. 3, p. 411–420, 2009. ISSN 14134152.

PRANDINI et. al. *Lixo Municipal - Manual de gerenciamento integrado*. 2018. 316 p. Disponível em: <http://cempre.org.br/upload/Lixo{_}Municipal{_}20>.

Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato. *Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico de Monteiro Lobato*. 2007. 214 p.

Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato. *Plano Diretor do Turismo Sustentável de Monteiro Lobato-SP*. 2014. Disponível em: <monteirolobato.sp.gov.br/web/wp-content/uploads/2015/06/parte1.pdf>.

Prefeitura Municipal de São Paulo. *Diretrizes Básicas para Projetos de Drenagem Urbana no Município de São Paulo*. Sao Paulo - SP: [s.n.], 1999. 285 p.

Prefeitura Municipal de São Paulo. *Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Cidade de São Paulo*. Sao Paulo - SP: Secretaria de Serviços, 2014. 456 p. Disponível em: <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/servicos/arquivos/PGIRS-2014.pdf>.

PROCEL, P. N. d. C. d. E. E. *Manual de Iluminação*. Rio de Janeiro, RJ: ELETROBRAS, 2011. 54 p.

PWC, P. *O setor farmacêutico no Brasil*. 2013. 14 p.

REIDLER, N. M. V. L.; GÜNTHER, W. M. R. *Impactos sanitários e ambientais devido aos resíduos gerados por pilhas e baterias usadas*. Cancún: [s.n.], 2002.

ROLIM, G. d. S. et al. *Classificação climática de Köppen e de Thornthwaite e sua aplicabilidade na determinação de zonas agroclimáticas para o estado de são Paulo*. [S.l.]: Instituto Agronômico, 2007. 711–720 p.

São Paulo. *Levantamento censitário de unidades de produção agrícola do Estado de São Paulo - LUPA 2007/2008.* 2008. Disponível em: <http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa/dadosmunicipais/pdf/t353.pdf>.

São Paulo. *Informe Mineral do Estado de São Paulo Ano 2016*. 2016. 31 p.

SCBA. Prêmio InovaCidade reconhece ações inovadoras nos municípios . Inscrições terminam dia 28. n. 41, p. 3107, 2017.

SEADE, F. S. E. D. A. D. D. *Informações dos Municípios Paulistas (IMP): Monteiro Lobato*. 2017. Disponível em: <http://www.imp.seade.gov.br/frontend/{\#}/tabe>.

SEBRAE. Minha Empresa Sustentável: 1. Cooperativa de Reciclagem. p. 25, 2017.

Sebrae Nacional. As principais diferenças entre associação e cooperativa. p. 1–6, 2019. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/entenda-as-diferencas-entre-associacao-e-cooperativa,5973438af1c92410VgnVCM100000b272010aRCRD>.

SEDEC. *Manual de Orientações para a produção do Plano Municipal de Contingência – PLAMCON*. Brasília, DF: Secretaria Nacional de Defesa Civil, 2012. Disponível em: <http://www.defesacivil.sp.gov.br/manuais-e-cartilhas-2/>.

SINDAN, S. N. d. I. d. P. p. S. A. *Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Saúde Animal*. 2011. Disponível em: <http://www.sindan.org.br>.

SMA, S. d. M. A. *Plano de resíduos sólidos do estado de São Paulo*. Sao Paulo - SP: Secretaria de Meio Ambiente, 2014. 352 p. Disponível em: <http://s.ambiente.sp.gov.br/cpla/plano-residuos-solidos-sp-2014.pdf>.

SNIS, S. N. d. I. s. S. *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2013*. Brasilia, DF: [s.n.], 2014. 181 p.

SNIS, S. N. d. I. s. S. *Série Histórica*. 2016. Disponível em: <app4.cidades.gov.br/serieHistorica>.

SNIS, S. N. d. I. s. S. *Série Histórica - Anos 2009 a 2015*. Brasilia, DF: [s.n.], 2016. Disponível em: <http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/>.

SNIS, S. N. d. I. s. S. *Série Histórica*. 2019. 1–5 p. Disponível em: <app4.cidades.gov.br/serieHistorica>.

SQUEFF, E.; FERREIRA, H. P.; LIMA, F. P. F. *A origem dos nomes dos municípios paulistas*. Fundação Prefeito Faria Lima-CEPAM, Centro de Estudios e Pesquisas de Administração Municipal, 2003. ISBN 9788570602138. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=iaQTAQAAIAAJ>.

TEIXEIRA, M. G. *Aplicação de conceitos da ecologia industrial para a produção de materiais ecológicos: o exemplo do resíduo de madeira*. Salvador - BA: [s.n.], 2005. 159 p.

TRS Ambiental Ltda. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Lagoinha - PMGIRS/Lagoinha. 2017.

VAN-BELLEN, H. M. Indicadores de sustentatibilidade: uma análise comparativa. v. 9, p. 235, 2002. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/84033/189898.pdf>.

WHO - Europe. Population health and waste management: scientific data and policy options. Report of a WHO workshop, Rome, Italy 29-30 March 2007. *World Health Organization*, n. March, p. 29–30, 2007. Disponível em: <http://www.euro.who.int/{_}{_}data/assets/pdf{_}file/0012/91101/E>.

YU, C. M. *Seqüestro florestal de carbono no Brasil – Dimensões políticas socioeconômicas e ecológicas 1*. 2004. 1–23 p.

APÊNDICE A

Classificação de exigências legais e normativas

A seguir, as exigências legais aplicáveis à gestão municipal de resíduos sólidos em Monteiro Lobato serão classificadas em temas e em esfera de governo, segundo seu conteúdo e/ou a descrição da lei.

1 Resíduos Sólidos Urbanos

1.1 Federal

1.1.1 Lei 11.445/2007

Sobre saneamento básico (possui conteúdo sobre RSU).

1.1.2 NBR 1.299/1993

Sobre a coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos – Terminologia.

1.1.3 NBR 8.419/1996

Sobre procedimentos para a apresentação de projetos de aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos.

1.1.4 NBR 12.980/1993

Esta Norma define os termos utilizados na coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos.

1.1.5 NBR 15.911/2011

Sobre o contentor móvel de plásticoParte 2: Contentor de duas rodas, com capacidade de 120 L, 240 L e 360 L, destinado à coleta de resíduos sólidos urbanos (RSU) e de saúde (RSS) por coletor compactador.

1.2 Estadual

1.2.1 Constituição Estadual

Estabelece políticas, ações e deveres de saneamento básico.

1.2.2 Lei complementar nº 1.025/200

Transforma a Comissão de Serviços Públicos de Energia – CSPE em Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP, dispõe sobre os serviços públicos de saneamento básico e de gás canalizado no Estado, e dá outras providências.

1.2.3 Lei nº 7.750/1992

Sobre a política estadual de saneamento.

1.2.4 Lei nº 10.763/2001

Dispõe sobre medidas a serem adotadas na prevenção e controle às inundações. Obs: Há menções do lixo urbano como uma das principais causas de inundações.

1.2.5 Lei 10.888/2001

Sobre o descarte final de produtos potencialmente perigosos do resíduo urbano que contenham metais pesados.

1.2.6 Decreto 55.565/2010

Sobre a prestação de serviços públicos de saneamento básico relativos à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos urbanos no estado de São Paulo e dá providências correlatas.

1.2.7 Norma Cetesb P4.241 (Sem Data)

Norma para apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos urbanos.

1.2.8 Resolução SSE/SMA 49/200

Cria Grupo de Trabalho para propor um programa estadual de aproveitamento energético de resíduos sólidos urbanos e outros rejeitos da atividade econômica.

1.3 Municipal

1.3.1 Lei Orgânica do Município de Monteiro Lobato. Promulgada em 1990 e atualizada em 2007.

Art. 98: Estabelece procedimentos para a implantação de Planos de obras e serviços municipais.

1.3.2 Lei 1.296/05

Locação imóvel destinado ao depósito de Merenda Escolar

1.3.3 Lei 1.350/07

Locação imóvel destinado ao Depósito de Merenda Escola.

1.3.4 Lei 1.417/09

Locação de imóvel destinado a marcenaria e depósito do Setor de Serviços Urbanos.

1.3.5 Lei 1.447/09

Autoriza a administração municipal a podar, extrair ou Substituir Árvores condenadas ou em risco de queda, defronte a imóveis particulares, sem solicitação ou autorização do proprietário.

1.3.6 Decreto 99/1974

O município não cobrará taxas por serviços de limpeza em áreas urbanas durante período especificado. Importante para saber que, historicamente, o município não possui tradição de onerar o munícipe pelos serviços prestados.

1.3.7 Decreto 968/2006

Define os valores de créditos suplementares para secretarias, fundo municipal de saúde, fundo municipal de assistência

social, serviços municipais urbanos e serviços de estrada de rodagem.

2 Resíduos de Serviços de Saneamento

2.1 Federal

2.1.1 Resolução 375/2006

Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Retificada pela Resolução nº 380 de 31 de outubro de 2006.

2.1.2 Resolução Conama 380/200

Retifica a Resolução CONAMA nº 375 de 29 de agosto de 2006 - Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências.

2.1.3 Resolução Conama 410/2009

Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, e no Art. 3º da Resolução nº 397, de 03 de abril de 2008.

2.1.4 NBR 7.166/1992

Conexão internacional de descarga de resíduos sanitários - Formato e dimensões.

2.1.5 Lei nº 2.627/1954

Sobre a criação do Departamento de águas e esgoto do estado de São Paulo

2.2 Municipal

2.2.1 Lei 864/91

Firma convênio com a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP, para obras de implantação do sistema de coleta, tratamento e disposição final de esgotos sanitários a ser executado no Município.

3 Resíduos de Construção Civil

3.1 Federal

3.1.1 Resolução Conama 307/2002

Sobre gerenciamento de RCC, alterada pelas resoluções 348/2004, 431/2011, 448/2012, 469/2015.

3.1.2 NBR 15.112/2004

Sobre os resíduos da construção civil e resíduos volumosos; ATTs; diretrizes para projeto, implantação e operação.

3.1.3 NBR 15.113/2004

Sobre RCC e inertes - aterros.

3.1.4 NBR 15.114/2004

Sobre RCC - áreas de reciclagem.

3.1.5 NBR 15.115/2004

Sobre RCC e agregados reciclados.

3.1.6 NBR 15.116/2004

Sobre RCC e uso de agregados em construções e pavimentações.

3.1.7 NR 18

Sobre as Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. Possui conteúdo sobre exigências e procedimentos para armazenamento de entulho.

3.2 Estadual

3.2.1 Lei nº 119/1973

Sobre a constituição da Sabesp.

3.2.2 Resolução da SMA 81/2014

Estabelece diretrizes para implementação do Módulo Construção Civil do Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR, e dá providências correlatas.

3.3 Municipal

3.3.1 Lei Orgânica do Município de Monteiro Lobato. Promulgada em 1990 e atualizada em 2007.

3.3.2 Art. 98

Estabelece procedimentos para a implantação de Planos de obras e serviços municipais.

3.3.3 Lei 865/91

Dispõe sobre doação de materiais de construção a famílias de baixa renda.

3.3.4 Lei 1.442/09

Dispõe sobre Estudo e Relatório de Impacto Ambiental nos projetos de edificações.

3.3.5 Lei 1.541/13

Sobre a obrigatoriedade do uso de tapumes de folhas ou chapas de ferro ou alumínio em obras de construções ou reformas realizadas pelos Poderes Executivo e Legislativo e pelos órgãos estaduais.

4 Resíduos Volumosos

4.1 Federal

4.1.1 NBR 15.112/2004

Resíduos da construção civil e resíduos volumosos; ATTs; diretrizes para projeto, implantação e operação.

4.2 Municipal

4.2.1 Lei 1.447/09

Autoriza a administração Municipal a Podar,Extrair ou Substituir Árvores condenadas ou em risco de queda, defronte a imóveis particulares, sem solicitação ou autorização do proprietário.

5 Resíduos de Serviço de Saúde

5.1 Federal

5.1.1 Lei 9782/1999

Dispõe sobre os resíduos sob responsabilidade da Vigilância Sanitária. Incumbe à Agência, respeitada a legislação em vigor, regulamentar, controlar e fiscalizar os produtos e serviços que envolvam risco à saúde pública como alimentos, inclusive bebidas, águas envasadas, seus insumos, suas embalagens, aditivos alimentares, limites de contaminantes orgânicos, resíduos de agrotóxicos e de medicamentos veterinários.

5.1.2 Resolução Conama 06/1991

Dispõe sobre tratamento de RSS, resíduos de aeroportos e portos - alterada posteriormente.

5.1.3 Resolução Conama 358/2005

Sobre tratamento e disposição final de RSS. Revoga as resoluções 5/93 e 283/2001.

5.1.4 Resolução RDC ANVISA 305/2002

Sobre tratamento de RSS e materiais descartados ou acondicionados.

5.1.5 Resolução RDC ANVISA 306/2004

Sobre o gerenciamento de RSS - revoga a RDC 33/2003.

5.1.6 NBR 12.807/1993

Sobre os resíduos de serviços de saúde – Terminologia.

5.1.7 NBR 12.808/2016

Sobre os resíduos de serviço de saúde – Classificação.

5.1.8 NBR 12.809/2013

Esta Norma estabelece os procedimentos necessários ao gerenciamento intra estabelecimento de resíduos de serviços de saúde os quais, por seus riscos biológicos e químicos, exigem formas de manejo específicos, a fim de garantir condições de higiene, segurança e proteção à saúde e ao meio ambiente.

5.1.9 NBR 12.810/2016.

Sobre o gerenciamento de RSS fora do ambiente gerador.

5.1.10 NBR 14.652/2013

Sobre coleta e transporte de RSS.

5.1.11 NBR 15.911/2011

Contentor móvel de plástico. Parte 2: Contentor de duas rodas, com capacidade de 120 L, 240 L e 360 L, destinado à coleta de resíduos sólidos urbanos (RSU) e de saúde (RSS) por coletor compactador.

5.2 Estadual

5.2.1 Decisão Cetesb nº. 3-E/2004

Homologa a Norma Técnica P4.262 - Gerenciamento de Resíduos Químicos Provenientes de Estabelecimentos de Serviços de Saúde - Procedimento (dezembro/2003).

5.2.2 Decisão Cetesb nº. 224/2007/E

Dispõe sobre a homologação da revisão da Norma Técnica P.4.262 - Gerenciamento de Resíduos Químicos provenientes de Estabelecimentos de Serviços de Saúde - Procedimento - agosto/2007 - e dá outras providências.

5.2.3 Norma Cetesb P4.262/2007

Gerenciamento de resíduos químicos provenientes de estabelecimentos de serviço de saúde - procedimento.

5.2.4 Norma Cetesb E15.010/2011

Sistemas de tratamento térmico sem combustão de resíduos de serviços de saúde contaminados biologicamente: procedimento.

5.2.5 Norma Cetesb E15.011/2007

Sistema de Incineração de Resíduos de Serviços de Saúde - Procedimento.

5.2.6 Portaria da Secretaria Estadual de Meio Ambiente CVS nº 21/2008

Normas para gerenciamento de RSS.

5.2.7 SS/SMA/SJDC-SP 1/2004

Estabelece classificação, as diretrizes básicas e o regulamento técnico sobre Resíduos de Serviços de Saúde Animal - R.S.S.A

5.2.8 Resolução da SMA 22/2007

Estabelece que os resíduos citados pela Conama 358/2005 devem ter estabelecimentos de tratamento licenciados pela Cetesb.

5.2.9 Resolução da SMA 33/2005

Dispõe sobre procedimentos para o gerenciamento e licenciamento ambiental de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde humana e animal no Estado de São Paulo. Revoga a 31/2003.

5.2.10 Resolução da SMA 103/2012

Dispõe sobre a fiscalização do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

5.3 Municipal

5.3.1 Lei Orgânica do Município de Monteiro Lobato. Promulgada em 1990 e atualizada em 2007.

5.3.2 Art. 98

Estabelece procedimentos para a implantação de Planos de obras e serviços municipais.

5.3.3 Decreto 968/2006

Define os valores de créditos suplementares para secretarias, fundo municipal de saúde, fundo municipal de assistência social, serviços municipais urbanos e serviços de estrada de rodagem.

6 Resíduos Agrossilvopastoris

6.1 Federal

6.1.1 Lei 7802/1989

Sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comerci-

alização, 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.

6.1.2 Lei 9782/1999

Dispõe sobre os resíduos sob responsabilidade da Vigilância Sanitária. Incumbe à Agência, respeitada a legislação em vigor, regulamentar, controlar e fiscalizar os produtos e serviços que envolvam risco à saúde pública como alimentos, inclusive bebidas, águas envasadas, seus insumos, suas embalagens, aditivos alimentares, limites de contaminantes orgânicos, resíduos de agrotóxicos e de medicamentos veterinários.

6.1.3 Lei 9974/2000

Altera a Lei no 7.802/1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

6.1.4 Decreto 4074/2002

Regulamenta a lei 7802/1989 e a lei 3550/2000.

6.1.5 NBR 13.227/2017

Sobre agrotóxicos e afins - Determinação de resíduo não volátil

6.1.6 NBR 13.237/2017

Esta Norma especifica um método de ensaio para determinação do resíduo por peneiramento úmido de produtos agrotóxicos e afins.

6.1.7 NBR 14.719/2001

Estabelece os procedimentos para a destinação final das embalagens rígidas, usadas, vazias, adequadamente lavadas de acordo com a NBR 13968, que contiveram formulações de agrotóxicos miscíveis ou dispersíveis em água.

6.2 Estadual

6.2.1 Lei nº 10.547/2000

Define procedimentos, proibições, estabelece regras de execução e medidas de precaução a serem obedecidas quando do emprego do fogo em práticas agrícolas, pastoris e florestais. Obs: há sugestões de uso de resíduos agrícola nessas práticas.

6.2.2 Decisão Cetesb nº. 88/2012

Dispõe sobre a prorrogação do prazo fixado para que as pessoas físicas e/ou jurídicas que possuam estoques de agrotóxicos obsoletos, em especial os considerados POP's, declarem a situação de seu armazenamento e acondicionamento, com vistas à elaboração de projeto para a eliminação desses resíduos no Estado de São Paulo, e dá outras providências.

6.2.3 Decisão Cetesb nº. 273/2010

Dispõe sobre a Homologação da Norma Técnica de Efluentes e Lodos Fluidos de Indústrias Cítricas - Critérios e Procedimentos para aplicação no solo agrícola.

6.2.4 Decisão Cetesb nº. 388/2010

Aprova premissas e diretrizes para a aplicação de resíduos e efluentes em solo agrícola no Estado de São Paulo.

6.2.5 Norma Cetesb P4.231/2006

Sobre a vinhaça - Critérios e Procedimentos para Aplicação no Solo Agrícola Norma Cetesb P4.262 (2004) Dispõe sobre procedimentos para utilização de resíduos em fornos de produção clinquer (processo E/341/2003) – dezembro de 2003.

6.2.6 Resolução da SMA 50/2007

Define as diretrizes para a adequação ambiental de imóveis rurais com vistas à participação no Projeto Mina D'Água. Obs: possui exigências em relação aos resíduos sólidos.

6.3 Municipal

6.3.1 Lei Orgânica (Resolução 1/2007)

Cap. XVIII - o-) "ao uso e armazenamento dos agrotóxicos, seus componentes e afins, bem como, a coleta e ao controle diferenciado do lixo produzido por estes produtos";

7 Resíduos de Logística Reversa

7.1 Federal

7.1.1 Lei 7802/1989

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.

7.1.2 Lei 9177/2017

Regulamenta o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e complementa os art. 16 e art. 17 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 e dá outras providências.

7.1.3 Lei 9974/2000

Altera a Lei no 7.802/1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

7.1.4 Decreto 4074/2002

Regulamenta a lei 7802/1989 e a lei 3550/2000.

7.1.5 Resolução Conama 362/2005

Sobre coleta e destinação de óleo usado ou contaminado - revoga a Resolução 9/1993 e foi alterada pela Resolução 450/2012.

7.1.6 Resolução Conama 362/2005.

Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

7.1.7 Resolução Conama 401/2008

Sobre gerenciamento e limites de metais em pilhas e baterias que contêm chumbo, mercúrio e cádmio - revoga a 257/1999.

7.1.8 Resolução Conama 416/2009

Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada (Revoga a resolução 258/1999).

7.1.9 Resolução Conama 424/2010

Altera um parágrafo da Resolução 401/2008, sobre importação de pilhas e baterias.

7.1.10 Resolução Conama 450/2012

Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução nº 362/2005, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.

7.1.11 Resolução Conama 465/2014

Sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. Revoga a Resolução nº 334/2003.

7.1.12 NBR 13.227/2017

Agrotóxicos e afins - Determinação de resíduo não volátil

7.1.13 NBR 13.237/2017

Esta Norma especifica um método de ensaio para determinação do resíduo por peneiramento úmido de produtos agrotóxicos e afins.

7.1.14 NBR 14.719/2001

Estabelece os procedimentos para a destinação final das embalagens rígidas, usadas, vazias, adequadamente lavadas de acordo com a NBR 13968, que contiveram formulações de agrotóxicos miscíveis ou dispersíveis em água.

7.1.15 NBR 15.833/2010

Esta Norma prescreve os procedimentos para o transporte, armazenamento e desmonte com reutilização, recuperação dos materiais recicláveis e destinação final de resíduos dos aparelhos de refrigeração.

7.1.16 NBR 16.156/2013

Esta Norma estabelece requisitos para proteção ao meio ambiente e para o controle dos riscos de segurança e saúde no trabalho na atividade de manufatura reversa de resíduos eletroeletrônicos.

7.1.17 IN do IBAMA 01/2010

Procedimentos do Ibama e sobre fabricação, importação, coleta e destinação final de pneus.

7.1.18 IN do IBAMA 08/2012

Procedimentos e destinação final de pilhas e baterias.

7.2 Estadual

7.2.1 Lei nº 12.288/2006

Dispõe sobre a eliminação controlada dos PCBs e dos seus resíduos, a descontaminação de transformadores, capacitores e demais equipamentos elétricos que contenham PCBs, e dá providências correlatas.

7.2.2 Lei 13.576/2009

Sobre a destinação, reciclagem e gerenciamento do lixo tecnológico.

7.2.3 Lei nº 14.186/2010

Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final das embalagens plásticas de óleos lubrificantes, e dá outras providências correlatas.

7.2.4 Lei nº 15.276/2014

Dispõe sobre a destinação de veículos em fim de vida útil e dá outras providências.

7.2.5 Decreto nº 60.150/2014

Regulamenta a Lei nº 15.276, de 2014, que dispõe sobre a destinação de veículos em fim de vida útil.

7.2.6 Decisão Cetesb nº. 88/2012

Dispõe sobre a prorrogação do prazo fixado para que as pessoas físicas e/ou jurídicas que possuam estoques de agrotóxicos obsoletos, em especial os considerados POP's, declarem a situação de seu armazenamento e acondicionamento, com vistas à elaboração de projeto para a eliminação desses resíduos no Estado de São Paulo, e dá outras providências.

7.2.7 Resolução da SMA - SP 11/2012

Trata dos programas de responsabilidade pós-consumo no setor da telefonia móvel celular.

7.2.8 Resolução da SMA 115/2013

Trata do estabelecimento de programas de responsabilidade pós-consumo para os medicamentos domiciliares, vencidos ou em desuso.

8 Resíduos Industriais

8.1 Federal

8.1.1 NR 25

Sobre os Resíduos Industriais.

8.2 Estadual

8.2.1 Norma Cetesb L5.510/1982

Lixiviação de resíduos industriais: Método de Ensaio.

8.2.2 Norma Cetesb L10.101/1988

Sobre os resíduos sólidos industriais – tratamento no solo: Procedimento.

9 Resíduos de Serviços de Transporte

9.1 Federal

9.1.1 Resolução Conama 02/1991

Sobre os procedimentos para o tratamento de cargas deterioradas e sobre a competência pela solução e pelos custos de avaliação, monitoramento, controle e gerenciamento dos resíduos gerados pelas cargas.

9.1.2 Resolução Conama 06/1991

Dispões sobre tratamento de RSS, resíduos de aeroportos e portos - alterada posteriormente.

9.1.3 Resolução RDC ANVISA 56/2008

Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas áreas de Portos, Aeroportos, Passagens de Fronteiras e Recintos Alfandegados.

10 Resíduos de Mineração

10.1 Federal

10.1.1 NBR 13.029/2017

Esta Norma especifica os requisltos mínimos para a elaboração e apresentação de projeto de pilha para disposição de estéril gerado por lavra de mina a céu aberto ou de mina subterrânea, visando atender às condições de segurança, operacionalidade, economia e desativação, minimizando os impactos ao meio ambiente.

10.1.2 NR 22

Sobre a Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração. Aplicável no monitoramento das ações relacionadas aos resíduos de mineração.

10.2 Municipal

10.2.1 Lei Orgânica Art. 179

Exige licença para atividades de mineração e obtenção de consolidados rochosos do solo, particulados ou não.

11 Resíduos Perigosos

11.1 Federal

11.1.1 Lei 9966/2000

Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.

11.1.2 Decreto 875/1993

Sobre a Convenção de Brasileira, de 1989, sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito.

11.1.3 Decreto no 2.063/1983

Estabelece multas por infrações ligadas ao transporte de produtos perigosos.

11.1.4 Decreto 4.136/2002

Regulamenta a lei 9966/2000.

11.1.5 Portaria Ministerial 261/1989

Sobre o transporte rodoviário de produtos perigosos

11.1.6 ANTT: Resolução 420/2004

Sobre as instruções complementares do transporte terrestre de produtos perigosos e substituiu Portarias publicadas pela ANTT entre 1989 e 2001. A Resolução foi alterada pela Resolução ANTT no 701/2004

11.1.7 Resolução Conama 023/1996

Regulamenta a importação e uso de resíduos perigosos. Revoga a Resolução nº 37, de 1994. Alterada pelas Resoluções nº 235, de 1998, e nº 244, de 1998. Revogada pela Resolução nº 452, de 2012.

11.1.8 Resolução Conama 228/1997

Dispõe sobre a importação de desperdícios e resíduos de acumuladores elétricos de chumbo.

11.1.9 Resolução Conama 252/2012

Sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o controle de movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito. Revogou todas as Resoluções do CONAMA as quais tratavam da matéria até então.

11.1.10 Resolução Conama 420/2009

Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

11.1.11 Resolução 452/2012

Sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basiléia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito - Revoga as Resoluções nº 08/1991, nº 23/1996, nº 235/1998 e nº 244/1998.

11.1.12 CP ANVISA 32/2004

Sobre a simbologia para resíduos perigosos.

11.1.13 NBR 7.500/2017

Sobre identificação e simbologias de resíduos perigosos.

11.1.14 NBR 8.418/1984

Sobre a presentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - Procedimento.

11.1.15 NBR 9.735/2006

Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos.

11.1.16 NBR 10.157/1987

Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.

11.1.17 NBR 11.175/1990

Sobre a incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho – Procedimento.

11.1.18 NBR 13.853/1997

Sobre gerenciamento de resíduos descartáveis perfurantes e cortantes.

11.1.19 NBR 14.725/2014

Sobre os riscos à saúde e ao meio ambiente, que substâncias químicas podem apresentar.

11.1.20 NBR 16.725/2014

Sobre resíduo químico - Informações sobre segurança, saúde e meio ambiente - Ficha com dados de segurança de resíduos químicos (FDSR) e rotulagem.

11.1.21 NR 20

Sobre a Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis. Aplicável sempre que esse tipo de material for manuseado.

11.1.22 NR 23

Sobre a Proteção Contra Incêndios. Aplicável sempre que houver risco de incêndio em função da característica de alguns resíduos sólidos.

11.1.23 IN do IBAMA 05/2012

Sobre transporte de resíduos perigosos.

11.1.24 IN do IBAMA 01/2013

Refere-se ao cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos e prestação de informações sobre resíduos sólidos.

11.2 Estadual

11.2.1 Lei 10.888/2001

Sobre o descarte final de produtos potencialmente perigosos do resíduo urbano que contenham metais pesados.

11.2.2 Lei nº 12.684/2007

Proíbe o uso, no Estado de São Paulo de produtos, materiais ou artefatos que contenham quaisquer tipos de amianto ou asbesto ou outros minerais que, acidentalmente, tenham fibras de amianto na sua composição. Alterada pela lei nº 16.048/2015.

11.2.3 Lei nº 15.303/2014

Institui o Programa Estadual de Incentivo ao uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais reciclados provenientes da indústria petroquímica.

11.2.4 Lei nº 15.313/2014

Dispõe sobre a proibição do uso, armazenamento e reparo de instrumentos de medição como esfigmomanômetros e termômetros contendo mercúrio e dá outras providências.

11.2.5 Decreto nº 45.643/2001

Dispõe sobre a obrigatoriedade da aquisição pela Administração Pública Estadual de lâmpadas de maior eficiência energética e menor teor de mercúrio, por tipo e potência, e dá providências correlatas.

11.2.6 Decisão Cetesb nº. 3-E/2004

Homologa a Norma Técnica P4.262 - Gerenciamento de Resíduos Químicos Provenientes de Estabelecimentos de Serviços de Saúde - Procedimento (dezembro/2003).

11.2.7 Decisão Cetesb nº. 27/2008

Dispõe sobre a aprovação do Procedimento para Utilização de Resíduos Perigosos da Indústria Têxtil em Caldeiras, no Estado de São Paulo.

11.2.8 Decisão Cetesb nº. 224/2007/E

Dispõe sobre a homologação da revisão da Norma Técnica P.4.262 - Gerenciamento de Resíduos Químicos provenientes de Estabelecimentos de Serviços de Saúde - Procedimento - agosto/2007 - e dá outras providências.

11.2.9 Decisão Cetesb nº. 145/2010

Dispõe sobre a aprovação do Procedimento de gerenciamento de resíduos de aparas de couro e de pó de rebaixadeira oriundos do curtimento ao cromo.

11.2.10 Decisão Cetesb nº. 152/2007

Dispõe sobre procedimentos para gerenciamento de areia de fundição.

11.2.11 Decisão Cetesb nº. 263/2009

Dispõe sobre a aprovação do Roteiro para Execução de Investigação Detalhada e Elaboração de Plano de Intervenção em Postos e Sistemas Retalhistas de Combustíveis.

11.2.12 Norma Cetesb O1.012/1985

Sobre o projeto e operação de aterros industriais para resíduos perigosos: Procedimento.

11.2.13 Norma Cetesb P4.262/2007

Sobre o gerenciamento de resíduos químicos provenientes de estabelecimentos de serviço de saúde - procedimento.

11.2.14 Norma Cetesb E15.010/2011

Sistemas de tratamento térmico sem combustão de resíduos de serviços de saúde contaminados biologicamente: procedimento.

11.2.15 Resolução da SMA 38/2011

Estabelece a relação de produtos geradores de resíduos de significativo impacto ambiental, para fins do disposto no artigo 19, do Decreto Estadual nº 54645/2009, que regulamenta a Lei Estadual nº 12300/2006, e dá providências correlatas. Obs: contém exigências para o comércio de produtos farmacêuticos, cosméticos e de limpeza doméstica.

11.2.16 Resolução da SMA 115/2013

Trata do estabelecimento de programas de responsabilidade pós-consumo para os medicamentos domiciliares, vencidos ou em desuso.

12 Reciclagem, Reúso ou Reaproveitamento

12.1 Federal

12.1.1 Decreto 5.940/2006

Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às cooperativas.

12.1.2 NBR 15.114/2004

Sobre RCC - áreas de reciclagem.

12.1.3 NBR 15.115/2004

Sobre RCC e agregados reciclados.

12.1.4 NBR 15.116/2004

Sobre RCC e uso de agregados em construções e pavimentações.

12.1.5 Lei nº 14.470/2011

Dispõe sobre a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual, na forma que especifica.

12.2 Estadual

12.2.1 Lei nº 9.338/1996

Institui nas escolas estaduais de 1º e 2º graus a "Semana da Gincana de Coleta de Lixo Reciclável".

12.2.2 Lei nº 9.532/1997

Sobre a semana de coleta seletiva e reciclagem de lixo.

12.2.3 Lei nº 12.047/2005

Institui Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culiná-

rio.

12.2.4 Lei 13.576/2009

Sobre a destinação, reciclagem e gerenciamento do lixo tecnológico.

12.2.5 Lei nº 14.731/2012

Inclui evento no Calendário Oficial do Estado: "Dia dos Catadores de Lixo Reciclável", a ser comemorado, anualmente, em 20 de dezembro.

12.2.6 Lei nº 15.303/2014

Institui o Programa Estadual de Incentivo ao uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais reciclados provenientes da indústria petroquímica.

12.2.7 Resolução SSE/SMA 49 /2007

Cria Grupo de Trabalho para propor um programa estadual de aproveitamento energético de resíduos sólidos urbanos e outros rejeitos da atividade econômica.

12.2.8 Resolução da SMA 79/2009

Estabelece diretrizes e condições para a operação e o licenciamento da atividade de tratamento térmico de resíduos sólidos em Usinas de Recuperação de Energia – URE.

12.2.9 Resolução da SMA 88/2013

Institui o Cadastro de Entidades de Catadores de Materiais Recicláveis, no âmbito do Estado de São Paulo.

12.3 Municipal

12.3.1 Lei 571/83

Fica instituída a Feira de Artesanato no Município de Monteiro Lobato.

12.3.2 Lei 1.295/05

Locação de imóvel localizado na Rua Bernardino de Campos,nº271,destinado à Reciclagem de Lixo.

12.3.3 Lei 1.302/05

Sobre a reutilização de material reciclado,no âmbito da Administração Municipal,e dá outras providências.

12.3.4 Lei 1.322/06

Sobre a locação do imóvel destinado à Reciclagem de Lixo.

12.3.5 Lei 1.354/07

Sobre a locação de imóvel destinado à Reciclagem de Lixo.

12.3.6 Lei 1.392/08

Sobre a locação de imóvel destinado à Reciclagem de Lixo.

12.3.7 Lei 1.418/09

Sobre a locação de imóvel destinado ao Depósito de Reciclagem de Lixo.

12.3.8 Lei 1.541/13

Sobre a obrigatoriedade do uso de tapumes de folhas ou chapas de ferro ou alumínio em obras de construções ou reformas realizadas pelos Poderes Executivo e Legislativo e pelos órgãos estaduais.

12.3.9 Decreto 1.389/2013

Sobre a disponibilidade de bens "inservíveis" (por ex. 220 cadeiras estofadas) para geração de renda pelo Fundo Social pela Solidariedade do município.

13 Penalidades, Sanções Administrativas e Fiscalização

13.1 Federal

13.1.1 Decreto 6.514/2008

Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

13.1.2 Lei 9605/1998

Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

13.2 Estadual

13.2.1 Resolução da SMA 103/2012

Dispõe sobre a fiscalização do gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

13.2.2 Resolução da SMA 114/2010

Designa os integrantes do Grupo Técnico para elaboração e acompanhamento dos Planos Regionais de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

13.3 Municipal

13.3.1 Decreto 753

1998

Sobre definições de Infrações e atos lesivos à limpeza pública e suas penalidades (multas).

14 Saneamento Básico

14.1 Estadual

14.1.1 Decreto 7.217/2010

Regulamenta a lei de saneamento básico.

14.1.2 Resolução Conama 05/1988

Dispõe sobre o licenciamento de obras de saneamento básico.

14.2 Estadual

14.2.1 Lei nº 7.750/1992

Sobre a política estadual de saneamento.

14.2.2 Lei nº 4.882/1985

Sobre o Saneamento Geral e despesas relacionadas.

14.2.3 Constituição Estadual

Estabelece políticas, ações e deveres de saneamento básico.

14.2.4 Lei nº 8.275/1993

Sobre a criação da Secretaria de Recursos Hídricos, Obras e Saneamento.

14.2.5 Lei nº 10.083/1998

Dispõe sobre o código sanitário do estado.

14.2.6 Lei nº 10.107/1968

Sobre o Fundo Estadual de Saneamento Básico.

14.2.7 Lei nº 11.364/2003

Altera a denominação da Secretaria de Estado de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras, e autoriza o Poder Executivo a extinguir a Secretaria de Estado de Energia e dá providências correlatas.

14.2.8 Decreto nº 50.079/1968

Dispõe sobre a constituição do Centro Tecnológico de Saneamento Básico, prevista na Lei Estadual nº 10.107, de 8 de maio de 1968, e dá outras providências.

14.2.9 Decreto 52.455/2007

Aprova o regulamento da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP.

14.2.10 Decreto nº 52.895/2008

Autoriza a Secretaria de Saneamento e Energia a representar o Estado de São Paulo na celebração de convênios com Municípios paulistas, ou consórcio de Municípios, visando à elaboração de planos de saneamento básico e sua consolidação no Plano Estadual de Saneamento Básico.

14.2.11 Decreto 55.565/2010

Sobre a prestação de serviços públicos de saneamento básico relativos à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos urbanos no estado de São Paulo e dá providências correlatas.

14.3 Municipal

14.3.1 Lei 351/69

Autoriza o Executivo Municipal a celebrar convênio com o Fundo Estadual de Saneamento Básico, destinado a receber auxílio do Estado para os serviços de tratamento de água do Município.

14.3.2 Lei 514/77

Autoriza o Poder Executivo a outorgar à Companhia de Saneamento Básico - Sabesp, concessão para a execução e exploração dos serviços de abastecimento de água e de coleta e destino final de esgotos sanitários no Município.

14.3.3 Lei 572/83

Fica o Executivo Municipal autorizado a celebrar convênio com a Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo, visando a melhoria da assistência médica e sanitária da população Lobatense.

14.3.4 Lei 864/91

Firma convênio com a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo - SABESP, para obras de implantação do sistema de coleta, tratamento e disposição final de esgotos sanitários a ser executado no Município.

14.3.5 Lei 1.441/09

Celebra convênio com o Estado de São Paulo, através da Secretaria de Saneamento e Energia, objetivando a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, e sua consolidação no Plano Estadual de Saneamento Básico, em conformidade com as diretrizes gerais instituídas pela Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007.

14.3.6 Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico - PLASAN123

Descrição do dados atuais de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; Projeção da geração de resíduos, ações objetivas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; Ações objetivas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; Planejamento do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; Indicadores de resíduos sólidos e Plano de ações de contingência e emergência de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos urbanos.

14.3.7 Plano de Desenvolvimento Turístico Municipal de Monteiro Lobato

Resumo do plano de saneamento básico.

15 Catadores

15.1 Estadual

15.1.1 Decreto 7.405/2010

Institui o Programa Pró-Catador;

15.2 Estadual

15.2.1 Lei nº 14.731/2012

Inclui evento no Calendário Oficial do Estado: "Dia dos Catadores de Lixo Reciclável", a ser comemorado, anualmente, em 20 de dezembro.

15.2.2 Resolução da SMA 88/2013

Institui o Cadastro de Entidades de Catadores de Materiais Recicláveis, no âmbito do Estado de São Paulo.

15.3 Municipal

15.3.1 Lei 629/86

Autoriza a celebração de convênio entre a União Federal, através da Secretaria Especial de Ação Comunitária da Presidência da República e a Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, visando a implantação de projetos comunitários.

15.3.2 Lei 1.650/2017

Institui o Plano Diretor de Monteiro Lobato. Possui diretrizes para a participação de catadores de resíduos sólidos.

15.3.3 Decreto 225 1979

Comissão Municipal de Promoção Social, promove a inclusão econômica e social e organização de comunidades.

16 Consórcios Públicos e Cooperativismo

16.1 Federal

16.1.1 Lei 5764/1971

Define a Política Nacional de Cooperativismo, institui o regime jurídico das sociedades cooperativas, e dá outras providências.

16.1.2 Lei 11.107/2005

Sobre os consórcios públicos e soluções compartilhadas de gestão.

16.1.3 Decreto 6.007/2007

Regulamenta a lei de consórcios públicos - 11107/2005.

16.1.4 Decreto nº 6.017/2007

Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.

16.2 Municipal

16.2.1 Lei 390/70

Autoriza o Prefeito a celebrar convênio com municípios da região para constituição do CODIVAP (Conselho de Desenvolvimento Integrado do Vale do Paraíba.

16.2.2 Lei 1.088/97

Autoriza e estabelece as condições para o Executivo Municipal promover a participação do Município na constituição, instalação e funcionamento do Consórcio Intermunicipal para re-

estruturação e coordenação da gestão das atividades de obras e serviços viários nas esferas dos municípios consorciados e seus respectivos territórios, com a realização de todos os atos referentes à viabilização e efetivação das concessões de obras e serviços, com consonância com a vontade dos consorciados e com projetos globais de caráter geral encaminhados pelo Estado e União.

16.2.3 Lei 1.171/01

Autoriza a Prefeitura de Monteiro Lobato, a participar do Consórcio Intermunicipal para conservação e manutenção de vias públicas municipais.

16.2.4 Lei 1.563/13

Ratifica o Protocolo de Intenções que celebram entre si os Municípios de Santo Antônio do Pinhal, São Bento do Sapucaí, Monteiro Lobato, Tremembé e Campos do Jordão, visando à re-adequação legal do Consórcio Intermunicipal Serra da Mantiqueira - CISMA e dá outras providências.

16.2.5 Decreto 863/2002

Sobre o grupo de voluntários de combate à dengue - alguns resíduos podem acumular água; esses voluntários poderiam cooperar na gerenciamento desses materiais.

17 Caracterização de Resíduos

17.1 Federal

17.1.1 NBR 1.298/1993

Sobre líquidos livres - Verificação em amostra de resíduos - Método de ensaio.

17.1.2 NBR 8.911/1985

Sobre solventes - Determinação de material não volátil - Método de ensaio.

17.1.3 NBR 10.004/2004

Sobre a classificação de resíduos.

17.1.4 NBR 10.005/2004

Sobre ensaio de lixiviado de resíduos.

17.1.5 NBR 10.006/2004

Sobre ensaio de solubilizado de resíduo.

17.1.6 NBR 10.007/2004

Sobre amostragem de resíduos.

17.1.7 NBR 13.227/2017

Sobre agrotóxicos e afins - Determinação de resíduo não volátil

17.1.8 NBR 13.237/2017

Especifica um método de ensaio para determinação do resíduo por peneiramento úmido de produtos agrotóxicos e afins.

17.1.9 NBR 13.999/2017

Sobre resíduos de papel, cartão, pastas celulósicas e madeira - Determinação do resíduo (cinza) após a incineração a 525ºC.

17.1.10 NBR 15.051/2004

Sobre laboratórios clínicos - Gerenciamento de resíduos.

17.2 Estadual

17.2.1 Norma Cetesb L5.510/1982

Lixiviação de resíduos industriais: Método de Ensaio.

17.2.2 SS/SMA/SJDC-SP 1/2004

Estabelece classificação, as diretrizes básicas e o regulamento técnico sobre Resíduos de Serviços de Saúde Animal - R.S.S.A

18 Tratamento e Armazenamento/Acondicionamento de Resíduos

18.1 Federal

18.1.1 Resolução Conama 01/1986

Sobre EIA/RIMA para empreendimentos modificadores do meio ambiente, como os aterros sanitários, processamento e

destino final de resíduos tóxicos ou perigosos.

18.1.2 Resolução Conama 04/1995

Sobre a proibição de atividades de natureza perigosa que sejam foco de atração de aves, tais como os vazadouros de lixo nas áreas de segurança aeroportuárias (ASA).

18.1.3 Resolução Conama 237/1997

Sobre licenciamento de áreas para tratamento de resíduos sólidos.

18.1.4 Resolução Conama 264/1999

Sobre procedimentos, critérios e aspectos técnicos específicos de licenciamento ambiental para o coprocessamento de resíduos em fornos rotativos de clínquer para a fabricação de cimento.

18.1.5 Resolução Conama 316/2002

Sobre tratamento térmico de resíduos - alterada pela resolução 386/2006.

18.1.6 Resolução Conama 368/2006

Sobre Resíduos de cemitério. Altera dispositivos da Resolução nº 335, de 03 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios. Alterada pela Resolução nº 402, de 17 de novembro de 2008.

18.1.7 Resolução Conama 404/2008

Sobre aterro sanitário de pequeno porte para RSU.

18.1.8 Resolução Conama 411/2009

Sobre procedimentos para inspeção de indústrias consumidoras ou transformadoras de produtos e subprodutos florestais madeireiros de origem nativa, bem como os respectivos padrões de nomenclatura e coeficientes de rendimento volumétricos, inclusive carvão vegetal e resíduos de serraria - complementa a 379/2006 e foi alterada pela 474/2016.

18.1.9 Resolução Conama 467/2015

Sobre critérios para a autorização de uso de produtos ou de agentes de processos físicos, químicos ou biológicos para o controle de organismos ou contaminantes em corpos hídricos superficiais e dá outras providências.

18.1.10 Resolução Conama 474/2016

Altera a Resolução no 411/2009, que dispõe sobre procedimentos para inspeção de indústrias consumidoras ou transformadoras de produtos e subprodutos florestais madeireiros de origem nativa, bem como os respectivos padrões de nomenclatura e coeficientes de rendimento volumétricos, inclusive carvão vegetal e resíduos de serraria, e dá outras providências. Altera os arts. 6º e 9º e os anexos II, III e VII da Resolução 411/2009.

18.1.11 Resolução Conama 481/2017

Estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos, e dá outras providências.

18.1.12 NBR 8.418/1984

Sobre a apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos - Procedimento.

18.1.13 NBR 8.419/1996

Sobre procedimentos para a apresentação de projetos de aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos.

18.1.14 NBR 9.191/2000

Sobre sacos plásticos para acondicionamento de resíduos.

18.1.15 NBR 10.157/1987

Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação – Procedimento.

18.1.16 NBR 11.174/1990

Fixa as condições exigíveis para obtenção das condições mínimas necessárias ao armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.

18.1.17 NBR 11.175/1990

Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho – Procedimento.

18.1.18 NBR 12.235/1992

Sobre armazenamento de resíduos químicos.

18.1.19 NBR 13.230/2008

Estabelece os símbolos para identificação das resinas termoplásticas utilizadas na fabricação de embalagens e acondicionamento plásticos, visando auxiliar na separação e posterior reciclagem dos materiais de acordo com a sua composição

18.1.20 NBR 13.334/2007

Sobre requisitos para contentor metálico de 0,80 m^3, 1,2 m^3 e 1,6 m^3 para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro.

18.1.21 NBR 13.591/1996

Sobre a compostagem – Terminologia.

18.1.22 NBR 13.896/1997

Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e operação.

18.1.23 NBR 13.968/1997

Esta Norma estabelece os procedimentos para a adequada lavagem de embalagens rígidas vazias de agrotóxicos que contiverem formulações miscíveis ou dispersíveis em água, classificadas como embalagens não-perigosas, para fins de manuseio, transporte e armazenagem.

18.1.24 NBR 13.999/2017

Sobre resíduos de Papel, cartão, pastas celulósicas e madeira - Determinação do resíduo (cinza) após a incineração a 525ºC.

18.1.25 NBR 14.283/1999

Sobre resíduos em solos - Determinação da biodegradação pelo método respirométrico.

18.1.26 NBR 14.599/2015

Requisitos de segurança para coletores-compactadores de carregamento traseiro e lateral.

18.1.27 NBR 14.719/2001

Estabelece os procedimentos para a destinação final das embalagens rígidas, usadas, vazias, adequadamente lavadas de acordo com a NBR 13968, que contiveram formulações de agrotóxicos miscíveis ou dispersíveis em água.

18.1.28 NBR 14.879/2011

Estabelece os critérios de definição dos volumes geométricos das caixas de carga e dos compartimentos de carga dos coletores-compactadores de resíduos sólidos de carregamento traseiro.

18.1.29 NBR 14.935/2003

Estabelece os procedimentos para a correta e segura destinação final das embalagens de agrotóxicos vazias, não laváveis, não lavadas, mal lavadas, contaminadas ou não, rígidas ou flexíveis, que não se enquadrem na ABNT NBR 14719.

18.1.30 NBR 15.051/2004

Laboratórios clínicos - Gerenciamento de resíduos.

18.1.31 Resolução Conama 307/2002

Sobre gerenciamento de RCC, alterada pelas resoluções 348/2004, 431/2011, 448/2012, 469/2015.

18.1.32 NBR 15.112/2004

Sobre resíduos da construção civil e resíduos volumosos; ATTs; diretrizes para projeto, implantação e operação.

18.1.33 NBR 15.113/2004

Sobre RCC e inertes - aterros.

18.1.34 NBR 15.448/2008

Especifica os requisitos e os métodos de ensaio para determinar a compostabilidade de embalagens plásticas, visando a revalorização de resíduos pós-consumo, por meio de apontamento das características de biodegradação aeróbia seguida da desintegração e impacto no processo de compostagem.

18.1.35 NBR 15.849/2010

Sobre requisitos para área de aterro sanitário de pequeno porte.

18.1.36 NR 11

Sobre o Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais. Pode ser importante para acondicionamento de resíduos químicos.

18.1.37 NR 15

Sobre Atividades e Operações Insalubres. Pode ser aplicável em trabalhos de coleta e tratamento de resíduos sólidos.

18.1.38 NR 17

Sobre Ergonomia no ambiente de trabalho, o que pode ser aplicado aos serviços de gerenciamento dos resíduos sólidos.

18.2 Estadual

18.2.1 Lei nº 4.435/1984

Veda a instalação de depósito de lixo, usinas de beneficiamento de resíduos sólidos e aterros sanitários em área que especifica.

18.2.2 Lei nº 5.597/1987

Sobre o zoneamento industrial no estado de SãoPaulo.

18.2.3 Lei nº 10.478/1999

Dispõe sobre a adoção de medidas de defesa sanitária vegetal no âmbito do Estado.

18.2.4 Lei nº 12.047/2005

Institui Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culinário.

18.2.5 Lei nº 14.186/2010

Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final das embalagens plásticas de óleos lubrificantes, e dá outras providências correlatas.

18.2.6 Lei nº 14.470/2011

Dispõe sobre a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual, na forma que especifica.

18.2.7 Lei nº 15.276/2014

Dispõe sobre a destinação de veículos em fim de vida útil e dá outras providências.

18.2.8 Lei nº 15.313/2014

Dispõe sobre a proibição do uso, armazenamento e reparo de instrumentos de medição como esfigmomanômetros e termômetros contendo mercúrio e dá outras providências.

18.2.9 Lei nº 15.413/2014

Dispõe sobre tratamento térmico por cremação de animais mortos provenientes de estabelecimentos de ensino e pesquisa e de assistência à saúde veterinária sediados no Estado de São Paulo.

18.2.10 Decreto nº 50.079/1968

Dispõe sobre a constituição do Centro Tecnológico de Saneamento Básico, prevista na Lei Estadual nº 10.107, de 8 de maio de 1968, e dá outras providências.

18.2.11 Decreto nº 59.113/2013

Estabelece novos padrões de qualidade do ar e dá providências correlatas. Obs: estabelece benefícios para sistemas de tratamento de resíduos sólidos que tenham um bom controle de emissões gasosas.

18.2.12 Decreto nº 60.150/2014

Regulamenta a Lei nº 15.276, de 2014, que dispõe sobre a destinação de veículos em fim de vida útil.

18.2.13 Decisão Cetesb nº. 26/2003

Homologa a Norma Técnica P4.263 - Procedimento para Utilização de Resíduos em Fornos de Produção de Clínquer (Processo E/341/2003).

18.2.14 Decisão Cetesb nº. 27/2008

Dispõe sobre a aprovação do Procedimento para Utilização de Resíduos Perigosos da Indústria Têxtil em Caldeiras, no Estado de São Paulo.

18.2.15 Decisão Cetesb nº. 120/2009

Dispõe sobre recomendações para o licenciamento de empresas produtoras de matérias primas para a produção de micronutrientes, empresas fabricantes de micronutrientes e de empresas produtoras de fertilizantes ou misturadoras que utilizam micronutrientes.

18.2.16 Decisão Cetesb nº. 135/2007

Dispõe sobre a homologação da Norma Técnica E15.010 - Sistema de Tratamento Térmico Sem Combustão de Resíduos dos Grupos A e E - Procedimento - junho/2007 - e dá outras providências.

18.2.17 Decisão Cetesb nº. 145/2010

Dispõe sobre a aprovação do Procedimento de gerenciamento de resíduos de aparas de couro e de pó de rebaixadeira oriundos do curtimento ao cromo.

18.2.18 Decisão Cetesb nº. 152/2007

Dispõe sobre procedimentos para gerenciamento de areia de fundição.

18.2.19 Decisão Cetesb nº. 273/2010

Dispõe sobre a Homologação da Norma Técnica de Efluentes e Lodos Fluidos de Indústrias Cítricas - Critérios e Procedimentos para aplicação no solo agrícola.

18.2.20 Decisão Cetesb nº. 388/2010

Aprova premissas e diretrizes para a aplicação de resíduos e efluentes em solo agrícola no Estado de São Paulo.

18.2.21 Norma Cetesb O1.012/1985

Sobre o projeto e operação de aterros industriais para resíduos perigosos: Procedimento.

18.2.22 Norma Cetesb L1.022 2007

Sobre a utilização de produtos biotecnológicos para tratamento de efluentes líquidos, resíduos sólidos e recuperação de locais contaminados: Procedimento.

18.2.23 Série de normas Cetesb P4

Sobre gerenciamento de resíduos.

18.2.24 Norma Cetesb P4.231/2006

Sobre a vinhaça - Critérios e Procedimentos para Aplicação no Solo Agrícola. Norma Cetesb P4.262 (2004) Dispõe sobre procedimentos para utilização de resíduos em fornos de produção clinquer (processo E/341/2003) – dezembro de 2003.

18.2.25 Norma Cetesb P4.241 (Sem Data)

Norma para apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos urbanos.

18.2.26 Norma Cetesb P4.262/2007

Gerenciamento de resíduos químicos provenientes de estabelecimentos de serviço de saúde - procedimento.

18.2.27 Norma Cetesb P4.263/2003

Dispõe sobre procedimentos para utilização de resíduos em fornos de produção clinquer (processo E/341/2003) – dezembro de 2003.

18.2.28 Norma Cetesb L10.101/1988

Sobre os resíduos sólidos industriais – tratamento no solo: Procedimento.

18.2.29 Norma Cetesb E15.010/2011

Sobre sistemas de tratamento térmico sem combustão de resíduos de serviços de saúde contaminados biologicamente: procedimento.

18.2.30 Norma Cetesb E15.011/2007

Sobre o sistema de Incineração de Resíduos de Serviços de Saúde - Procedimento.

18.2.31 Portaria SMA-SP CVS nº 21/2008

Normas para gerenciamento de RSS.

18.2.32 Resolução da SMA-SP 15/2017

Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimento ou atividades relativas aos resíduos sólidos.

18.2.33 Resolução da SMA-SP 22/2007

Estabelece que os resíduos citados pela Conama 358/2005 devem ter estabelecimentos de tratamento licenciados pela Cetesb.

18.2.34 Resolução da SMA 33/2005

Dispõe sobre procedimentos para o gerenciamento e licenciamento ambiental de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde humana e animal no Estado de São Paulo. Revoga a 31/2003.

18.2.35 Resolução da SMA 36/2012

Estabelece os procedimentos operacionais, define calendário de fechamento e dispõe sobre o método de valoração dos passivos ambientais aplicados no cálculo do Índice de Avaliação Ambiental, e dá providências correlatas vinculadas ao exercício do ciclo 2012, do Programa Município Verde Azul. Inclui: Índice da Qualidade de Aterro de Resíduos – IQR.

18.2.36 Resolução da SMA 38/2011

Estabelece a relação de produtos geradores de resíduos de significativo impacto ambiental, para fins do disposto no artigo 19, do Decreto Estadual nº 54645/2009, que regulamenta a Lei Estadual nº 12300/2006, e dá providências correlatas. Obs: contém exigências para o comércio de produtos farmacêuticos, cosméticos e de limpeza doméstica.

18.2.37 Resolução da SMA 43/2013

Estabelece os procedimentos operacionais do Programa Município Verde Azul, e dispõe sobre o método de valoração dos passivos ambientais aplicados no cálculo do Índice de Avaliação Ambiental. Inclui: Índice da Qualidade de Aterro de Resíduos – IQR.

18.2.38 Resolução SSE/SMA 49/2007

Cria Grupo de Trabalho para propor um programa estadual de aproveitamento energético de resíduos sólidos urbanos e outros rejeitos da atividade econômica.

18.2.39 Resolução da SMA 75/2008

Dispõe sobre licenciamento das unidades de armazenamento, transferência, triagem, reciclagem, tratamento e disposição final de resíduos sólidos de Classes IIA e IIB, classificados segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 10.004, e dá outras providências.

18.2.40 Resolução da SMA 79/2009

Estabelece diretrizes e condições para a operação e o licenciamento da atividade de tratamento térmico de resíduos sólidos em Usinas de Recuperação de Energia – URE.

18.2.41 Resolução da SMA 81/2014

Estabelece diretrizes para implementação do Módulo Construção Civil do Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos – SIGOR, e dá providências correlatas.

18.2.42 Resolução da SMA 102/2012

Dispõe sobre dispensa de licenciamento ambiental para as atividades de compostagem e vermicompostagem em instalações de pequeno porte, sob condições determinadas.

18.2.43 Resolução da SMA 115/2013

Trata do estabelecimento de programas de responsabilidade pós-consumo para os medicamentos domiciliares, vencidos ou em desuso.

18.3 Municipal

18.3.1 Lei Orgânica (Resolução 1/2007)

Cap. XVIII - o-) "ao uso e armazenamento dos agrotóxicos, seus componentes e afins, bem como, a coleta e ao controle diferenciado do lixo produzido por estes produtos";

18.3.2 Lei Orgânica do Município de Monteiro Lobato. Promulgada em 1990 e atualizada em 2007.

Art. 98 Estabelece procedimentos para a implantação de Planos de obras e serviços municipais.

18.3.3 Lei 865/91

Dispõe sobre doação de materiais de construção a famílias de baixa renda.

18.3.4 Lei 1.104/98

Institui o Programa Municipal de conservação de estradas rurais "Melhor Caminho".

18.3.5 Lei 1.417/09

Sobre a locação de imóvel destinado à marcenaria e depósito do Setor de Serviços Urbanos.

18.3.6 Decreto 99/1974

O município não cobrará taxas por serviços de limpeza em áreas urbanas durante período especificado. Importante para saber que, historicamente, o município não possui tradição de onerar o munícipe pelos serviços prestados.

19 Transporte e Coleta de Resíduos

19.1 Federal

19.1.1 Lei 7802/1989

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.

19.1.2 NBR 13.221/2010

Transporte terrestre de resíduos.

19.1.3 NBR 14.652/2013

Sobre coleta e transporte de RSS.

19.1.4 NBR 13.968/1997

Esta Norma estabelece os procedimentos para a adequada lavagem de embalagens rígidas vazias de agrotóxicos que contiveram formulações miscíveis ou dispersíveis em água, classificadas como embalagens não-perigosas, para fins de manuseio, transporte e armazenagem.

19.1.5 ABNT NBR 15051/2004

Esta Norma estabelece as especificações para o gerenciamento dos resíduos gerados em laboratório clínico. O seu conteúdo abrange a geração, a segregação, o acondicionamento, o tratamento preliminar, o tratamento, o transporte e a apresentação à coleta pública dos resíduos gerados em laboratório clínico, bem como a orientação sobre os procedimentos a serem adotados pelo pessoal do laboratório.

19.1.6 NBR 15.833/2010

Esta Norma prescreve os procedimentos para o transporte, armazenamento e desmonte com reutilização, recuperação dos materiais recicláveis e destinação final de resíduos dos aparelhos de refrigeração.

19.1.7 NBR 13.332/2010

Define os termos relativos ao coletor-compactador de resíduos sólidos, acoplado ao chassi de um veículo rodoviário, e

seus principais componentes.

19.1.8 NBR 13.334/2007

Sobre requisitos para contentor metálico de 0,80 m^3, 1,2 m^3 e 1,6 m^3 para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro.

19.1.9 NBR 13.463/1995

Sobre a coleta de resíduos sólidos.

19.1.10 NBR 14.599/2015

Sobre requisitos de segurança para coletores-compactadores de carregamento traseiro e lateral.

19.1.11 NBR 14.652/2013

Sobre a coleta e transporte de RSS.

19.1.12 NBR 14.879/2011

Estabelece os critérios de definição dos volumes geométricos das caixas de carga e dos compartimentos de carga dos coletores-compactadores de resíduos sólidos de carregamento traseiro.

19.1.13 NBR 15.911/2011

Sobre o contentor móvel de plástico. Parte 2: Contentor de duas rodas, com capacidade de 120 L, 240 L e 360 L, destinado à coleta de resíduos sólidos urbanos (RSU) e de saúde (RSS) por coletor compactador.

19.1.14 NR 11

Sobre o Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais. Pode ser importante para acondicionamento de resíduos químicos.

19.1.15 NR 15

Sobre Atividades e Operações Insalubres. Pode ser aplicável em trabalhos de coleta e tratamento de resíduos sólidos.

19.1.16 NR 21

Sobre o Trabalho a Céu Aberto. Importante para o trabalho de coleta de resíduos a céu aberto.

19.1.17 Resolução Conama 275/2001

Sobre a identificação e código de cores de resíduos de coleta seletiva.

19.2 Estadual

19.2.1 Lei nº. 2.252/1979

Altera a redação de dispositivos da Lei nº 440, de 24 de setembro de 1974, que dispõe sobre o Imposto de Circulação de Mercadorias, e dá providências correlatas.

19.2.2 Lei 6374/1989

Sobre tributos e impostos sobre circulação de mercadorias e transportes intermunicipais. Alterada pela lei 9176/1995.

19.2.3 Lei nº 7.452/1991

Sobre penalidades aos bens de uso comum rodoviário.

19.2.4 Lei nº 9.338/1996

Institui nas escolas estaduais de 1º e 2º graus a “Semana da Gincana de Coleta de Lixo Reciclável”.

19.2.5 Lei nº 9.532/1997

Sobre a semana de coleta seletiva e reciclagem de lixo.

19.2.6 Lei nº 10.306/1999

Sobre lixeiras seletivas em escolas públicas estaduais.

19.2.7 Lei nº 10.503/2000

Dispõe sobre poluição nas rodovias estaduais e dá outras providências.

19.2.8 Lei nº 10.856/2001

Cria o Programa de Coleta Seletiva de Lixo nas escolas públicas do Estado de São Paulo e dá outras providências.

19.2.9 Lei 12.528/07

Obriga a implantação do processo de coleta seletiva de lixo em "shopping centers"e outros estabelecimentos que especifica, do estado de São Paulo.

19.2.10 Lei nº 14.186/2010

Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final das embalagens plásticas de óleos lubrificantes, e dá outras providências correlatas.

19.3 Municipal

19.3.1 Lei Orgânica (Resolução 1/2007). Promulgada em 1990

Art. 98: Estabelece procedimentos para a implantação de Planos de obras e serviços municipais.

20 Educação Ambiental

20.1 Federal

20.1.1 Lei 9.795/1999

Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

20.1.2 Decreto 4.281/2002

Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

20.1.3 Portaria Ministerial: 169/ 2012

Institui, no âmbito da Política Nacional de Educação Ambiental, o Programa de Educação Ambiental e Agricultura Familiar-PEAAF.

20.1.4 Resolução Conama 2/2012

Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

20.1.5 Resolução Conama 422/2010

Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei no 9.795/1999.

20.1.6 Instrução Normativa do IBAMA 2/2012

Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo IBAMA.

20.1.7 Política Nacional de Educação Ambiental 9.795/99

As atividades vinculadas à Política Nacional de Educação Ambiental devem ser desenvolvidas na educação em geral e na educação escolar.

20.1.8 Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental – MEC

Proposta para oficializar as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, sugerindo também a inserção da dimensão ambiental nos diferentes cursos de Ensino Superior e que, no curso de pedagogia e nas diferentes licenciaturas da Educação Superior (formação inicial de professores), a Educação Ambiental seja atividade curricular, disciplina ou projetos interdisciplinares, capaz de acrescentar à tal formação não apenas os conteúdos desta temática e a relação dela com as diversas áreas do conhecimento, mas uma formação crítica

que fortaleça a postura ética, política e o papel social dos docentes para a construção do projeto de cidadania.

20.1.9 Programas

20.1.10 Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA)

Elaborado para assegurar, no âmbito educativo, a interação e a integração equilibradas das múltiplas dimensões da sustentabilidade ambiental – ecológica, social, ética, cultural, econômica, espacial e política – ao desenvolvimento do país, buscando o envolvimento e a participação social na proteção, recuperação e melhoria das condições ambientais e de qualidade de vida.

20.1.11 Programa Municípios Educadores Sustentáveis (MES)

Estimula espaços coletivos dos municípios como espaços educadores, que formem cidadãos para a construção cotidiana da sustentabilidade e para a participação na gestão pública, Promove ações que propiciem a educação dos indivíduos para atuarem e se auto-educarem contribuindo para a educação de outros na construção de sociedades sustentáveis, Estimula e apoiar em cada município a organização das instituições locais e a realização de parcerias para a construção de projetos educativos que conduzam à sustentabilidade e cria indicadores regionais e sistemas de avaliação que permitam o monitoramento dos municípios e a obtenção do Certificado de participação e do Selo Município Educador Sustentável.

20.2 Estadual

20.2.1 Lei nº 9.338/1996

Institui nas escolas estaduais de 1º e 2º graus a "Semana da Gincana de Coleta de Lixo Reciclável".

20.2.2 Lei nº 9.532/1997

Sobre a semana de coleta seletiva e reciclagem de lixo.

20.2.3 Lei nº 10.306/1999

Sobre lixeiras seletivas em escolas públicas estaduais.

20.2.4 Lei nº 10.522/2000

Autoriza o Poder Executivo a instituir o Programa de Desenvolvimento de Atividades de Pesquisa Discente sobre temas incorporados ao Projeto Pedagógico das Unidades Escolares de Ensino Médio.

20.2.5 Lei nº 10.856/2001

Cria o Programa de Coleta Seletiva de Lixo nas escolas públicas do Estado de São Paulo e dá outras providências.

20.2.6 Política Estadual de Educação Ambiental - Lei 12.780/2007

Criada em conformidade com os princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA) e a Política Estadual do Meio Ambiente.

20.2.7 Resolução da SMA 115/2013

Trata do estabelecimento de programas de responsabilidade pós-consumo para os medicamentos domiciliares, vencidos ou em desuso.

20.3 Municipal

20.3.1 Lei Orgânica (Resolução 1/2007)

Artigo 169. cap VI."Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente."

20.3.2 Projeto de lei

Institui a Política Municipal de Educação Ambiental de Monteiro Lobato.

20.3.3 Lei 486/75

Autoriza a celebração de convênio com a Secretaria de Estado dos Negócios da Educação, objetivando o entrosamento de recursos e esforços para o incentivo da educação.

20.3.4 Lei 571/83

Fica instituída a Feira de Artesanato no Município de Monteiro Lobato.

20.3.5 Lei 629/86

Autoriza a celebração de convênio entre a União Federal, através da Secretaria Especial de Ação Comunitária da Presi-

dência da República e a Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, visando a implantação de projetos comunitários.

20.3.6 Lei 1.068/97

Dispõe sobre a criação de Conselho Municipal de Educação do Município de Monteiro Lobato.

20.3.7 Decreto 87/1973

Promove a educação e alfabetização.

20.3.8 Decreto 863/2002

Sobre o grupo de voluntários de combate à dengue - alguns resíduos podem acumular água; esses voluntários poderiam cooperar no gerenciamento desses materiais.

21 Conservação da Qualidade Ambiental

21.1 Federal

21.1.1 Constituição Federal de 1988

Art. 23 - Estabelece que compete à União, Estado e municípios zelar pela Constituição, evitar danos a patrimônios culturais e proteger as paisagens naturais e sítios arqueológicos; Art. 30 - Estabelece que compete aos municípios legislar sobre assuntos de interesse local e suplementar a legislação federal e estadual no que couber; Capítulo VI - Do meio ambiente. Estabelece incumbências ao Poder Público e à coletividade, de modo que todos possam ter assegurado o direito ao meio am-

biente ecologicamente equilibrado e à qualidade de vida.

21.1.2 Lei 6803/1980

Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, e dá outras providências.

21.1.3 Lei 9433/1997

Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Obs.: Possui recomendações para a gestão de Resíduos sólidos.

21.1.4 Lei 9985/2000

Sobre unidades de conservação e assuntos relacionados a essas áreas.

21.1.5 10.257/2001

Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

21.1.6 Lei 12.651/2012

Revoga o novo código florestal - lei 4771/1965 - e dá outras providências.

21.1.7 Lei 12.725/2012

Dispõe sobre o controle da fauna nas imediações de aeródromos.

21.1.8 Resolução Conama 357/2005

Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Alterada pelas Resoluções nº 370, de 06 de abril de 2006, nº 397, de 03 de abril de 2008, nº 410, de 04 de maio de 2009, e nº 430, de 13 de maio de 2011.

21.1.9 Resolução Conama 417/2009

Sobre parâmetros básicos para definição de vegetação primária e dos estágios sucessionais secundários da vegetação de Restinga na Mata Atlântica e dá outras providências - Complementada pelas Resoluções nº 437, nº 438, nº 439, nº 440, nº 441, nº 442, nº 443, nº 444, nº 445, nº 446, nº 447 e nº 453, de 2012.

21.1.10 Resolução Conama 423/2010

Sobre parâmetros básicos para identificação e análise da vegetação primária e dos estágios sucessionais da vegetação secundária nos Campos de Altitude associados ou abrangidos pela Mata Atlântica.

21.1.11 Resolução 430/2011

Dispõe sobre resíduos que não podem ser lançados em corpos de água. Altera a resolução 357/2005.

21.1.12 Resolução Conama 460/2013

Altera a Resolução 420/2009, que dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e dá outras providências - Altera a Resolução nº 420/2009 e altera o prazo do art. 8º, e acrescenta

novo parágrafo.

21.1.13 Resolução 463/2014

Sobre o controle ambiental de produtos destinados à remediação - Revoga a Resolução nº 314/2002.

21.1.14 Resolução Conama 473/2015

Prorroga os prazos previstos no §2º do art. 1º e inciso III do art. 5º da Resolução nº 428/2010, que dispõe no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985/2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências. Altera o §2º do art. 1º e inciso III do art. 5º da Resolução nº 428/2010.

21.1.15 NBR 8.834/1996

Estabelece os procedimentos adequados ao gerenciamento dos resíduos sólidos e as alternativas que podem ser usadas em casos de emergência, com vistas a preservar a saúde pública e a qualidade do meio ambiente.

21.1.16 NBR 14.725/2014

Sobre os riscos à saúde e ao meio ambiente, que substâncias químicas podem apresentar.

21.1.17 Política Nacional de Meio Ambiente Lei 6.938/81

Tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no

País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.

21.2 Estadual

21.2.1 Lei nº 997/1976

Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente. Alterada pela Lei nº 9.477/1996.

21.2.2 Lei nº 6.134/1988

Sobre a preservação de depósitos naturais de água.

21.2.3 Lei nº 7.663/1991

Sobre o Sistema de Gestão de Recursos Hídricos.

21.2.4 Lei nº 9.146/1995

Sobre a criação de mecanismos de compensação financeira para municípios nos casos que especifica e dá providências correlatas.

21.2.5 Lei 9866/1997

Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo e dá outras providências.

21.2.6 Lei nº 11.220/2002

Dispõe sobre a instituição do Polo Turístico das Cidades Religiosas e dá outras providências. Obs: Exige que essas cidades turísticas tenham sua qualidade ambiental e turística preservada da degradação por lançamento de resíduos.

21.2.7 Lei 11160/2002

Dispõe sobre a criação do Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição – FECOP.

21.2.8 Lei nº 11.165/2002

Institui o Código de Pesca e Aquicultura do Estado. Possui exigências sobre a conservação da qualidade da água e lançamento de efluentes e resíduos sólidos.

21.2.9 Lei nº 13.577/2009

Dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá outras providências correlatas.

21.2.10 Decreto nº 8.468/1976

Aprova o Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.

21.2.11 Decreto nº 45.643/2001

Dispõe sobre a obrigatoriedade da aquisição pela Administração Pública Estadual de lâmpadas de maior eficiência energética e menor teor de mercúrio, por tipo e potência, e dá providências correlatas.

21.2.12 Decreto nº 47.397/2002

Dá nova redação ao Título V e ao Anexo 5 e acrescenta os Anexos 9 e 10, ao Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente. Alterado pelos Decretos 52.469/2007 e 50.753/2006.

21.2.13 Decreto nº 47.400/2002

Regulamenta dispositivos da Lei Estadual nº 9.509, de 20 de março de 1997, referentes ao licenciamento ambiental, estabelece prazos de validade para cada modalidade de licenciamento ambiental e condições para sua renovação, estabelece prazo de análise dos requerimentos e licenciamento ambiental, institui procedimento obrigatório de notificação de suspensão ou encerramento de atividade, e o recolhimento de valor referente ao preço de análise.

21.2.14 Decreto nº 59.263/2013

Regulamenta a Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá providências correlatas.

21.2.15 Decisão de Diretoria no 103/2007

Sobre o procedimento para gerenciamento de áreas contaminadas.

21.2.16 Norma Cetesb L1.022/2007

Sobre a utilização de produtos biotecnológicos para tratamento de efluentes líquidos, resíduos sólidos e recuperação de

locais contaminados: Procedimento.

21.2.17 Resolução da SMA 36/2012

Estabelece os procedimentos operacionais, define calendário de fechamento e dispõe sobre o método de valoração dos passivos ambientais aplicados no cálculo do Índice de Avaliação Ambiental, e dá providências correlatas vinculadas ao exercício do ciclo 2012, do Programa Município VerdeAzul. Inclui: Índice da Qualidade de Aterro de Resíduos – IQR.

21.2.18 Resolução da SMA 38/2011

Estabelece a relação de produtos geradores de resíduos de significativo impacto ambiental, para fins do disposto no artigo 19, do Decreto Estadual nº 54645/2009, que regulamenta a Lei Estadual nº 12300/2006, e dá providências correlatas. Obs: contém exigências para o comércio de produtos farmacêuticos, cosméticos e de limpeza doméstica.

21.2.19 Resolução da SMA 43/2013

Estabelece os procedimentos operacionais do Programa Município VerdeAzul, e dispõe sobre o método de valoração dos passivos ambientais aplicados no cálculo do Índice de Avaliação Ambiental. Inclui: Índice da Qualidade de Aterro de Resíduos – IQR.

21.3 Municipal

21.3.1 Lei Orgânica do Município de Monteiro Lobato.

Promulgada em 1990 e atualizada em 2007

21.3.2 Art. 179

Dá atribuições ao CONDEMA, principalmente em relação à preservação de fauna e flora.

21.3.3 Art. 172

Estabelece áreas de constante proteção no município.

21.3.4 Lei 765/89

Cria o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.

21.3.5 Lei 781/89

Dá nova redação ao artigo 4º da Lei n º 765/89, do dia 04 de Setembro de 1989, que cria o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.

21.3.6 Lei 1.009/94

Dispõe sobre regulamentação de plantios e reflorestamentos no Município de Monteiro Lobato e dá outras providências.

21.3.7 Lei 1.277/04

Sobre contratos específicos de recursos financeiros de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP).

21.3.8 Lei 1.442/09

Dispõe sobre Estudo e Relatório de Impacto Ambiental nos projetos de edificações.

21.3.9 Lei 1.479/10

Afirma convênios como Estado de São Paulo e a executar pagamentos para a implantação de projetos de pagamentos

por serviços ambientais.

21.3.10 Decreto 508/1989

Institui o Conselho de Defesa do Meio Ambiente, assim como suas atribuições e atividades.

21.3.11 Decreto 518/1989

Sobre a Instituição do Conselho Municipal de Proteção ao Meio Ambiente.

21.3.12 Decreto 555/1990

Sobre o regimento interno do conselho municipal de defesa do meio ambiente "CONDEMA".

21.3.13 Decreto 863/2002

Sobre o grupo de voluntários de combate à dengue - alguns resíduos podem acumular água; esses voluntários poderiam cooperar na gerenciamento desses materiais.

21.3.14 Decreto 1.397/2013

Abertura de orçamento vigente ao setor de proteção ambiental.

22 Segurança Pessoal

22.1 Federal

22.1.1 NR 6

Sobre equipamentos de proteção individual - úteis sempre que houver algum contato humano com os resíduos sólidos.

22.1.2 NR 12

Sobre a Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos. Pode ser importante, caso sejam utilizados equipamentos de tratamento dos resíduos sólidos.

22.1.3 NR 16

Sobre Atividades e Operações Perigosas. Aplicável, caso sejam adotados procedimentos que apresentem perigo ao trabalhador no manejo dos resíduos sólidos.

22.1.4 NR 17

Sobre Ergonomia no ambiente de trabalho, o que pode ser aplicado aos serviços de gerenciamento dos resíduos sólidos.

22.1.5 ABNT NBR 9735/2017

Esta Norma estabelece o conjunto mínimo de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos.

22.1.6 ABNT NBR 16248/2013

Esta Norma especifica os números de escala e os requisitos de transmitância para filtros de proteção contra radiação ultravioleta.

22.1.7 ABNT NBR 16249/2013

Esta Norma especifica os números de escala e os requisitos de transmitância para filtros de proteção contra radiação infravermelha.

22.1.8 ABNT NBR 15051/2004

Esta Norma estabelece as especificações para o gerenciamento dos resíduos gerados em laboratório clínico. O seu conteúdo abrange a geração, a segregação, o acondicionamento, o tratamento preliminar, o tratamento, o transporte e a apresentação à coleta pública dos resíduos gerados em laboratório clínico, bem como a orientação sobre os procedimentos a serem adotados pelo pessoal do laboratório.

23 Financiamento, Crédito, Facilitação ou Convênios

23.1 Federal

23.1.1 Decreto 7.619/2011

Regulamenta a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI na aquisição de resíduos sólidos.

23.2 Estadual

23.2.1 Lei nº 16.260/2016

Autoriza a Fazenda do Estado a conceder a exploração de serviços ou o uso, total ou parcial, de áreas em propriedades estaduais que especifica e dá outras providências correlatas. Obs: há obrigações especificadas com relação ao gerenciamento de resíduos sólidos.

23.2.2 Decreto nº 57.479/2011

Institui o Programa Estadual Água é Vida para localidades de pequeno porte predominantemente ocupadas por população de baixa renda, mediante utilização de recursos financeiros estaduais não reembolsáveis, destinados a obras e serviços de infraestrutura, instalações operacionais e equipamentos e dá providências correlatas.

23.2.3 Decreto nº 59.260/2013

Institui o Programa Estadual de apoio financeiro a ações ambientais, denominado Crédito Ambiental Paulista, e dá providências correlatas.

23.2.4 Decreto nº 60.298/2014

Introduz alterações no RICMS. Obs: dá incentivos ao uso de resíduos sólidos urbanos na produção de energia, biogás e biometano. Alterado pelo Decreto nº 61.104/2015.

23.3 Municipal

23.3.1 Lei 351/69

Autoriza o Executivo Municipal a celebrar convênio com o Fundo Estadual de Saneamento Básico, destinado a receber auxílio do Estado para os serviços de tratamento de água do Município.

23.3.2 Lei 435/73

Dispõe sobre a arrecadação da Taxa do Cemitério.

23.3.3 Lei 486/75

Autoriza a celebração de convênio com a Secretaria de Estado dos Negócios da Educação, objetivando o entrosamento de recursos e esforços para o incentivo da educação.

23.3.4 Lei 572/83

Fica o Executivo Municipal autorizado a celebrar convênio com a Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo, visando a melhoria da assistência médica e sanitária da população Lobatense.

23.3.5 Lei 629/86

Autoriza a celebração de convênio entre a União Federal, através da Secretaria Especial de Ação Comunitária da Presidência da República e a Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, visando a implantação de projetos comunitários.

23.3.6 Lei 1.078/97

Autoriza o Executivo Municipal a celebrar convênio de colaboração técnica com a Universidade do Estado de São Paulo, por intermédio da Fundação de apoio USP - FUSP, objetivando o Desenvolvimento de Estudos e Pesquisas em quase todos os

campos do conhecimento humano.

23.3.7 Lei 1.277/04

Contratos específicos de recursos financeiros de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP).

23.3.8 Lei 1.291/05

Locação de imóvel destinado à Diretoria do Meio Ambiente.

23.3.9 Lei 1.441/09

Celebra convênio com o Estado de São Paulo,através da Secretaria de Saneamento e Energia, objetivando a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, e sua consolidação no Plano Estadual de Saneamento Básico, em conformidade com as diretrizes gerais instituídas pela Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007.

23.3.10 Lei 1.479/10

Afirma convênios como Estado de São Paulo e a executar pagamentos para a implantação de projetos de pagamentos por serviços ambientais.

23.3.11 Decreto 968/2006

Define os valores de créditos suplementares para secretarias, fundo municipal de saúde, fundo municipal de assistência social, serviços municipais urbanos e serviços de estrada de rodagem.

23.3.12 Decreto 1.397/2013

Sobre a abertura de orçamento vigente ao setor de proteção ambiental.

24 Requisitos Gerais

24.1 Federal

24.1.1 Lei 6766/1979

Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.

24.1.2 Lei 8666/1993

Sobre processos de licitação de governos.

24.1.3 Lei 12.305/2010

Política Nacional de Resíduos Sólidos.

24.1.4 Decreto 7.390/2010

Regulamenta a Política Nacional sobre mudança do Clima - estabelece que é importante ter reaproveitamento dos resíduos, principalmente recuperação do metano.

24.1.5 Decreto 7.404/2010

Regulamenta a lei 12305/2010.

24.1.6 Resolução Conama 313/2002

Sobre o inventário de Resíduos Sólidos. Revoga a resolução 6/1988.

24.1.7 Resolução Conama 330/2003

Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental.

24.1.8 Recomendação 12/2008

Recomenda a adoção de práticas sustentáveis no âmbito da Administração Pública.

24.1.9 NR 24

Sobre Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho. Importante para que o trabalho com resíduos seja realizado em boas condições.

24.1.10 NR 26

Sobre a Sinalização de Segurança em locais de trabalho. Importante para projetos que exijam sinalização de segurança.

24.1.11 IN do IBAMA 13/2012

Lista Brasileira de Resíduos Sólidos

24.1.12 IN do IBAMA 06/2013

Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais - CTF/APP.

24.1.13 IN do IBAMA 18/2014

Complementa a IN do Ibama 06/2013, descrevendo atividades tabeladas.

24.1.14 IN do IBAMA 12/2013

Procedimentos para importação de resíduos sólidos.

24.1.15 IN do IBAMA 06/2014

Regulamenta o relatório anual de atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos ambientais.

24.1.16 IN do IBAMA 34/2008

Regulamento técnico de inspeção

24.1.17 Plano Nacional de Resíduos Sólidos

Projeto preliminar. O Plano mantém estreita relação com os Planos Nacionais de Mudanças do Clima (PNMC), de Recursos Hídricos (PNRH), de Saneamento Básico (Plansab) e de Produção e Consumo Sustentável (PPCS).

24.1.18 Política Nacional sobre Mudança do Clima Lei 12.187/09

Quando executadas ações políticas, sob a responsabilidade dos entes políticos e dos órgãos da administração pública, serão observados os princípios da precaução, da prevenção, da participação cidadã, do desenvolvimento sustentável e das responsabilidades comuns, porém diferenciadas, este último no âmbito internacional, e, quanto às medidas a serem adotadas na sua execução.

24.1.19 Manuais

Termo de referência para elaboração de Planos Municipais de saneamento básico (Ministério da saúde e Fundação Nacional da Saúde, 2012).

Sugestões para elaboração do Plano Municipal ou Intermunicipal de RS (Banco do Brasil, 2011). Mecanismo de Desenvolvimento limpo nos empreendimentos de manejo de RSU (Mi-

nistério das Cidades, 2006).

Guia para implantação da PNRS nos municípios brasileiros de forma justa e inclusiva (Rede Nossa São Paulo e Rede Social Brasileira por Cidades Justas e Sustentáveis, 2013)

24.2 Estadual

24.2.1 Constituição Estadual

Estabelece políticas, ações e deveres de saneamento básico.

24.2.2 Lei nº 118/1973

Sobre a formação da CETESB. Alterada pela lei 13.542/2009.

24.2.3 Lei nº 119/1973

Sobre a constituição da Sabesp.

24.2.4 Lei nº 4.882/1985

Sobre o Saneamento Geral e despesas relacionadas.

24.2.5 Lei nº 7.750/1992

Sobre a política estadual de saneamento.

24.2.6 Lei nº 8.275/1993

Sobre a criação da Secretaria de Recursos Hídricos, Obras e Saneamento.

24.2.7 Lei nº 8.794/1994

Sobre a criação da CEAGESP.

24.2.8 Lei nº 10.083/1998

Dispõe sobre o código sanitário do estado.

24.2.9 Lei nº 11.364/2003

Altera a denominação da Secretaria de Estado de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras, e autoriza o Poder Executivo a extinguir a Secretaria de Estado de Energia e dá providências correlatas.

24.2.10 Lei 11.387/2003

Sobre a apresentação, pelo Poder Executivo, de um Plano Diretor de Resíduos Sólidos para o Estado de São Paulo e dá providências correlatas.

24.2.11 Lei nº 13.507/2009

Dispõe sobre o Conselho Estadual de Meio Ambiente – CONSEMA, e dá providências correlatas.

24.2.12 Decreto nº 20.903/1983

Cria o Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA.

24.2.13 Decreto nº 47.400/2002

Regulamenta dispositivos da Lei Estadual nº 9.509, de 20 de março de 1997, referentes ao licenciamento ambiental, estabelece prazos de validade para cada modalidade de licenciamento ambiental e condições para sua renovação, estabelece prazo de análise dos requerimentos e licenciamento ambiental,

institui procedimento obrigatório de notificação de suspensão ou encerramento de atividade, e o recolhimento de valor referente ao preço de análise.

24.2.14 Decreto 52.455/2007

Aprova o regulamento da Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo - ARSESP.

24.2.15 Decreto 54.645/2009

Regulamenta a lei estadual 12300/2006 - PERS. Alterado pelo Decreto nº 62.229/2016.

24.2.16 Decreto nº 55.947/2010

Regulamenta a Lei nº 13.798, de 9 de novembro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Mudanças Climáticas.

24.2.17 Decreto 57.071/2011

Altera a redação do "caput"do artigo 27 do Decreto nº 54.645, de 2009, que regulamenta dispositivos da Lei nº 12.300/2006, que instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

24.2.18 Decreto nº 58.107/2012

Institui a estratégia para o Desenvolvimento sustentável do Estado de São Paulo 2020, e dá providências correlatas. Obs: Possui metas e estratégias de uso de resíduos sólidos até 2020.

24.2.19 Decreto nº 60.520/2014

Institui o Sistema Estadual de Gerenciamento Online de Resíduos Sólidos - SIGOR e dá providências correlatas.

24.2.20 Plano de Resíduos Sólidos do estado de São Paulo

Consta ações para apoio à gestão municipal de resíduos sólidos e às atividades de reciclagem, coleta seletiva e melhoria na destinação final dos resíduos sólidos; e na educação ambiental para a gestão de resíduos sólidos. Política Estadual de Saneamento Lei 7750/1992

24.2.21 Política Estadual de Meio Ambiente Lei nº 9.509/1997

Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.

24.2.22 Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) Lei 12.300/2006

Define princípios e diretrizes, objetivos, instrumentos para a gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos, com vistas à prevenção e ao controle da poluição, à proteção e à recuperação da qualidade do meio ambiente, e à promoção da saúde pública, assegurando o uso adequado dos recursos ambientais no Estado de São Paulo.

24.2.23 Política Estadual de Mudanças Climáticas Lei nº 13.798/2009

Tem por objetivo geral estabelecer o compromisso do Estado frente ao desafio das mudanças climáticas globais, dispor sobre as condições para as adaptações necessárias aos impactos derivados das mudanças climáticas, bem como contribuir para reduzir ou estabilizar a concentração dos gases de efeito estufa na atmosfera.

24.2.24 Portaria SMA CVS nº 4/2011

Sobre o Sistema Estadual de Vigilância Sanitária.

24.2.25 Resolução da SMA 15/2017

Dispõe sobre o licenciamento ambiental de empreendimento ou atividades relativas aos resíduos sólidos.

24.2.26 Resolução da SMA 24/2016

Institui a Coordenação e os Comitês de Apoio Executivo à Gestão de Resíduos Sólidos do Sistema Ambiental Paulista, no âmbito da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, a fim de integrar as ações relacionadas à Política Estadual de Resíduos Sólidos, e dá outras providências

24.2.27 Resolução da SMA 28/2016

Altera dispositivo da Resolução SMA nº 24, de 19 de fevereiro de 2016, que institui a Coordenação e os Comitês de Apoio Executivo à Gestão de Resíduos Sólidos do Sistema Ambiental Paulista, no âmbito da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, a fim de integrar as ações relacionadas à Política Estadual de Resíduos Sólidos, e dá outras providências.

24.2.28 Resolução da SMA 65/2016

Altera o parágrafo único do artigo 2º e o artigo 5º da Resolução SMA nº 24, de 19 de fevereiro de 2016, que instituiu a Coordenação e os Comitês de Apoio Executivo à Gestão de Resíduos Sólidos do Sistema Ambiental Paulista, no âmbito da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, a fim de integrar as ações relacionadas à Política Estadual de Resíduos Sólidos.

24.2.29 Resolução da SMA 91/2014

Instala Grupos de Trabalho para dar suporte às ações da Comissão Estadual de Gestão de Resíduos Sólidos.

24.3 Municipal

24.3.1 Lei Orgânica do Município de Monteiro Lobato. Promulgada em 1990 e atualizada em 2007

Estabelece os fundamentos do Município, a organização dos Poderes, a organização administrativa municipal e a ordem econômica.

24.3.2 Art. 179

Dá atribuições ao CONDEMA, principalmente em relação à preservação de fauna e flora.

24.3.3 Art. 98

Estabelece procedimentos para a implantação de Planos de obras e serviços municipais.

24.3.4 Lei 629/86

Autoriza a celebração de convênio entre a União Federal, através da Secretaria Especial de Ação Comunitária da Presidência da República e a Prefeitura Municipal de Monteiro Lobato, visando a implantação de projetos comunitários.

24.3.5 Lei 716/88

Dispõe sobre nova área de delimitação da Zona Urbana do Município e dá outras providências.

24.3.6 Lei 1.145/00

Dispõe sobre a delimitação do perímetro urbano.

24.3.7 Lei 1.291/05

Locação de imóvel destinado à Diretoria do Meio Ambiente.

24.3.8 Lei 1.443/09

Dispõe sobre divulgação das leis vigentes no Município.

24.3.9 Lei 1.445/09

Dispõe sobre a criação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura e dá outras providências.

24.3.10 Lei 1.446/09

Estabelece a Agenda Ambiental Municipal do Meio Ambiente, e dá outras providências.

24.3.11 Lei 1.454/09

Dispõe sobre criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente e do Fundo Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências.

24.3.12 Lei 1.496/11

Declara e delimita Zonas Especiais de Interesse Social no Município de Monteiro Lobato e dá outras providências.

24.3.13 Lei 1.650/2017

Institui o Plano Diretor de Monteiro Lobato.

24.3.14 Lei 7/16

Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Turismo.

24.3.15 Decreto 225/1979

Comissão Municipal de Promoção Social, promove a inclusão econômica e social e organização de comunidades.

24.3.16 Decreto 508/1989

Institui o Conselho de Defesa do Meio Ambiente, assim como suas atribuições e atividades.

24.3.17 Decreto 518/1989

Instituição do Conselho Municipal de Proteção ao Meio Ambiente.

24.3.18 Decreto 555/1990

Sobre o regimento interno do conselho municipal de defesa do meio ambiente "CONDEMA".

24.3.19 Decreto 833/2001

Instituição do Fórum pró Desenvolvimento Sustentável e Agenda 21, local.

24.3.20 Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico - PLASAN123

Contém a descrição de dados atuais de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; projeção da geração de resíduos, ações objetivas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; ações objetivas para o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; planejamento do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; Indicadores de resíduos sólidos e um plano de ações de contingência e emergência de serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos urbanos.

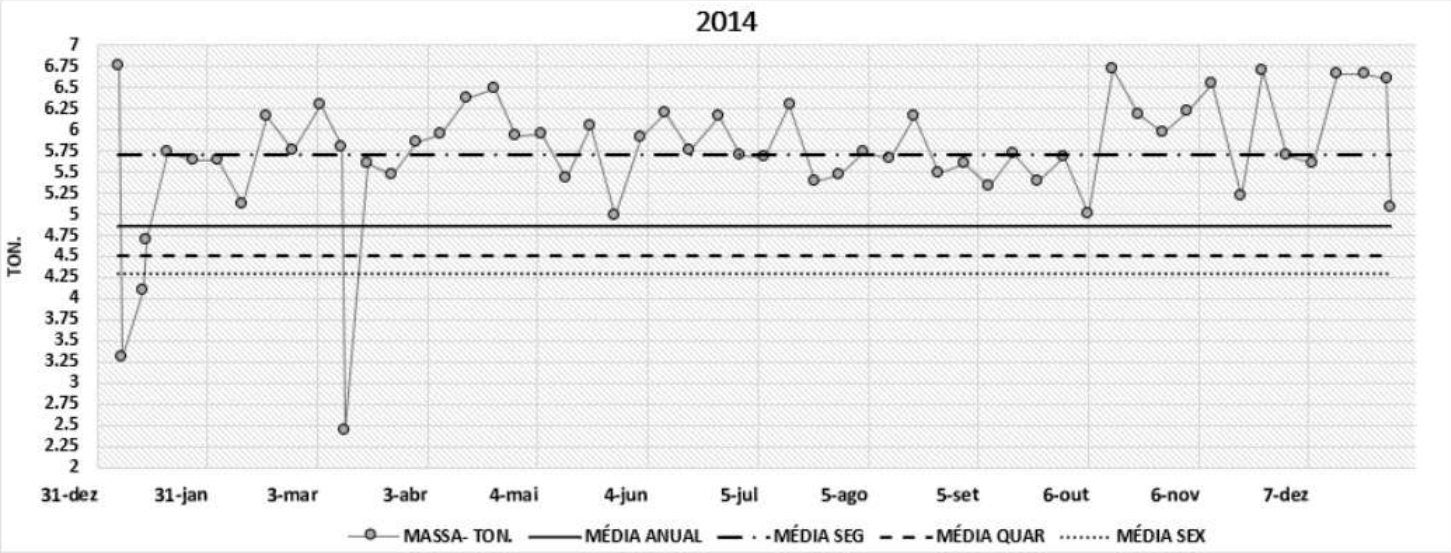
24.3.21 Plano de Desenvolvimento Turístico Municipal de Monteiro Lobato

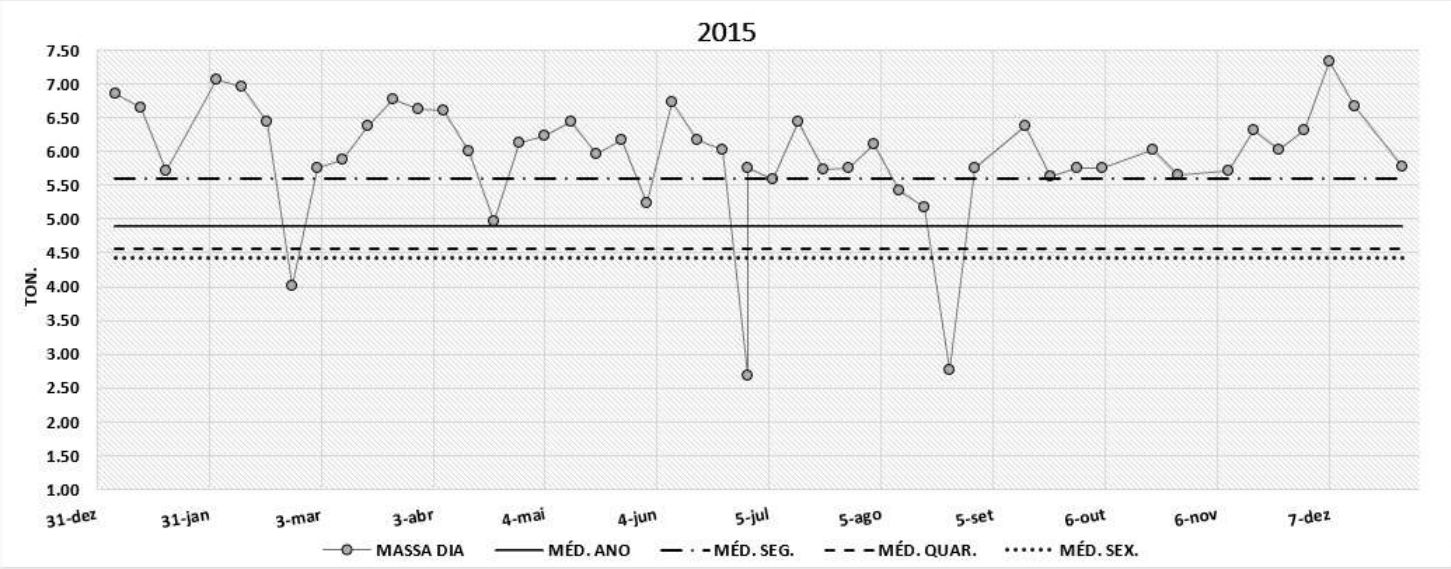
Contém um resumo do plano de saneamento básico.

APÊNDICE B

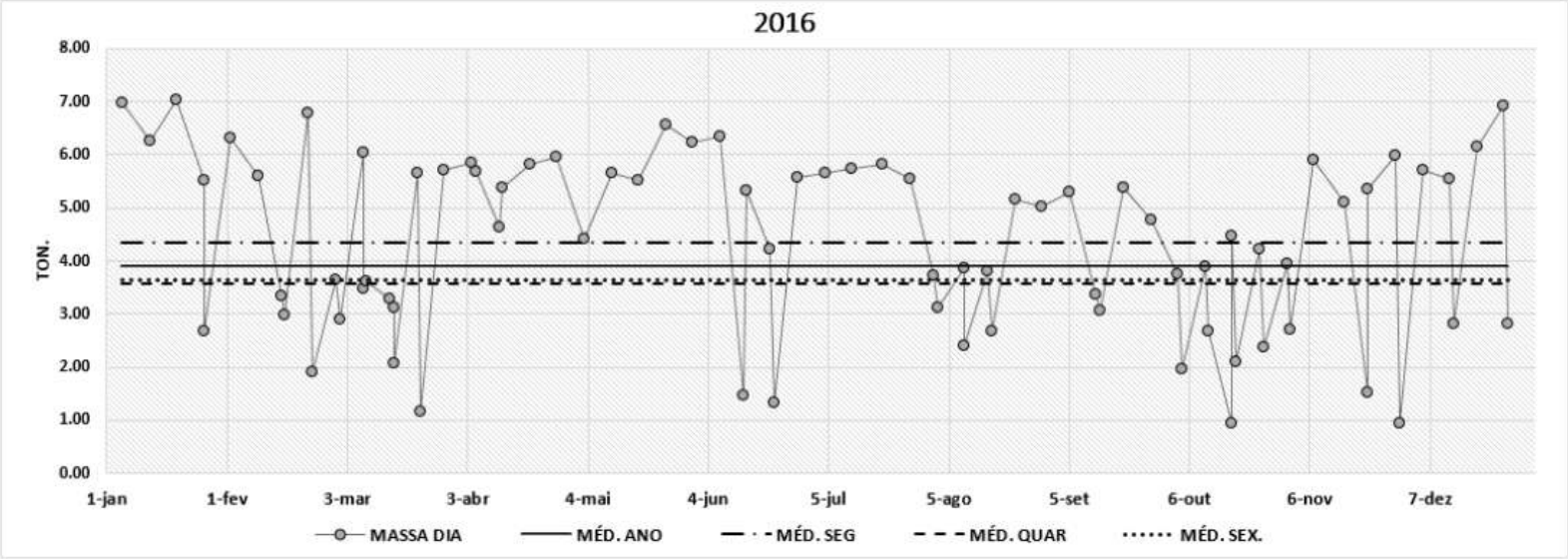
Este apêndice apresenta os gráficos referentes a geração pontual em cada mês entre os anos de 2014 e 2017. Nele pode-se perceber que os momentos onde ocorrem maior geração anual acontecem nos meses de janeiro, novembro e dezembro para a maioria dos dias de coleta. Essa tendência pode ser percebida principalmente para as segundas-feira, quando os pontos ultrapassam a média de geração para as segundas-feiras. Para quarta e sexta-feira, os valores ultrapassam a média anual com maior frequência nos meses mencionados.

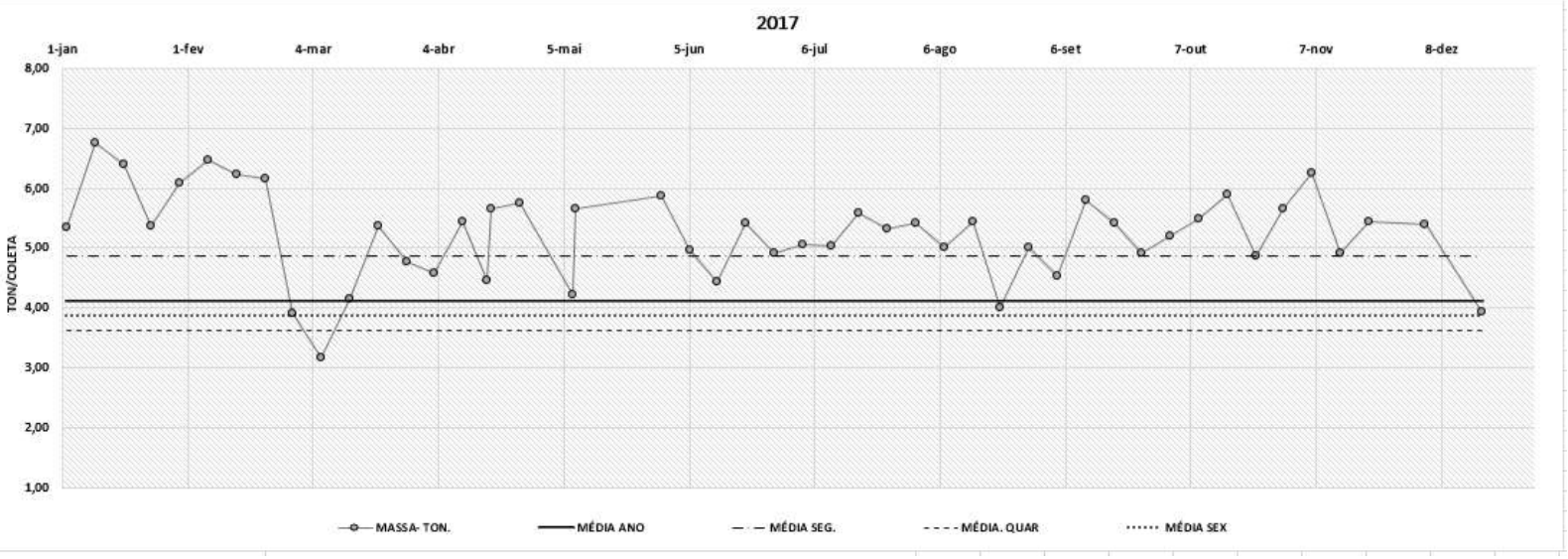
Segundas-Feira



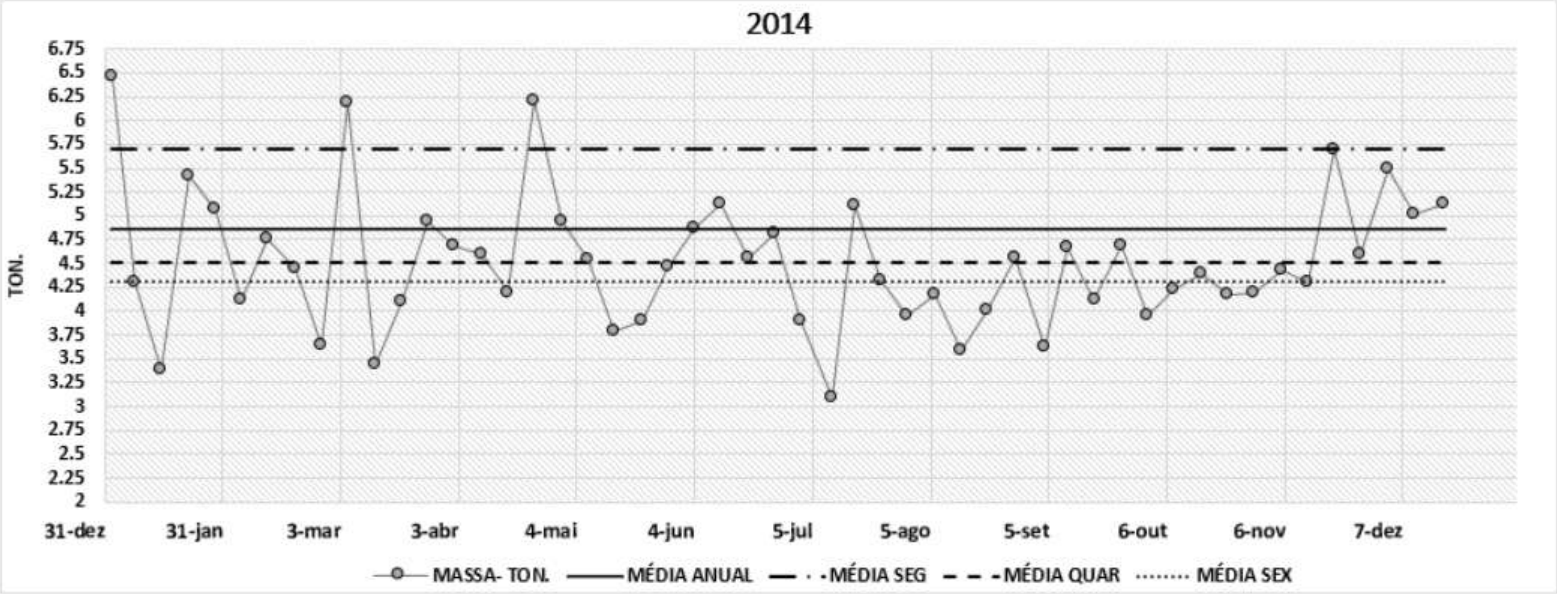


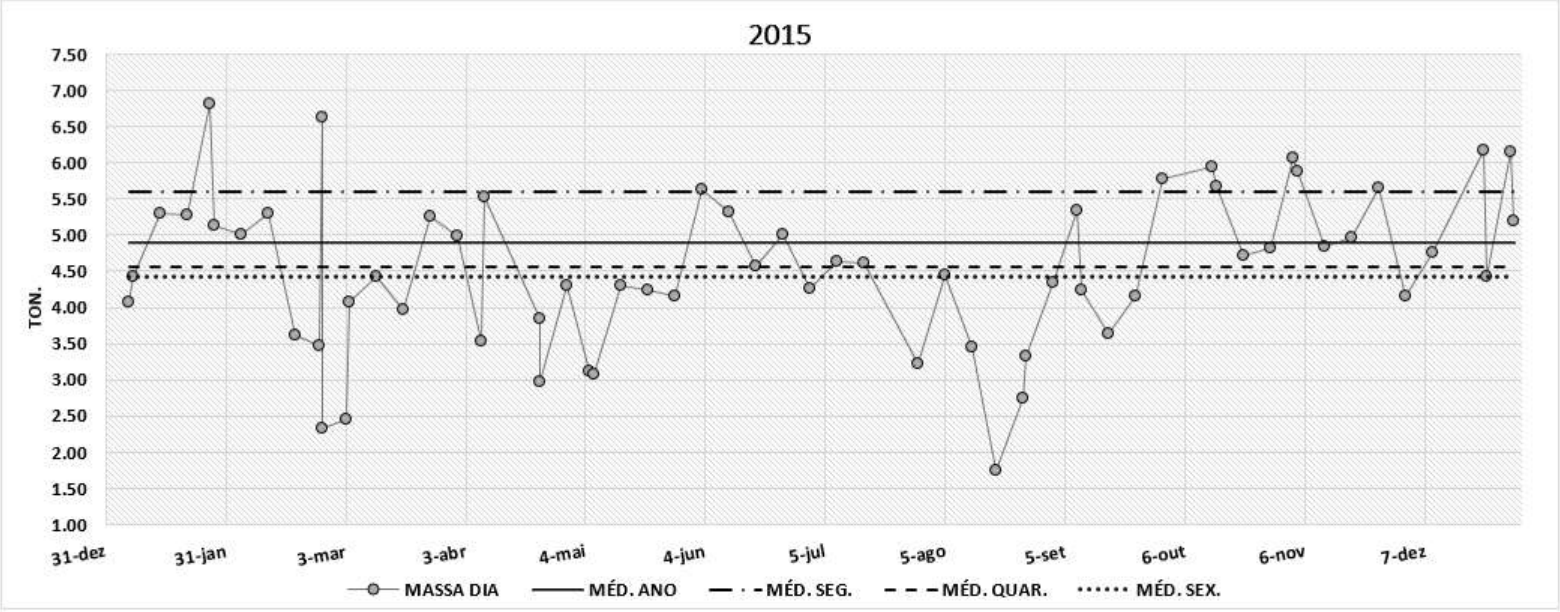
Segundas-feira



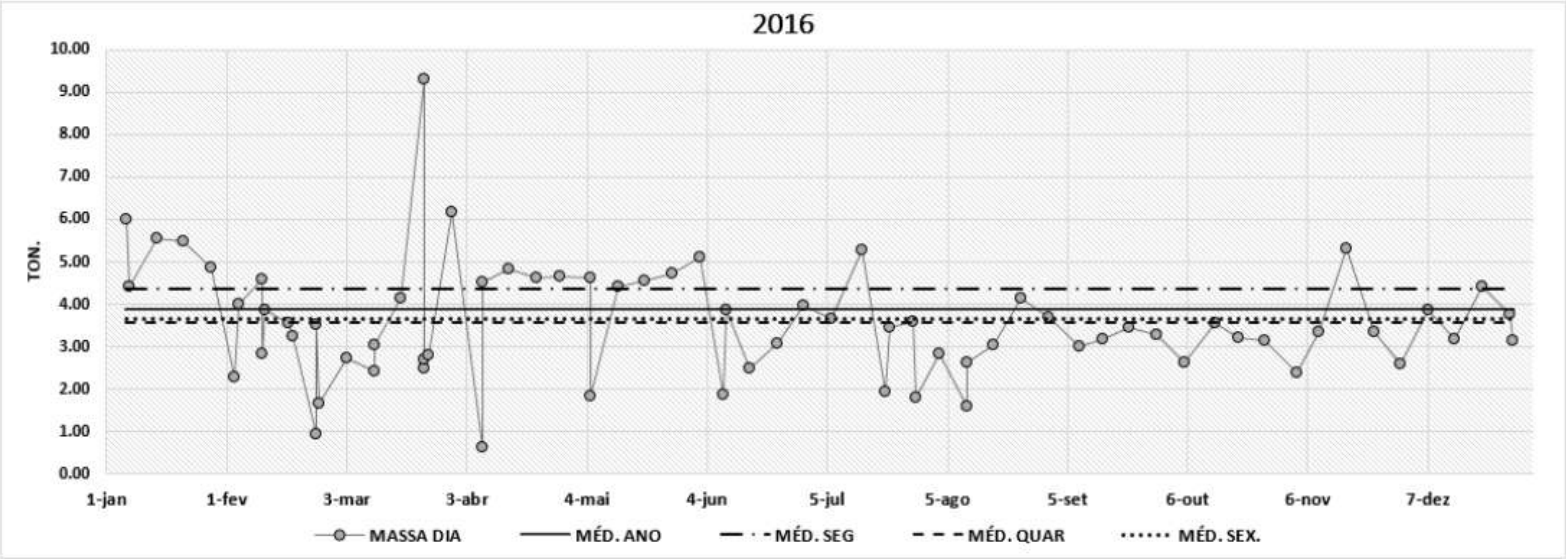


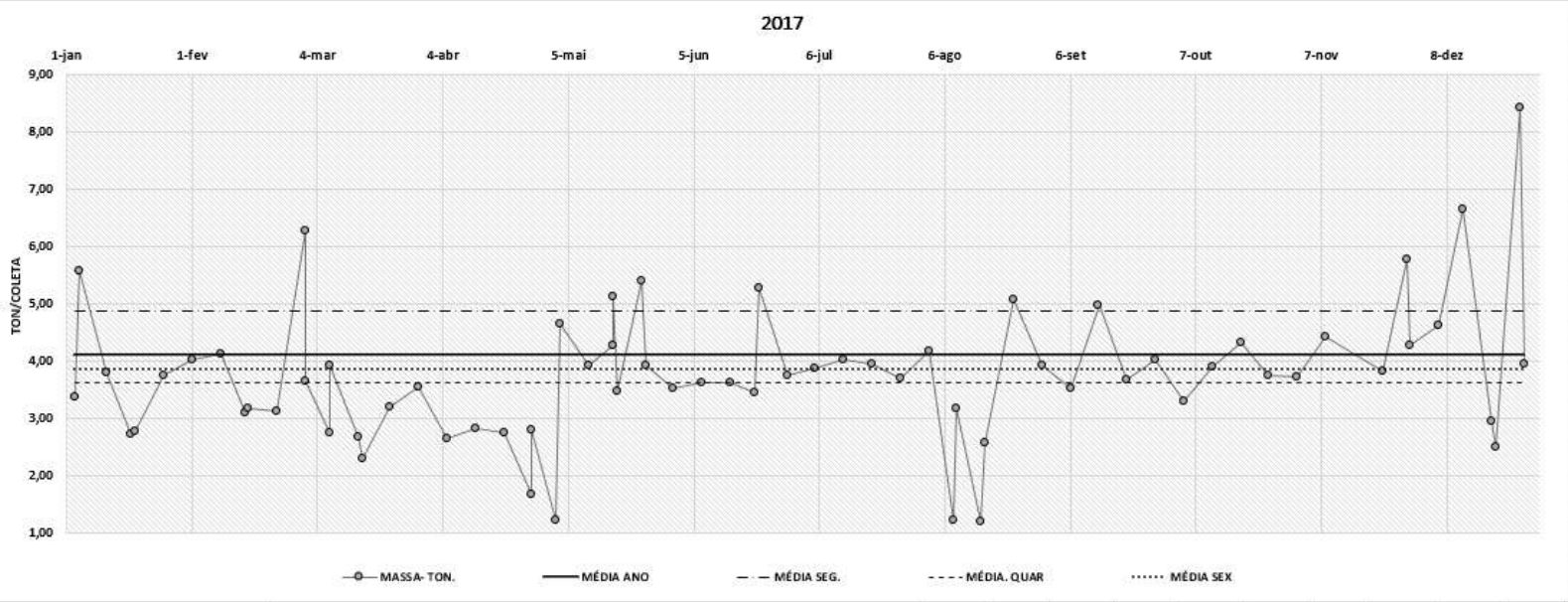
Quartas-feira



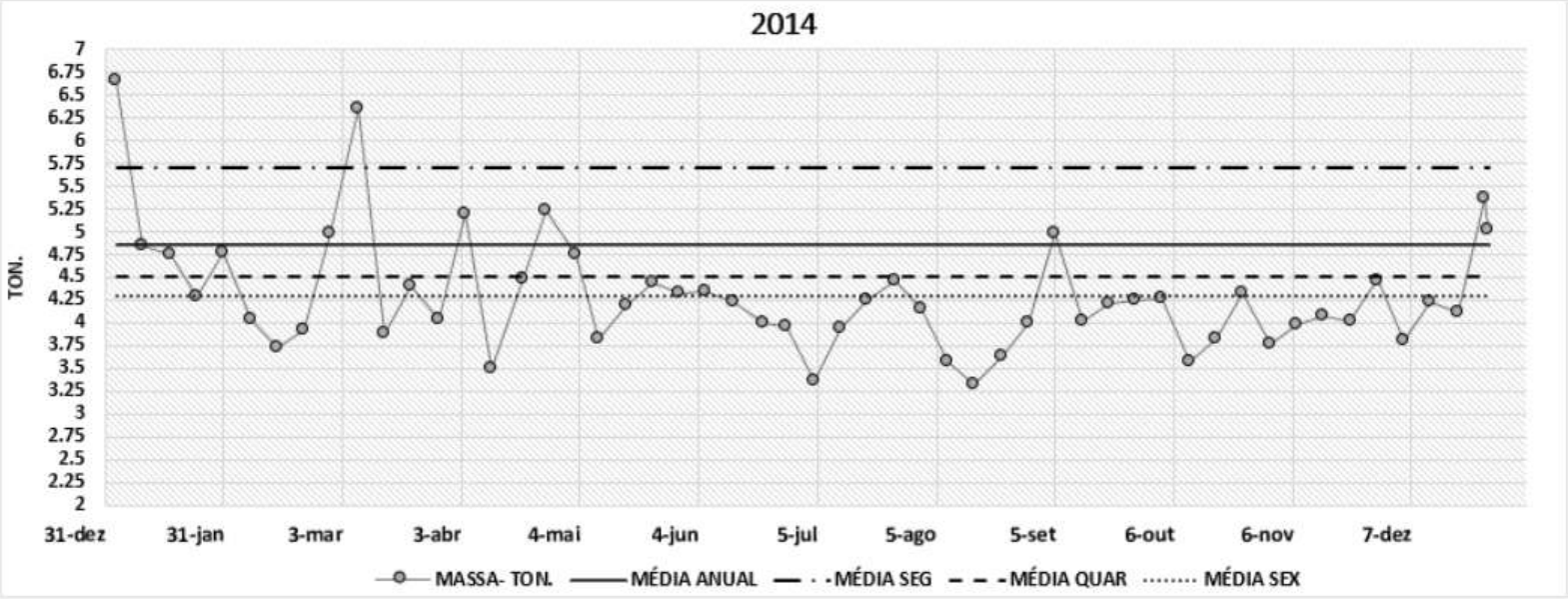


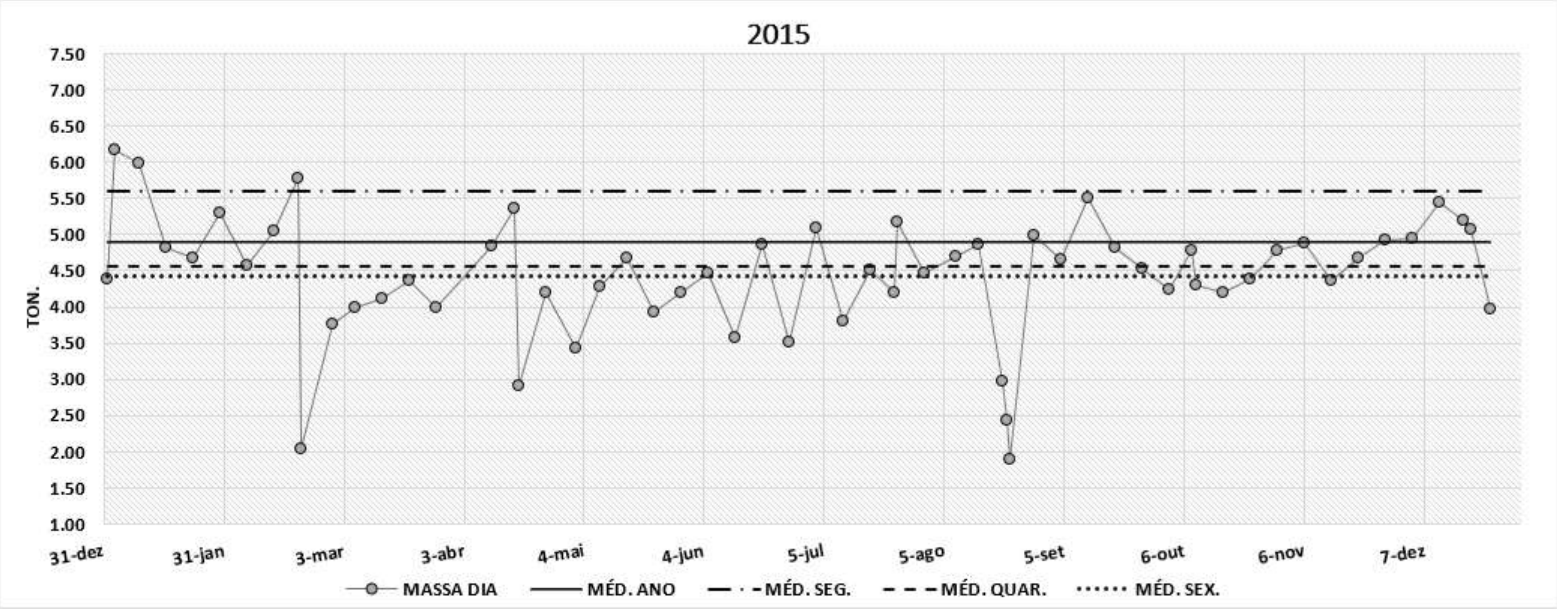
Quartas-feira



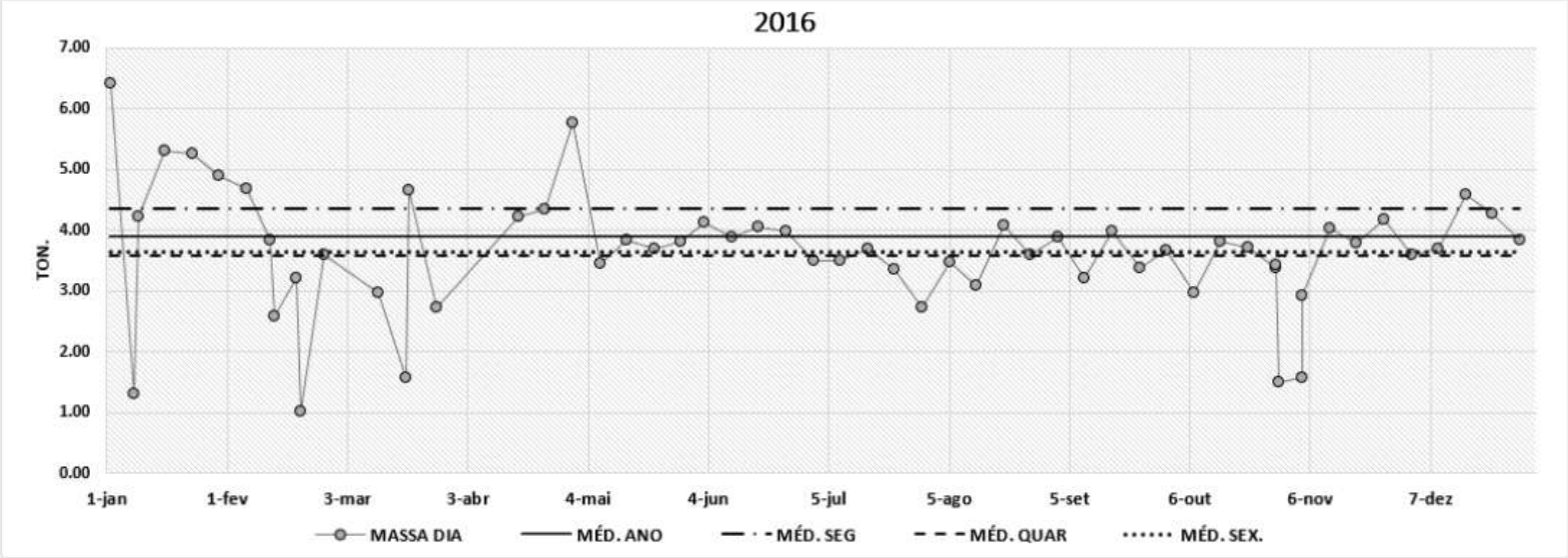


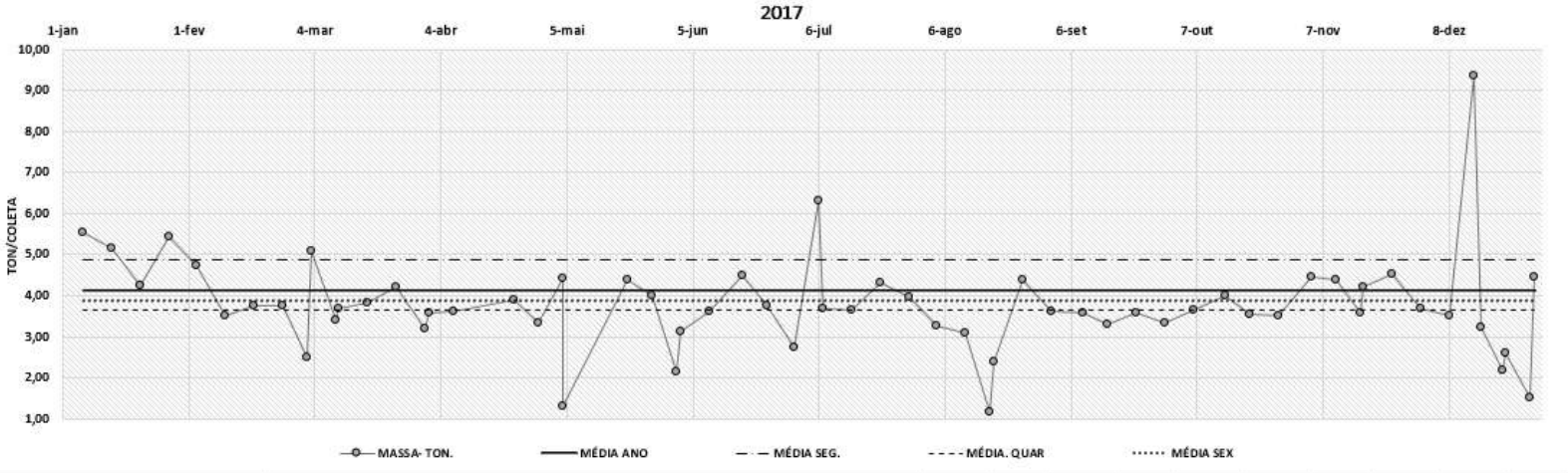
Sextas-feira





Sextas-feira





APÊNDICE C

Este apêndice apresenta as Listas de Presença referentes as Oficinas Participativas realizadas no município de Monteiro Lobato, no período de agosto a outubro de 2018. A metodologia e resultados para essas Oficinas encontram-se descritas na secção 17 deste produto.

25 Oficina participativa com os professores

Monteiro Lobato

OFICINA PARTICIPATIVA

PMGIRS - Municipio de Monteiro Lobato

Lista de presença - 27/08/2018

unesp

	Nome	Bairro
1	Marisa C. Morais Soares	Souzas - M. Lobato
2	[illegible] Chantes de Araujo	Bosque Alegre - M. Lobato
3	Sandra de Cassia Souza Chagas	Souzas / M. Lobato
4	[illegible]	Centro
5	[illegible]	S.J. Campos / São [illegible]
6	[illegible]	Chácaras de Tremembé - M.L.
7	[illegible]	S.J. Campos / Centro
8	[illegible]	Centro - M. Lobato
9	[illegible]	Centro - M. Lobato
10	Andreia Cristina Michelotto	Bairro Bosque Alegre
11	[illegible]	Centro
12	[illegible]	Centro
13	[illegible]	São Benedito
14	[illegible]	Souzas
15	[illegible]	S.J. Campos
16	[illegible]	Chácaras Tremembé
17	[illegible]	Centro
18	[illegible]	Souzas
19	[illegible]	Centro
20	[illegible]	Centro
21	[illegible]	S.J. Campos
22	[illegible]	S.J. Campos
23	[illegible]	[illegible]
24	[illegible]	Monteiro Lobato
25	[illegible]	Souzas - M. Lobato
26	[illegible]	São Benedito
27	[illegible]	Bosque Alegre
28	[illegible]	Chácaras do Tremembé
29	[illegible]	Centro
30	[illegible]	Centro
31	[illegible]	Zona Centro
32	[illegible]	São José dos Campos
33	[illegible]	Centro
34	[illegible]	[illegible]
35	[illegible]	Chácaras do Tremembé
36	Silvana M. Michelotto Moura	Centro
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		

26 Oficina participativa com o bairro centro

Prefeitura de Monteiro Lobato

OFICINA PARTICIPATIVA

PMGIRS - Município de Monteiro Lobato

Lista de presença - 10/10/2018

unesp

	Nome	Bairro
1	REPRESAP	
2	Regina Miranda	Centro
3	André Barreto	Centro
4	Maria Lúcia Lucholin	Centro
5	Francisca Medeiros	Centro
6	José Coelho	Centro
7	James Jorge de Oliveira Freitas	CENTRO
8	Maria Fernanda Leite	Centro
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		

27 Oficina participativa com o bairro Souzas

Monteiro Lobato

OFICINA PARTICIPATIVA

PMGIRS - Município de Monteiro Lobato

Lista de presença - 17/10/2018

unesp AGEVAP

	Nome	Bairro
1	Gerson Antonio Pellegrini	Souza
2	Alessandro Cunha	Souza
3	Vanessa de Moreu	Souza
4	Edvaldo Oliveira	Souza
5	Ana Julia de Castro Lima	Souza
6	Ana Maria da R. Miranda	Souza
7	Vanessa de Moura Ferreira	Souza
8	Bruno Souza	Souza
9	Marcela Freire	Souza
10	Maira Dom	Souza
11	Ana Bernardes	Souza
12	Juliana Verner	Souza
13	Milson Mª Silva Ribeiro	Souza
14	Luis Alberto Cutrim	"
15	Luisa Baptista Gonçalves Pereira	Souza
16	João C. M. Prado	Souza
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		

28 Oficina participativa com o bairro São Benedito

Prefeitura de Monteiro Lobato

OFICINA PARTICIPATIVA
PMGIRS - Município de Monteiro Lobato
Lista de presença - 31/10/2018

unesp

AEVAP

	Nome	Bairro
1	Vicentina Rodrigues Júlio	
2	Maria Aparecida Lopes Pereira	São Benedito
3	Maria Rosa dos Santos	
4	Jessica Estevão de Santa	
5	Marcelo Lopes	
6	[illegible]	São Benedito
7	[illegible]	
8	Cilton Rodrigo Martins	Pretolino
9	Wesley Adalberto Faroto	
10	Carlos Henrique da Silva	São Benedito
11	João [illegible]	São Benedito
12	Judy	
13	Junior [illegible]	
14	[illegible]	
15	João Brandão da Silva	São Benedito
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		

APÊNDICE D

Este apêndice apresenta as Listas de Presença referentes as Oficinas Participativas realizadas no município de Monteiro Lobato, na data de 15 de fevereiro de 2020. A metodologia e resultados para essas Oficinas encontram-se descritas na secção Seção 38 deste produto.

29 Oficina participativa realizada no Bairro Centro

Monteiro Lobato

OFICINA PARTICIPATIVA

PMGIRS - Município de Monteiro Lobato

Lista de presença - 15/02/2020

unesp

	Nome	Bairro
1	M. Graças S. Neves	[illegible]
2	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible] SP
4	[illegible]	[illegible]
5	[illegible] ALVES	[illegible] 996266353
6	WILTON F. ALVES	[illegible]
7	Thiani de Oliveira Sant[illegible]	Nova Centro 97743-9[illegible]
8	[illegible]	[illegible]
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		

30 Oficina participativa realizada no Bairro Souzas

Monteiro Lobato

OFICINA PARTICIPATIVA
PMGIRS - Município de Monteiro Lobato
Lista de presença - 15/02/2020

unesp

	Nome	Bairro
1	Damião Martins da Silva	Souzas
2	[illegible]	Monteiro Lobato
3	[illegible]	Souzas
4	[illegible]	Souzas
5	João Carlos Pereira	Souzas
6	NILTON ALAGIA SILVA	SOUZAS
7	[illegible]	Souzas
8	[illegible]	SOUZA
9	JOÃO MARCELINO DA SILVA	SOUZA
10	EDUARDO JOSÉ RODRIGUES NOGUEIRA	SOUZA
11	André [illegible]	Souza
12	[illegible]	SOUZA
13	CARLOS VIALIOS	SOUZA
14	[illegible]	Souzas
15	[illegible]	Souzas
16	[illegible]	Centro M. Lobato
17	[illegible]	Centro M. Lobato
18	[illegible]	Centro M. Lobato
19	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	RG. 11.193.807-2
21	GUSTAVO R. CHARA	SOUZA
22	[illegible]	SOUZA
23	[illegible]	Souzas
24	[illegible]	Souzas
25	[illegible]	SOUZA RG 43.863.869-2
26	[illegible]	Souzas, 25.331.190-2
27	Antonio [illegible]	Souza RG 25.4[illegible]29
28	GUSTAVO M. DE SOUZA	SOUZAS
29	LUCAS VITOR DIAS	SOUZA
30	EDGAR	SOUZA
31	[illegible]	SOUZA
32	[illegible]	SOUZA
33	THIAGO M. SILVA	PONTE NOVA
34	FRANCISCO RUDA LEITE CARDOSO	ALPES DA FIGUEIRA
35	MIGUEL M. LEAL	SOUZAS
36	Victória A. V. Padoso	SOUZAS
37	[illegible]	SOUZAS
38	LUIZA SILVEIRA	SOUZAS
39	LUIZA BAPTISTA LP	SOUZAS
40	[illegible]	SOUZAS
41	[illegible]	SOUZAS
42	[illegible]	SOUZAS
43	[illegible]	
44	[illegible]	Souzas
45	[illegible]	Souzas
46	VILMAR PEDRO [illegible]	Souzas
47	[illegible]	Campos
48		
49		
50		

ANEXO A

Definição da estratégia de mobilização e participação social

1 Mobilização Social

De acordo com a PNRS (BRASIL, 2010), o controle social deverá ser realizado de modo que seja possível à sociedade ter acesso à informação e participar da implementação e da avaliação de políticas públicas voltadas ao tema dos resíduos sólidos. Assim, todos os mecanismos, ações e procedimentos que viabilizem esses objetivos de participação pública poderão ser entendidos como estratégias de controle social.

Para promoção da participação e do controle social, são necessárias estratégias de comunicação e divulgação, e estratégias de mobilização social (ROMANI; SEGALA, 2014). De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e o ICLEI-Brasil (2012), a mobilização social pode ser entendida como uma mudança não apenas comportamental, mas também de hábitos, a qual ocorre, principalmente, por meio do diálogo e de ações orientadoras e provocativas, por parte do poder público.

As estratégias para a mobilização social podem ser materializadas de diversas formas, a depender do alcance que se pretende. Para elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, de abrangência nacional, foram adotadas audiências públicas regionais, audiência pública nacional e diversas consultas via internet (ROMANI; SEGALA, 2014). Em outro exemplo, em escala lo-

cal, o município de São José dos Campos adotou as seguintes estratégias de mobilização social (SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2015):

1. Conscientização em domicílio;
2. Palestras em ambientes públicos, como escolas, igrejas, ONGs, empresas etc.;
3. Reuniões com diversos segmentos sociais;
4. Mutirões de conscientização ambiental;
5. Programa Lixo-Tour.

2 Metodologia

As estratégias de mobilização social para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Monteiro Lobato foram elaboradas de modo que fosse possível conclamar toda a comunidade lobatense à participação no processo de construção e implementação do PMGIRS. Procurou-se levar em consideração, além das principais práticas já adotadas em outros planos do mesmo tema, as principais estratégias já adotadas no município, em iniciativas anteriores de mobilização social dentro do tema de gestão de resíduos sólidos, bem como a opinião de moradores e autoridades municipais. Essas estratégias foram desenvolvidas em três etapas:

1. Diagnóstico, diálogo inicial e percepção de como a comunidade pode participar da elaboração e implementação do PMGIRS;
2. Identificação de estratégias de mobilização social adotadas anteriormente pelo município;
3. Estratégias para mobilizar a comunidade durante a elaboração, implementação, fiscalização e revisão do PMGIRS.

3 Diagnóstico e diálogo inicial

De acordo com vereadores e secretários municipais de Monteiro Lobato, a população lobatense pode ser classificada conforme descrito a seguir:

3.1 Morador tradicional

Muito religioso (em sua maioria, católicos e evangélicos) esse tipo de morador é conservador, às vezes reacionário, avesso a mudanças radicais, Habita as áreas centrais do município, possui maior poder de compra e de decisão, em sua grande parte são donos de empreendimentos e estabelecimentos na cidade, ocupam cargos importantes no município, como os de vereadores e conselheiros da prefeitura. Tem maior escolaridade que os demais moradores, com vivências em outras regiões e municípios maiores, de grandes centros culturais, tais como as capitais estaduais brasileiras e de outros países do mundo.

3.2 Morador de áreas rurais

Representa a maioria dos moradores do município com traços mais tímido, menos participativos. O acesso a esse tipo de morador é restrito a pessoas de sua confiança e deve ser feito com grande cuidado. Esse tipo de morador possui baixa ou nenhuma escolaridade e pouca vivência fora dos limites do município.

3.3 Novo morador

É imigrante de outro município brasileiro, em geral, maior do que Monteiro Lobato. O novo morador busca a tranquilidade característica do município, além de desfrutar do ambiente natural e fugir de problemas socioambientais de grandes centros urbanos. Esse tipo de morador possui nível de escolaridade maior do que a média do município, podendo manifestar opiniões sobre assuntos relacionados ao contexto municipal de forma elaborada, argumentada e crítica. O novo morador simpatiza-se com a ideia de conservação do ambiente natural e tranquilo, estando disposto a manifestar-se ativamente para que assim o ambiente do município seja mantido.

3.4 Morador jovem

Moradores jovens tendem a acessar a internet e as redes sociais com mais frequência, sendo mais ativos virtual do que fisicamente. É uma parcela da população que pouco se interessa em participar ativamente em atividades para a melhoria da qualidade ambiental do município. O jovem de Monteiro Lobato possui baixo nível de escolaridade, sendo que a maioria não estuda nem trabalha. Esse tipo de morador possui pouco interesse em sair da cidade e dificilmente dialoga sobre questões que extrapolam os assuntos compartilhados

em redes sociais das quais participa.

4 Estratégias adotadas anteriormente pelo município

Grande parte das estratégias de educação ambiental e mobilização social para o desenvolvimento de ações de cuidado com os resíduos sólidos do município foram desenvolvidas tendo como núcleo de ação as escolas de ensino básico. Muitas dessas ações tinham como referencial principal o atual Instituto Pandavas, com o qual a Prefeitura estabeleceu parcerias de ação social e cuidado com o meio ambiente. O Instituto Pandavas – Núcleo de Educação, Cultura e Ações Socioambientais, existe desde 2008 e se propõe a dar continuidade aos trabalhos de educação ambiental, cidadania, justiça social e conservação da qualidade ambiental do município, desenvolvidos anteriormente pelo Centro Pedagógico Casa dos Pandavas – CPCP (PANDAVAS, 2017).

Nas décadas de 1990 e 2000, havia, no Centro Pedagógico Casa dos Pandavas, uma ONG chamada GARP – Grupo Ambientalista Ribeirão dos Pássaros. Essa ONG desenvolvia atividades para envolver pais, alunos e professores em ações e movimentos voltados à educação ambiental relacionada aos resíduos sólidos. Foram feitos mutirões, em que foram coletados materiais recicláveis nas ruas da cidade, em terrenos baldios e outras áreas de descarte irregular, com auxílio de caminhões que transportavam os resíduos coletados. Os mutirões foram feitos predominantemente em bairros da zona urbana; e em alguns locais da zona rural, como no Sousa e no São Benedito. Além disso, a ONG organizou a entrega de materiais escritos, nas áreas urbanas da cidade, de porta em porta, entre 1998 e 2000, com o objetivo de promover a educação ambiental e uma cultura de cuidado com os resíduos sólidos, visando a separação dos materiais em secos e úmidos. Na época, havia tratamento diferenciado para materiais recicláveis, os quais ficavam armazenados e eram triados em um galpão mantido pela Prefeitura.

Atualmente, não há continuidade de movimentos de educação ambiental envolvendo a comunidade lobatense da maneira como existia na época do CPCP; no entanto, trabalhos de cultura cinematográfica vêm sendo desenvolvidos, envolvendo jovens e adolescentes na discussão de temas importantes para o município. A Prefeitura participa ativamente na elaboração de vídeos e na escolha dos temas a serem abordados.

Figura 140: Encontro do estagiário Daniel com vereadores de Monteiro Lobato e integrantes da secretaria de meio ambiente

5 Estratégias propostas

Levando em consideração as principais características do morador lobatense, além dos métodos já adotados no município com êxito para obtenção de participação da sociedade em projetos, foram elaboradas estratégias de participação e mobilização social, por meio das quais será possível convidar, envolver e esclarecer a comunidade sobre assuntos pertinentes à elaboração, implementação, fiscalização e revisão do PMGIRS. Todas as estratégias apresentadas a seguir foram validadas e elaboradas em consonância com a opinião dos secretários de meio ambiente e de educação, prefeita e vereadores, além de assessores técnicos atuantes na Prefeitura. Na Figura 140 é possível visualizar o registro do dia em que ocorreu a entrevista com vereadores, a secretária de meio ambiente e técnicos assessores do serviço público municipal.

O conteúdo das mensagens a serem distribuídas aos moradores, com o intuito de mobilização social, poderão abranger aspectos relacionados à logística dos resíduos (para coleta e para a destinação final), localização e tipo de material a ser usado em novas lixeiras, redução de geração de resíduos, custos do sistema de gestão e possibilidade de redução de custos em função da redução da geração dos resíduos, segurança no manuseio de resíduos, valorização do profissional que atua em contato direto com os resíduos, além da importância de separação dos tipos de

resíduos gerados, na fonte geradora, entre inúmeros outros possíveis. Uma vez estabelecido o canal de comunicação com cada morador, poderão ser agendadas audiências públicas, reuniões entre líderes comunitários e representantes políticos, palestras, bem como festivais e eventos culturais para congregação de todos os interessados ou qualquer outra forma de comunicação e diálogo que convier no momento em que ocorrer a necessidade de diálogo e disseminação de informação entre comunidade e equipe responsável pela elaboração e implementação do PMGIRS.

No entanto, ressalta-se que o conteúdo específico a ser divulgado em cada etapa (elaboração, implementação, fiscalização e revisão) deverá ser definido em conjunto com todos os envolvidos e responsáveis pela elaboração do PMGIRS, o que inclui técnicos e servidores municipais. Nesta seção, será enfatizada a forma com que cada tipo de morador de Monteiro Lobato deverá ser abordado. Nesse contexto, as mensagens mobilizadoras deverão ser transmitidas com o intuito de provocar, orientar, mas também incitar o diálogo com a comunidade lobatense (MMA; ICLEI-BRASIL, 2012).

5.1 Morador tradicional

Deverá ser mobilizado de duas maneiras:

- contato direto e pessoal, de porta em porta;
- contato indireto, por meio de igrejas e parcerias com líderes religiosos do município.

Na Figura 141, são apresentadas as etapas a serem seguidas para que se alcance o máximo de participantes de hábitos tradicionais.

Poderão ser reunidos como voluntários quaisquer alunos, servidores públicos ou munícipes devidamente treinados para conversar com o morador tradicional. No treinamento, deverão ser definidos:

- Vestes a serem usadas;

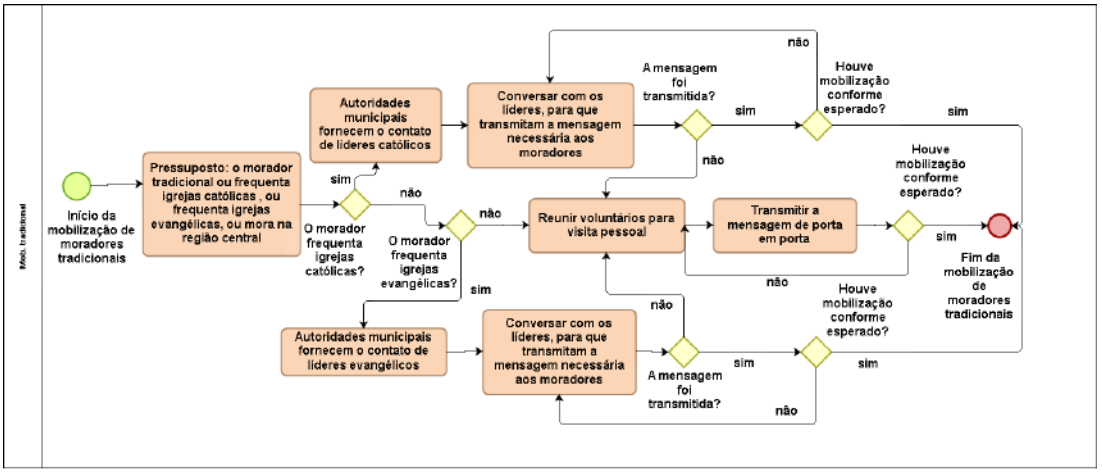


Figura 141: Estratégia de mobilização de moradores tradicionais

- Linguagem e forma de abordagem;
- Conteúdo a ser transmitido;
- Tempo de fala;
- Conhecimento mínimo sobre o PMGIRS para que o visitante possa responder a eventuais perguntas dos moradores.

Em entrevista realizada na época de elaboração do plano, na câmara de vereadores de Monteiro Lobato, foi acordado entre vereadores e a secretária de meio ambiente, que os mesmos poderiam contribuir no acesso a líderes religiosos do município.

Deve-se também ressaltar a importância do estimulo fornecido pelo poder publico para que as associações de bairro realizem ações de mobilização mais efetiva da população.

5.2 Morador de áreas rurais

A mobilização da comunidade de áreas rurais será mais efetiva, caso as informações sobre a elaboração e implementação do PMGIRS sejam transmitidas por meio de pessoas de sua confiança, tendo como núcleo de ação as escolas rurais de ensino básico. Para que

isso aconteça, apresenta-se na Figura 142 a estratégia por meio da qual será alcançada a participação comunitária, em etapas de execução na forma de um fluxograma.

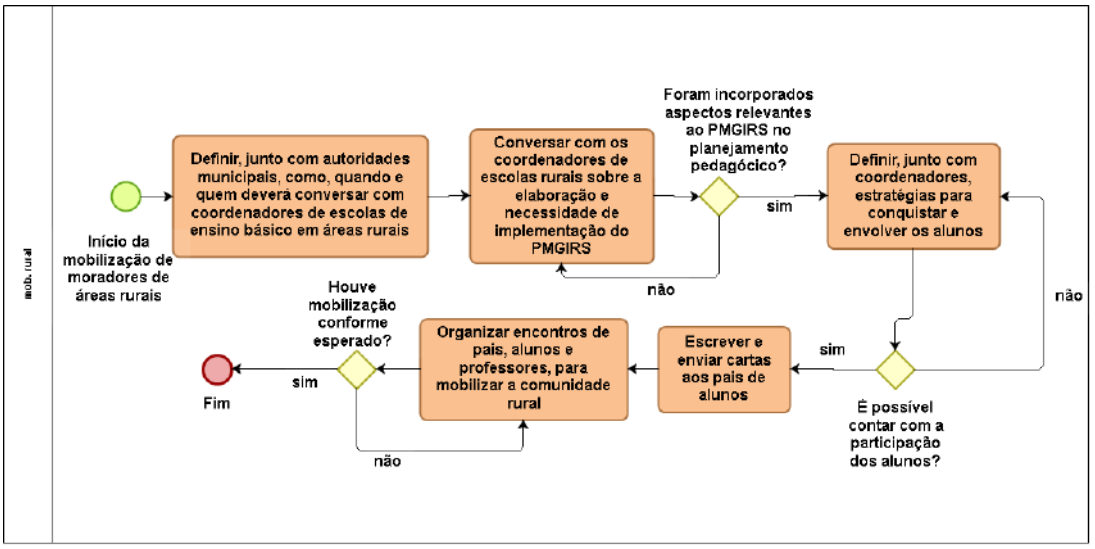


Figura 142: Estratégia de mobilização de moradores de áreas rurais

A pessoa encarregada de conversar com os coordenadores de escolas rurais deverá saber se portar, comunicar, e transmitir de forma clara e precisa a necessidade de envolvimento das escolas na elaboração e implementação do PMGIRS. A tarefa poderá ser executada por um aluno estagiário ou não, com ou sem a apresentação de slides. Uma vez alcançado o comprometimento dos coordenadores de escolas e incorporada a temática de planejamento municipal da gestão dos resíduos sólidos no plano pedagógico de ensino, os alunos poderão ser envolvidos por meio de atividades diversas, tais como:

1. Gincanas;
2. Redações;
3. Apresentações sobre o tema durante as aulas;
4. Estimulo de redução de consumo;
5. Visitas a locais de tratamento de resíduos, tais como um aterro sanitário ou uma cooperativa;

6. Mutirões para coleta de resíduos descartados irregularmente na área rural.

Com o apoio de coordenadores, educadores e alunos, os adultos, pais e familiares de áreas rurais, poderão ser envolvidos com maior facilidade, em encontros, reuniões, eventos escolares, etc. Assim, espera-se que um maior número da comunidade rural participará ou estará ciente de que sua participação é importante para o sucesso do PMGIRS.

5.3 Turistas e visitantes

A principal preocupação manifestada por autoridades municipais, em relação à visitação e turismo, refere-se ao respeito à dinâmica de separação dos tipos de resíduos e conservação da limpeza em todas as regiões visitadas, tanto no centro da cidade, como em pousadas mais afastadas do centro. Além disso, foi ressaltada a importância de colaboração, por parte de todos os transeuntes (visitantes ou não), com as práticas e hábitos a serem implementados no município, em função das ações de implementação do PMGIRS. Assim, tendo como base essas preocupações principais, foi elaborada a estratégia para mobilização de visitantes e turistas, apresentada na Figura 143.

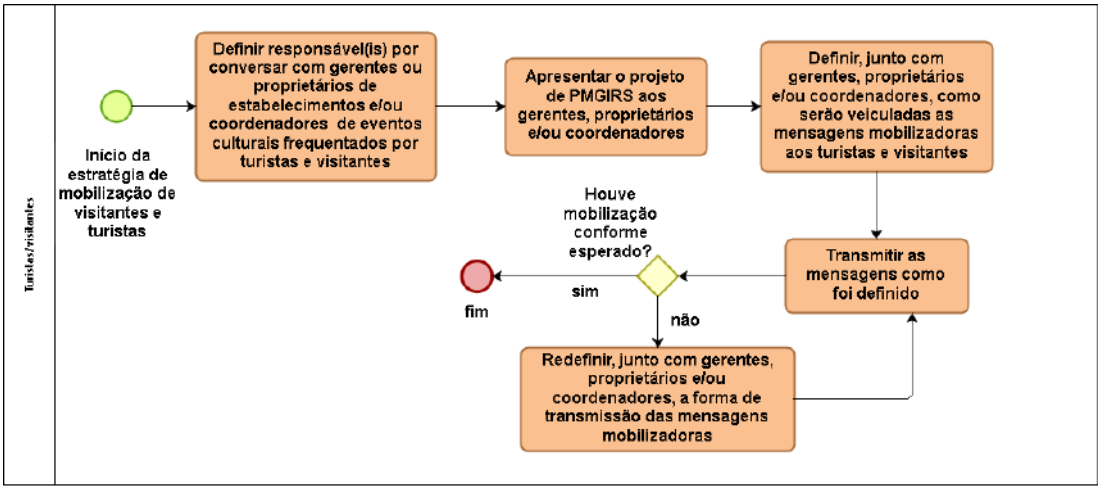


Figura 143: Estratégia de mobilização de visitantes e turistas

Turistas e visitantes não são moradores; mas frequentam restaurantes, pousadas, hotéis e eventos culturais, gerando resíduos e podendo degradar a qualidade ambiental do

município. Assim, deverão ser contatados a partir dos locais que frequentam, a partir de diálogo com donos de pousadas, hotéis, restaurantes e, eventualmente, coordenadores de festivais e eventos culturais em que haja aglomeração de pessoas, tais como o carnaval e festas de culinária e personagens de literatura infantil. A partir do diálogo com os gestores de estabelecimentos e locais turísticos, as ações de mobilização com foco nas necessidades de implementação ou elaboração do PMGIRS deverão ser elaboradas e executadas.

5.4 Morador jovem

Como jovem, entende-se o conjunto de moradores com idades entre 15 e 24 anos (IBGE, 2017). Esse público, deverá ser contatado por meio de estratégias de encontros virtuais, conforme apresentado na Figura 144.

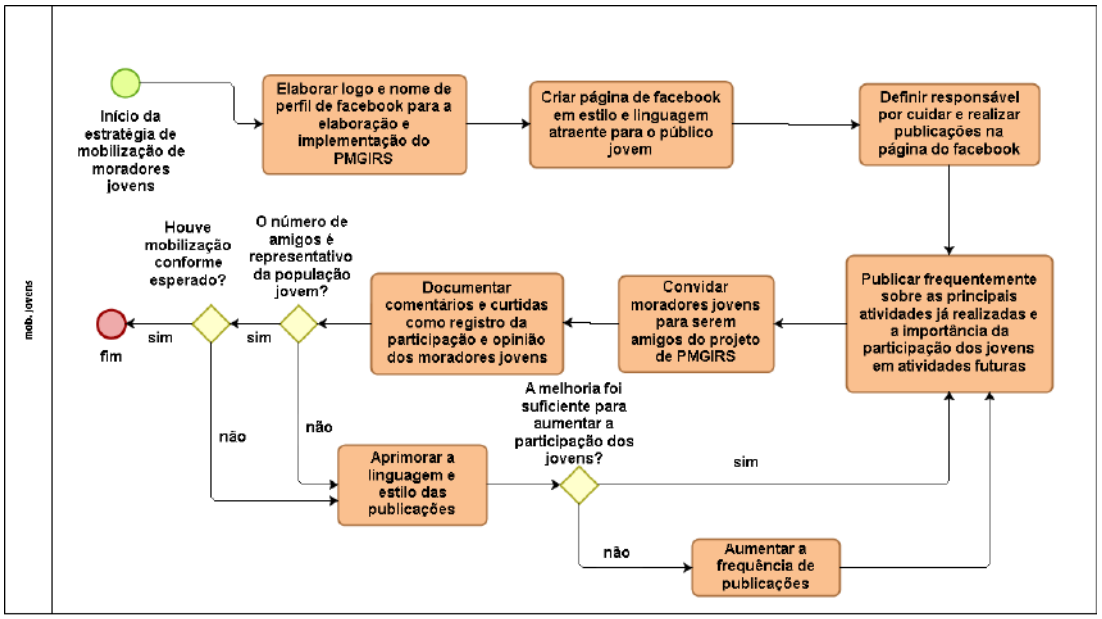


Figura 144: Estratégia de mobilização de moradores jovens

O responsável por cuidar e realizar publicações na página criada do Facebook deverá ser definido em conjunto com autoridades do município e membros da equipe acadêmica responsável pela elaboração do PMGIRS. Sugere-se que a frequência de publicações seja diretamente proporcional à frequência com que novas ações sejam realizadas.

Para saber se o número de indivíduos com acesso à página é representativo ou não, sugere-se a adoção de uma proporção de representatividade a ser definida em conjunto com autoridades municipais. Essa proporção poderá ser, por exemplo, igual ou superior a 70% da população de jovens do município (IBGE, 2017). Maiores informações sobre amostras significativas estão disponíveis em Bussab e Bolfarine (2005).

6 Oficina para a apresentação do diagnóstico e discussões acerca da realização do prognóstico

6.1 Metodologia

A oficina participativa é um instrumento amplamente utilizado para aproximar entidades públicas ou privadas de comunidades que são diretamente afetadas por ações, empreendimento ou políticas que possam alterar o cotidiano de uma população. Nessa prática, procura-se informar as condições dos locais que receberão tais ações, os estudos efetuados e resultados obtidos até o momento. A informação é passada de forma simples, direta e transparente cientificando e elucidando as informações à população, quanto ao andamento e às possíveis alterações que ocorrerão dentro de escopo apresentado.

A participação da população nessa etapa é de suma importância para o andamento das ações pretendidas, pois será neste momento que a população terá a possibilidade de fazer críticas/considerações sobre os dados apresentados e sobre as ações propostas, podendo também propor alternativas mais condizentes com as necessidades locais, bem como se informar sobre o andamento das ações.

Em Monteiro Lobato foram efetuadas 4 oficinas participativas (tabela q), de um total de 5 oficinas previstas, nas quais foi explicado aos participantes as condições relacionadas à produção, descarte, transporte e destinação dos resíduos sólidos do município. A estrutura da oficina é baseada em uma metodologia conhecida "Word Café". Esse sistema é um processo participativo com capacidade de trabalhar a diversidade e complexidade no grupo, fazendo emergir a inteligência coletiva. O processo é organizado de forma que as pessoas circulem entre os diversos grupos e conversas, conectando e semeando as ideias, tornando visível a inteligência e a sabedoria do coletivo. A oficina foi dividida em 3

etapas com 20 minutos cada:

- Apresentação dos dados municipais referentes aos resíduos gerados majoritariamente pela população (Resíduo Sólidos Urbano (RSU), Resíduos de Construção Civil (RCC), Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e logística reversa);
- Dinâmica inicial em grupo, por classe de resíduo ou conjunto de classes;
    - Discussão interna feita pelos participantes sobre problemas relacionados à(s) classe(s) e seus possíveis motivos;
    - descrição escrita em papéis separados sobre problemas e motivos destes problemas percebidos pela população;
    - apresentação para todos os participantes das considerações feitas em grupo, seguida de rodas de discussão dos conteúdos apresentados e aprimoramento das ideias.
- Dinâmica final em grupo, por classe de resíduo ou conjunto de classe;
    - discussão interna sobre possíveis soluções relacionados à(s) classe(s) e como proporcionar seu acontecimento;
    - descrição escrita em papéis separados sobre possíveis soluções e métodos para sua execução;
    - apresentação para todos participante das considerações feitas seguida de rodas de discussão dos conteúdos apresentados e aprimoramento das ideias.

A formação de grupos será realizada de acordo com os grandes grupos de classificação de resíduo, sendo que deve haver no mínimo dois grupos ou no máximo quatro, a escolha deve ser realizada de acordo com o número de participantes da oficina. Os objetivos principais são: promover a interação em conjunto dos participantes para identificar os principais problemas do município relacionados ao tratamento dos resíduos sólidos no município de Monteiro Lobato. Além disso deve ocorrer uma discussão mais especifica sobre os problemas comuns relacionados aos resíduos a que foram atribuídos ao grupo, bem como as soluções viáveis para mitigar os problemas encontrados e a magnitude dos

impactos negativos e positivos, dos problemas e das soluções respectivamente. A etapa final da oficina consiste na troca de informações entre os grupos com apresentação das ideias e uma discussão entre os participantes.

Projeto elaborado pela AGEVAP e financiado pelo CEIVAP

PMGIRS

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

CEIVAP
COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL

AGEVAP
AGÊNCIA DE BACIA

Escola de Projetos

www.ceivap.org.br