

**MUNICÍPIO DE MARÍLIA**  
**ESTADO DE SÃO PAULO**



**PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**







## APRESENTAÇÃO

A motivação do presente trabalho decorre do Processo de Licitação, modalidade Tomada de Preços 043/2013, que foi processado e julgado em conformidade com a Lei Federal nº 8.666/93.

O processo licitatório originou o Contrato de Prestação de Serviços nº 1.171/2013, firmado entre o município de Marília e Ampla Consultoria e Planejamento Ltda.

O referido Contrato conferiu à empresa a responsabilidade pelo apoio técnico e institucional para consolidar o Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos - PMGIRS, nos termos previstos na Lei nº 12.305/2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos e no Decreto nº 17.404/2010 que a regulamenta.

Sabe-se que, a existência de planos de resíduos sólidos, previstos nos termos do art. 55 da Lei nº 12.305, de 2010, é condição obrigatória para que o Município de Marília, especificamente, tenha acesso a recursos da União ou por entes por ela controlados, bem como para que seja beneficiado por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento.

Complementarmente, mas não menos importante, é que a sociedade de Marília disponha de um planejamento de curto, médio e longo prazo, a partir da fixação e do atingimento das metas estabelecidas, possa bem ser servida, através da universalização dos serviços, entendendo esse conceito nas variáveis quantidade e qualidade dos serviços prestados.

Para que esta situação ocorra, será necessário que sejam superadas dificuldades, as quais certamente existirão e não serão poucas, e para tanto Administração, Ente Regulador e principalmente a sociedade local deverão estar engajadas para alcançar os objetivos fixados, com atuação efetiva e permanente ao longo de todo período de planejamento.



Espera-se que o Plano possa produzir efeitos satisfatórios nesse ordenamento, no entanto, sabe-se que o sucesso dependerá principalmente da capacidade executiva de implementação e da necessidade das revisões periódicas em prazos não superiores a 4 (quatro) anos.

Como citado anteriormente, fundamental também será a existência de uma estrutura regulatória capaz de garantir que as metas e os padrões de qualidade venham sendo cumpridos, de acompanhar e fiscalizar a gestão dos serviços e de garantir a economicidade da tarifa e dos custos das prestações dos serviços.

Certamente, trata-se de um valioso documento com forte compromisso social, endereçado ao saneamento básico e ao futuro do município, o que pressupõe uma participação da sociedade, durante a elaboração do PMGIRS, na sua aprovação e posteriormente em todas as etapas de implantação e durante todo período de planejamento.



## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>19</b>
<b>1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO.....</b>	<b>1</b>
1.1. HISTÓRICO.....	1
1.2. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS.....	1
<b>1.2.1. Localização.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2.2. Principais Acessos.....</b>	<b>2</b>
1.3. INFRAESTRUTURA.....	5
<b>1.3.1. Plano Diretor do Município.....</b>	<b>5</b>
1.4. SAÚDE.....	11
<b>1.4.1. Taxa de Natalidade.....</b>	<b>11</b>
<b>1.4.2. Taxa de Mortalidade Infantil.....</b>	<b>11</b>
<b>1.4.3. Esperança de Vida ao Nascer.....</b>	<b>12</b>
<b>1.4.4. Taxa de Fecundidade.....</b>	<b>13</b>
<b>1.4.5. Estrutura.....</b>	<b>13</b>
1.5. EDUCAÇÃO.....	15
<b>1.5.1. Índice da Educação Básica – IDEB.....</b>	<b>15</b>
<b>1.5.2. Taxa de Analfabetismo.....</b>	<b>16</b>
1.6. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA.....	16
<b>1.6.1. Índice de Desenvolvimento Humano - IDH.....</b>	<b>16</b>
<b>1.6.2. Movimentação Econômica.....</b>	<b>17</b>
<b>1.6.3. Produto Interno Bruto - PIB.....</b>	<b>20</b>
<b>1.6.4. Porcentagem de Renda Apropriada por Extrato da População.....</b>	<b>21</b>
1.7. CARACTERIZAÇÃO SANITÁRIA E EPIDEMIOLÓGICA.....	21
<b>1.7.1. Indicadores Ambientais.....</b>	<b>21</b>
<b>1.7.2. Cobertura do Abastecimento de Água Potável e Esgotamento Sanitário.....</b>	<b>22</b>
<b>1.7.3. Cobertura da Coleta e Tratamento dos Resíduos Sólidos Domiciliares.....</b>	<b>26</b>
<b>1.7.4. Cobertura do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.....</b>	<b>27</b>
1.8. INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS.....	27
<b>1.8.1. Mortalidade.....</b>	<b>28</b>
<b>1.8.2. Cobertura Vacinal.....</b>	<b>30</b>



<b>1.8.3. Morbidade</b> .....	<b>32</b>
<b>2. PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA</b> .....	<b>34</b>
2.1. ANÁLISE DOS DADOS-BASE .....	34
<b>2.1.1. Pirâmide Etária</b> .....	<b>35</b>
2.2. PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE MARÍLIA ....	39
<b>2.2.1. Processo Aritmético</b> .....	<b>39</b>
<b>2.2.2. Processo Geométrico</b> .....	<b>42</b>
<b>2.2.3. Processo da Regressão Parabólica</b> .....	<b>45</b>
<b>2.2.4. Taxa Média (TM) Anual</b> .....	<b>48</b>
<b>2.2.5. Função Previsão</b> .....	<b>50</b>
<b>2.2.6. Função Crescimento</b> .....	<b>52</b>
<b>2.2.7. Definição da Projeção Populacional Urbana</b> .....	<b>54</b>
2.3. PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO RURAL DO MUNICÍPIO DE MARÍLIA .....	57
<b>2.3.1. Definição da Projeção Populacional Rural</b> .....	<b>58</b>
2.4. PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL DO MUNICÍPIO DE MARÍLIA.....	61
<b>3. RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA: ASPECTOS GERAIS</b> .....	<b>63</b>
3.1. RESÍDUOS SÓLIDOS: CLASSIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO .....	63
3.2. ACONDICIONAMENTO, COLETA E TRANSPORTE .....	66
3.3. DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA .	68
<b>4. LEGISLAÇÕES, RESOLUÇÕES E NORMAS TÉCNICAS</b> .....	<b>69</b>
4.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL .....	69
4.2. LEGISLAÇÃO ESTADUAL .....	70
4.3. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL .....	71
4.4. RESOLUÇÕES.....	73
4.5. NORMAS TÉCNICAS.....	74
<b>5. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS</b> .....	<b>76</b>
5.1. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E RESPONSABILIDADES.....	76
5.2. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES .....	80
<b>5.2.1. Acondicionamento dos Resíduos Domiciliares</b> .....	<b>83</b>
<b>5.2.2. Coleta Domiciliar Convencional</b> .....	<b>84</b>
<b>5.2.3. Estação de Transbordo</b> .....	<b>88</b>
<b>5.2.4. Aterro Sanitário Municipal Desativado – Passivo Ambiental</b> .....	<b>94</b>



<b>5.2.5. Ações de Reciclagem Praticadas no Município .....</b>	<b>99</b>
<b>5.2.6. Novo Contrato para as Etapas de Beneficiamento, Tratamento e Destinação Final dos Resíduos Sólidos Urbanos Coletados em Marília .....</b>	<b>114</b>
<b>5.2.7. Campanhas Ambientais e Informativas .....</b>	<b>119</b>
<b>5.2.8. Caracterização dos Resíduos Domiciliares .....</b>	<b>119</b>
<b>5.3. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA .....</b>	<b>126</b>
<b>5.3.1. Serviços Executados .....</b>	<b>126</b>
<b>5.3.2. Relação de Funcionários da Limpeza Urbana .....</b>	<b>132</b>
<b>5.3.3. Veículos e Maquinário .....</b>	<b>136</b>
<b>5.3.4. Mutirões de Limpeza - Operação Marília Limpa .....</b>	<b>137</b>
<b>5.4. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC).....</b>	<b>140</b>
<b>5.4.1. Coleta de Resíduos da Construção Civil - RCC .....</b>	<b>140</b>
<b>5.4.2. Disposição Final dos Resíduos da Construção Civil.....</b>	<b>142</b>
<b>5.5. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS).....</b>	<b>145</b>
<b>5.5.1. Gerenciamento dos RSS gerados no Município .....</b>	<b>145</b>
<b>5.5.2. Frequência da Coleta dos RSS .....</b>	<b>148</b>
<b>5.6. GERADORES SUJEITOS AO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>150</b>
<b>5.7. RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA.....</b>	<b>151</b>
<b>5.7.1. Pneus .....</b>	<b>152</b>
<b>5.7.2. Pilhas, Baterias e Lâmpadas Fluorescentes .....</b>	<b>154</b>
<b>5.7.3. Óleos Lubrificantes e Óleo de Cozinha Usado.....</b>	<b>155</b>
<b>5.7.4. Embalagens de Agrotóxicos .....</b>	<b>157</b>
<b>5.7.5. Eletroeletrônicos.....</b>	<b>158</b>
<b>5.8. ESTRUTURA FINANCEIRA .....</b>	<b>158</b>
<b>5.8.1. Despesas Próprias da Secretaria de Serviços Urbanos - SSU .....</b>	<b>158</b>
<b>5.8.2. Despesas com Serviços Terceirizados .....</b>	<b>162</b>
<b>5.8.3. Cobrança e Arrecadação.....</b>	<b>162</b>
<b>5.9. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>166</b>
<b>6. PROGNÓSTICO DAS NECESSIDADES.....</b>	<b>169</b>
<b>6.1. PRINCÍPIOS E DIRETRIZES .....</b>	<b>169</b>
<b>6.2. OBRIGAÇÕES.....</b>	<b>171</b>



6.3.	MODELO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE MARÍLIA	
	172	
6.4.	METAS PARA GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	175
6.4.1.	Implantação da Coleta Seletiva.....	175
6.4.2.	Geração Per capita dos Resíduos Domiciliares .....	175
6.4.3.	Qualidade da Coleta dos Resíduos Domiciliares .....	176
6.4.4.	Metas de Reciclagem.....	178
6.4.5.	Reciclagem dos Materiais Recicláveis Secos .....	179
6.4.6.	Reciclagem dos Resíduos Orgânicos .....	180
6.4.7.	Coleta e Destinação dos Resíduos dos Serviços da Saúde.....	180
6.4.8.	Coleta e Destinação dos Resíduos da Construção Civil .....	181
6.4.9.	Elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Pelos Geradores	182
6.5.	PROJEÇÕES DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES.....	183
6.5.1.	Projeção da Geração dos Resíduos Domiciliares.....	183
6.5.2.	Projeção do Volume de Resíduos Domiciliares a serem Aterrados .....	186
6.6.	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA A GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	189
6.6.1.	Implantação da Coleta Seletiva.....	189
6.6.2.	Elaboração do Plano de Coleta Domiciliar - Convencional e Seletiva ..	190
6.6.3.	Implantação de uma Unidade de Triagem e Compostagem.....	192
6.6.4.	Melhorias/Adequações na Atual Estação de Transbordo .....	195
6.6.5.	Implantação de novo Aterro Sanitário .....	195
6.6.6.	Implantação de ECOPONTOS .....	200
6.6.7.	Implantação de Locais de Entrega Voluntária – LEV`s de Materiais Recicláveis	211
6.6.8.	Caracterização Qualitativa dos Resíduos Domiciliares - Estudo Gravimétrico	215
6.6.9.	Projeto de Educação Ambiental e Sustentabilidade.....	216
6.6.10.	Renovação/Obtenção de Licenças Ambientais.....	225
6.6.11.	Projeto de Aproveitamento dos Resíduos Gerados pelo Sistema de Limpeza Pública.....	225



<b>6.6.12. Implantação de Unidade de Reciclagem e Aterro de Inertes para os Resíduos da Construção Civil .....</b>	<b>226</b>
<b>6.6.13. Fiscalização do Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil</b>	<b>227</b>
<b>6.6.14. Programa Municipal de Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde - RSS .....</b>	<b>229</b>
<b>6.6.15. Cobrança dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de geradores específicos .....</b>	<b>230</b>
<b>6.6.16. Implementação da Logística Reversa Obrigatória .....</b>	<b>232</b>
<b>6.7. SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES. ....</b>	<b>234</b>
<b>6.8. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS PARA O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>238</b>
<b>6.8.1. Manejo dos Resíduos Sólidos .....</b>	<b>238</b>
<b>6.8.2. Operacionalização da Coleta Domiciliar (Convencional e Seletiva).....</b>	<b>240</b>
<b>6.8.3. Operacionalização da Unidade de Triagem e Compostagem .....</b>	<b>248</b>
<b>6.8.4. Operacionalização da Unidade de Transbordo .....</b>	<b>250</b>
<b>6.8.5. Requisitos para Elaboração do Projeto do Aterro Sanitário .....</b>	<b>252</b>
<b>6.8.6. Identificação de áreas para implantação de Aterro Sanitário .....</b>	<b>254</b>
<b>6.8.7. Controle Quantitativo de Resíduos Sólidos Domiciliares .....</b>	<b>258</b>
<b>6.8.8. Operacionalização dos Serviços de Limpeza Pública .....</b>	<b>259</b>
<b>6.8.9. Critérios para Instalação de Aterro de Resíduos da Construção Civil..</b>	<b>263</b>
<b>6.8.10. Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde- RSS.....</b>	<b>267</b>
<b>6.8.11. Roteiro para elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS.....</b>	<b>272</b>
<b>6.8.12. Logística Reversa .....</b>	<b>274</b>
<b>6.9. MERCADO DE RECICLAGEM.....</b>	<b>282</b>
<b>6.9.1. Inserção/incentivo as Associações e/ou Cooperativas de Recicladores</b>	<b>282</b>
<b>6.9.2. Valorização dos Materiais Recicláveis.....</b>	<b>283</b>
<b>6.10. IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....</b>	<b>285</b>
<b>6.11. SOLUÇÕES CONSORCIADAS.....</b>	<b>286</b>
<b>7. MECANISMOS COMPLEMENTARES .....</b>	<b>289</b>
<b>7.1. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA .....</b>	<b>289</b>



<b>7.1.1. Considerações Iniciais .....</b>	<b>289</b>
<b>7.1.2. Fases da Administração .....</b>	<b>296</b>
<b>7.1.3. Atribuições e Responsabilidades .....</b>	<b>301</b>
<b>7.2. SISTEMA DE INDICADORES .....</b>	<b>303</b>
<b>7.2.1. Sistema de Informações sobre o Saneamento Básico – SNIS .....</b>	<b>303</b>
<b>7.2.2. Base Conceitual .....</b>	<b>307</b>
<b>7.2.3. Objetivos e Ações do Sistema de Indicadores .....</b>	<b>309</b>
<b>7.2.4. Formação dos Indicadores .....</b>	<b>310</b>
<b>7.2.5. Estratégia para Implantação de Indicadores .....</b>	<b>317</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>319</b>



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização de Marília. ....	2
Figura 2: Acesso Rodoviário ao Município de Marília/SP. ....	4
Figura 3: Zoneamento do Plano Diretor de Marília .....	8
Figura 4: ZEIS do Plano Diretor de Marília .....	9
Figura 5: Abairramento do Município de Marília .....	10
Figura 6: Distribuição de Água de Marília .....	24
Figura 7: Sistema de Esgotamento Sanitário de Marília .....	25
Figura 8: Causas de Óbitos. ....	29
Figura 9: População Segundo IBGE. ....	34
Figura 10: Pirâmide Etária, Marília (2010). ....	38
Figura 11: Retas do Processo Aritmético da Projeção da População Urbana. ....	41
Figura 12: Curvas Obtidas na Projeção pelo Método Geométrico. ....	44
Figura 13: Projeção da População Urbana pelo Método da Regressão Parabólica. ....	47
Figura 14: Curva da Projeção Populacional pelo Método da Taxa de Crescimento Anual. .....	49
Figura 15: Curva da Projeção Populacional pelo Método da Função Previsão. ....	51
Figura 16: Curva da Projeção Populacional pelo Método da Função Crescimento. .	53
Figura 17: Projeções da População Residente Urbana Pelos Métodos Analisados. ....	55
Figura 18: Projeções da População Rural Pelos Métodos Analisados. ....	59
Figura 19: Projeção Total da População de Marília. ....	62
Figura 20: Organograma da Secretaria de Serviços Urbanos. ....	77
Figura 21: Organograma da Secretaria de Meio Ambiente.....	77
Figura 22: Fluxograma da gestão dos resíduos domiciliares. ....	82
Figura 23: Caminhões Compactadores que realizam a Coleta Convencional (Data: 12/2013).....	85
Figura 24: Coleta domiciliar sendo realizada (Data: 12/2013). ....	87
Figura 25: Localização antigo aterro sanitário e atual Estação de Transbordo. ....	89
Figura 26: Entrada do aterro sanitário interdito e Estação de Transbordo (Data: 12/2013).....	90
Figura 27: Vista geral do transbordo sendo realizado (Data: 12/2013).....	91



Figura 28: Caçambas sendo preenchidas com os resíduos (Data: 12/2013). .....	92
Figura 29: Caçamba no caminhão para transporte até o aterro sanitário (Data: 12/2013). .....	92
Figura 30: Vista geral da Plataforma de Transbordo (Data: 12/2013). .....	93
Figura 31: Plataforma de Transbordo (Data: 12/2013). .....	93
Figura 32: Exemplo de Plataformas de Transbordo (Fonte: Arquivo Próprio). .....	94
Figura 33: Imagem aérea do aterro sanitário de Marília .....	95
Figura 34: Célula Após Cobertura e Plantio de Vegetação (Data: 12/2013).....	96
Figura 35: Sistema de drenagem pluvial implantado (Data: 12/2013). .....	97
Figura 36: Sistema de Drenagem dos Gases (Data: 12/2013). .....	97
Figura 37: Lagoas de tratamento de chorume (Data: 12/2013). .....	98
Figura 38: Fluxograma do Manejo dos Materiais Recicláveis.....	100
Figura 39: Localização do Galpão de Triagem da COTRACIL. ....	101
Figura 40: Tambores coloridos para coleta seletiva, doados pela Spaipa S/A (Data: 12/2013).....	103
Figura 41: Entrada da COTRACIL (Data: 12/2013). .....	105
Figura 42: Vista geral dos barracões (Data: 12/2013). .....	105
Figura 43: Galpão utilizado para depósito de materiais (Data: 12/2013). .....	105
Figura 44: Triagem sendo realizada (Data: 12/2013). .....	106
Figura 45: Rejeitos da triagem armazenados para coleta convencional (Data: 12/2013). .....	106
Figura 46: Placa informativa do Ponto de Coleta dos Materiais Recicláveis – COTRACIL (Data: 12/2013).....	107
Figura 47: Materiais Recicláveis armazenados na entrada do Ponto de Coleta (Data: 12/2013).....	108
Figura 48: Quantitativo comercializado de materiais recicláveis pela COTRACIL nos anos de 2011, 2012 e 2013. ....	108
Figura 49: Valores comercializados em função do tipo de material, no decorrer dos anos de 2011, 2012 e 2013. ....	109
Figura 50: Catadores de material reciclável (Data: 12/2013).....	112
Figura 51: Localização das empresas que atuam no comércio de reciclagem. ....	113
Figura 52: Fluxograma dos serviços segundo o Edital N <sup>o</sup> 003/2013.....	115



Figura 53: Quantitativos dos Serviços de Transbordo. ....	122
Figura 54: Resultado do Estudo Gravimétrico realizado em Marília. ....	125
Figura 55: Resultado do Estudo Gravimétrico realizado em São Paulo (LIMPURB, 2003). .....	125
Figura 56: Serviço de varrição sendo executado (Data: 12/2013). ....	127
Figura 57: Serviço de roçada sendo executado (Data: 12/2013). ....	128
Figura 58: Serviço de roçada sendo executado (Data: 12/2013). ....	128
Figura 59: Coleta de Resíduos de Poda (Data: 12/2013). ....	129
Figura 60: Resíduos de Poda sendo triturados (Data: 12/2013). ....	129
Figura 61: Entulhos dispostos em Vias Públicas (Data: 12/2013). ....	130
Figura 62: Divisão de funcionários da SSU por atividade realizada. ....	135
Figura 63: Divisão de funcionários da SSU por atividade realizada, incluindo os funcionários da coleta domiciliar convencional. ....	135
Figura 64: Caminhão de coleta da Operação Marília Limpa (Data: 12/2013). ....	138
Figura 65: Materiais coletados durante a Operação Marília Limpa(Data: 12/2013). ....	139
Figura 66: Separação dos materiais coletados durante a Operação Marília Limpa (Data: 12/2013). ....	139
Figura 67: Imagem ilustrativa da área utilizada para disposição dos RCC. ....	143
Figura 68: Imagens do aterro de inertes (Data: 12/2013). ....	144
Figura 69: Empresas descarregando os resíduos no local utilizado como aterro (Data: 12/2013). ....	144
Figura 70: Percentual coletado de RSS de geradores públicos e privados. ....	146
Figura 71: Distribuição da geração de RSS. ....	146
Figura 72: Distribuição dos estabelecimentos de RSS. ....	146
Figura 73: Setorização da Coleta dos estabelecimentos geradores de RSS. ....	148
Figura 74: Imagem externa do Ponto de Coleta (Data: 12/2013). ....	153
Figura 75: Imagem externa do Ponto de Coleta (Data: 12/2013). ....	153
Figura 76: Imagem externa do Ponto de Coleta (Data: 12/2013). ....	154
Figura 77: Local para armazenamento de óleo de cozinha usado nos Pontos de Coleta (Arquivo Secretaria Municipal do Meio Ambiente). ....	157
Figura 78: Custo médio com mão-de-obra ....	159
Figura 79: Custos com a manutenção dos veículos da SSU (2013). ....	161



Figura 80: Custos com o combustível dos veículos da SSU (2013). .....	161
Figura 81: Modelo de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Marília. ....	174
Figura 82: Quantidade de Resíduos Enviados Atualmente para o Aterro Sanitário Versus a Quantidade enviada Considerando as Metas de Reciclagem Propostas. ....	186
Figura 83: Área preliminar para implantação de novo aterro sanitário. ....	196
Figura 84: Análise da adequabilidade da futura área para implantação de aterro sanitário com relação ao distanciamento de recursos hídricos (Elaborado AMPLA). ....	198
Figura 85: Análise da adequabilidade da futura área para implantação de aterro sanitário com relação à Área de Segurança Aeroportuária (Elaborado AMPLA). ....	199
Figura 86: Galões para armazenamento de Óleo de cozinha nos ECOPONTOS. .	207
Figura 87: Exemplo/modelos de LEV's. ....	213
Figura 88: Distribuição da geração de RSS. ....	229
Figura 89: Imagem ilustrativa de uma Unidade de Triagem. ....	249
Figura 90: Esquema de Plataforma de Transbordo. ....	251
Figura 91: Localização de Marília e Municípios Vizinhos. ....	287



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Distâncias de Marília as Principais Cidades. ....	5
Quadro 2: Taxa Bruta de Natalidade por 1.000 Habitantes. ....	11
Quadro 3: Mortalidade Infantil por 1.000 Nascidos Vivos. ....	12
Quadro 4: Esperança de Vida ao Nascer (em anos). ....	12
Quadro 5: Taxa de Fecundidade. ....	13
Quadro 6: Quadro de Funcionários do Sistema de Saúde. ....	13
Quadro 7: Número de Estabelecimentos de Saúde por Tipo de Prestador. ....	14
Quadro 8: Orçamento Anual para o Sistema de Saúde. ....	15
Quadro 9: IDEB - Índice de Educação Básica (Rede Pública). ....	16
Quadro 10: Taxa de Analfabetismo da População com 15 Anos ou Mais. ....	16
Quadro 11: IDH - Índice de Desenvolvimento Humano e seus Componentes. ....	17
Quadro 12: Movimentação Econômica. ....	18
Quadro 13: Lavoura Permanente do ano de 2012. ....	18
Quadro 14: Lavoura Temporária do ano de 2012. ....	19
Quadro 15: Dados da Pecuária. ....	19
Quadro 16: Produto Interno Bruto – PIB. ....	20
Quadro 17: Porcentagem de Renda Apropriada por Extrato da População. ....	21
Quadro 18: Sistema de Abastecimento de Água. ....	26
Quadro 19: Sistema de Esgotamento Sanitário. ....	26
Quadro 20: Total de Óbitos no Município de Marília. ....	28
Quadro 21: Cobertura Vacinal por Tipo Imunobiológico. ....	31
Quadro 22: Distribuição Percentual das Internações por Grupo e Faixa Etária. ....	33
Quadro 23: População Segundo IBGE. ....	34
Quadro 24: Dados Populacionais por Faixa Etária, Marília (2010). ....	37
Quadro 25: Composição das Retas. ....	40
Quadro 26: Valores por ano da Reta Ari 5 da População Urbana do Processo Aritmético. .....	42
Quadro 27: Tabela dados de Entrada. ....	43
Quadro 28: Valores da População Urbana pelo Processo Geométrico – GEO 2. ....	45



Quadro 29: Montagem do Sistema para Calcular a Equação que Irá Definir a Parábola da Estimativa Populacional Urbana. ....	45
Quadro 30: Valores da População Urbana Utilizando o Método da Regressão Parabólica. ....	46
Quadro 31: Valores Correspondentes a Aplicação da Taxa Média (TM) Anual.....	48
Quadro 32: Valores da População Urbana Utilizando a Função Previsão. ....	50
Quadro 33: Valores da População Urbana Utilizando a Função Crescimento.....	52
Quadro 34: Estimativa da População Futura Urbana dos Métodos Analisados.....	54
Quadro 35: Valores por Ano da População Urbana pelo Método Geométrico.....	57
Quadro 36: Estimativa da População Futura Rural dos Métodos Analisados. ....	58
Quadro 37: Valores por Ano da População Rural pelo método Aritmético. ....	60
Quadro 38: Projeção Populacional. ....	61
Quadro 39: Responsabilidade pelo Gerenciamento dos Resíduos. ....	79
Quadro 40: Forma de Execução dos Serviços de Limpeza Pública em Marília.....	80
Quadro 41: Especificações técnicas dos caminhões coletores. ....	84
Quadro 42: Quantitativo de Funcionários da Coleta Domiciliar. ....	86
Quadro 43: Turno de trabalho da coleta domiciliar. ....	87
Quadro 44: Quantitativo Materiais Recicláveis – COTRACIL (Fonte: COTRACIL). 111	
Quadro 45: Relação de Catadores de Material Reciclável (Fonte: Diagnóstico COTRACIL – BB).....	112
Quadro 46: Quantitativos dos Serviços de Transbordo. ....	121
Quadro 47: Geração Per Capita de resíduos sólidos domiciliares - RSD.....	122
Quadro 48: Geração per capita de RSD em áreas urbanas, segundo o porte dos municípios.....	123
Quadro 49: Geração per capita x região brasileira ....	123
Quadro 50: Produto Interno Bruto – PIB de Marília. ....	123
Quadro 51: Relação de Funcionários do serviço de Varrição.....	132
Quadro 52: Relação de Funcionários do serviço de Roçada.....	132
Quadro 53: Relação de Funcionários do serviço de Capinação. ....	132
Quadro 54: Relação de Funcionários do serviço de Coleta de Entulhos. ....	133
Quadro 55: Relação de Funcionários do serviço de Coleta de Galhos. ....	133
Quadro 56: Relação de Funcionários do serviço de Limpeza do Terminal Rodoviário.133	



Quadro 57: Relação de Funcionários do serviço de Limpeza do Pátio da SSU. ....	133
Quadro 58: Relação de Funcionários dos serviços executados no aterro sanitário.	134
Quadro 59: Relação de funcionários das atividades indiretas. ....	134
Quadro 60: Relação de funcionários das atividades indiretas. ....	136
Quadro 61: Veículos e equipamentos para as atividades de limpeza pública da SSU.	137
Quadro 62: Localização dos locais de armazenamento provisório e separação. ...	138
Quadro 63: Relação empresas que atuam na coleta dos RCC no município de Marília.	141
Quadro 64: Estabelecimentos geradores de RSS. ....	145
Quadro 65: Situação dos estabelecimentos passíveis a elaboração do PGRS. ....	151
Quadro 66: Custo médio com mão-de-obra. ....	159
Quadro 67: Custos com a manutenção dos veículos da SSU (2013). ....	159
Quadro 68: Custos com o combustível dos veículos da SSU (2013). ....	161
Quadro 69: Despesas Transbordo e Destinação Final. ....	162
Quadro 70: Despesas: Coleta, Transporte e Destinação Final dos RSS. ....	162
Quadro 71: Diretriz Geral e Manejo Proposto para Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos. ....	173
Quadro 72: Meta da Universalização da Coleta Seletiva. ....	175
Quadro 73: Meta da Geração Per Capita de Resíduos Domiciliares. ....	176
Quadro 74: Componentes de Cálculo do IQCRD. ....	177
Quadro 75: Metas do IQCRD. ....	178
Quadro 76: Meta e Indicador ICMRS. ....	179
Quadro 77: Meta e Indicador IRRO. ....	180
Quadro 78: Meta e indicador ICCTRSS. ....	181
Quadro 79: Meta de Coleta e Destinação dos RCC. ....	181
Quadro 80: Meta e indicador IEPGRS. ....	182
Quadro 81: Evolução da Quantidade de Resíduos Sólidos Domiciliares e Metas de Reciclagem. ....	184
Quadro 82: Volume de Resíduos Sólidos a ser Depositado no Aterro Sanitário. ...	187
Quadro 83: Requisitos para verificação de área para implantação de aterro sanitário.	197
Quadro 84: Projetos e Ações para implantação de novo Aterro Sanitário. ....	200
Quadro 85: Etapas de Implantação dos ECOPONTOS. ....	201



Quadro 86: Locais de Abrangência da Etapa 1 de Implantação de ECOPONTOS.	202
Quadro 87: Padrão de cores para identificação de recipientes para descarte seletivo de resíduos.	212
Quadro 88: Resumo de aspectos positivos e negativos da utilização de LEV's.	213
Quadro 89: Relação de Escolas Municipais de Ensino Fundamental.	214
Quadro 90: Propostas ao Programa de Educação Ambiental e Sustentabilidade.	221
Quadro 91: Ações Permanentes Voltadas aos Geradores Sujeitos a PGRS.	231
Quadro 92: Programas, Projetos e Ações na Gestão Integrada de Resíduos de Marília.	235
Quadro 93: Continuação. Programas, Projetos e Ações na Gestão Integrada de Resíduos de Marília.	236
Quadro 94: Continuação. Programas, Projetos e Ações na Gestão Integrada de Resíduos de Marília.	237
Quadro 95: Especificações e procedimentos mínimos a serem observados no manejo dos Resíduos Sólidos.	239
Quadro 96: Indicativo para Tratamento e Disposição Final segundo o Tipo de Resíduo.	240
Quadro 97: Atribuições dos motoristas e coletores da coleta domiciliar.	244
Quadro 98: Estimativa de resíduos coletados pela coleta seletiva e convencional durante o período de planejamento.	245
Quadro 99: Parâmetros Utilizados para Pré dimensionamento e resultado obtido – Coleta Convencional.	246
Quadro 100: Situação Atual da Frota da Secretaria de Serviços Urbanos.	246
Quadro 101: Parâmetros Utilizados para Pré-dimensionamento– Coleta Seletiva.	247
Quadro 102: Resultados Obtidos do Pré-dimensionamento– Coleta Seletiva.	247
Quadro 103: Mão-de-obra necessária para execução da coleta domiciliar convencional.	248
Quadro 104: Mão-de-obra necessária para execução da coleta domiciliar seletiva.	248
Quadro 105: Equipamentos Necessários para a Triagem dos Materiais.	249
Quadro 106: Critérios e Observações acerca da escolha da área de implantação de um aterro sanitário.	255



Quadro 107: Especificações e procedimentos mínimos a serem observados no manejo dos Resíduos Sólidos. ....	260
Quadro 108: Classificação dos Resíduos da Construção Civil. ....	264
Quadro 109: Destino Final para as Diferentes Classes dos Resíduos da Construção Civil. ....	264
Quadro 110: Especificações e procedimentos mínimos a serem observados no manejo dos Resíduos dos Serviços de Saúde. ....	271
Quadro 111: Resíduo, Classificação, Armazenamento, Transporte e Destinação Final. ....	275
Quadro 112: Termo de Compromisso do Estado de São Paulo para Embalagens Plásticas de Óleo Lubrificante. ....	277
Quadro 113: Termo de Compromisso do Estado de São Paulo para Embalagens de Agrotóxicos. ....	278
Quadro 114: Termo de Compromisso do Estado de São Paulo para Pilhas e Baterias Portáteis. ....	278
Quadro 115: Termo de Compromisso do Estado de São Paulo para Pneus Inservíveis. ....	279
Quadro 116: Termo de Compromisso do Estado de São Paulo para Aparelhos de Telefonia Móvel Celular e Rádio Comunicação. ....	279
Quadro 117: Termo de Compromisso do Estado de São Paulo para Óleo Lubrificante Automotivo. ....	280
Quadro 118: Termo de Compromisso do Estado de São Paulo para Óleo Comestível 1. ....	280
Quadro 119: Termo de Compromisso do Estado de São Paulo para Óleo Comestível 2. ....	281
Quadro 120: Termo de Compromisso do Estado de São Paulo para Filtros de Óleo Lubrificante Automotivo. ....	281
Quadro 121: Termo de Compromisso do Estado de São Paulo para Baterias Automotivas. ....	281
Quadro 122: Aspectos necessários para implantação de Cooperativa de Reciclagem. ....	283
Quadro 123: Estimativa de ganho com a venda dos materiais recicláveis. ....	284
Quadro 124: Cidade, Rodovia, Distancia e População Urbana. ....	287



Quadro 125: Ações Emergenciais do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos. ....	294
Quadro 126: Continuação. Ações Emergenciais do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	295
Quadro 127: Atribuições das Unidades Envolvidas. ....	301
Quadro 128: Indicadores de Resíduos Sólidos de Marília– Plataforma SNIS – 2010/2011. ....	304
Quadro 129: Continuação. Indicadores de Resíduos Sólidos de Marília– Plataforma SNIS – 2010/2011.....	305
Quadro 130: Continuação. Indicadores de Resíduos Sólidos de Marília– Plataforma SNIS – 2010/2011.....	306
Quadro 131: Indicadores de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos. ....	311
Quadro 132: Continuação. Indicadores de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	312
Quadro 133: Continuação. Indicadores de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	313
Quadro 134: Continuação. Indicadores de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	314
Quadro 135: Continuação. Indicadores de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	315
Quadro 136: Continuação. Indicadores de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	316





## **1. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO**

### **1.1. HISTÓRICO**

A cidade de Marília, com essa denominação, foi criada pela Lei Estadual 2.161, em 22 de dezembro de 1926, ainda como um distrito de Cafelândia. Em 1928, foi elevada à categoria de município pela Lei Estadual 2.320, de 24 de dezembro de 1928. Sendo que sua instalação oficial deu-se a 4 de abril de 1929, data em que é comemorado seu aniversário.

No início do século XX, a economia de Marília era baseada no cultivo de café, que, com o tempo, foi sendo substituído pelo algodão. Graças ao algodão, em 1934 e 1935 foram instaladas as duas primeiras indústrias no Município (duas fábricas de óleo). Com a expansão da industrialização ao interior paulista, houve um aumento da malha ferroviária e rodoviária, com isso Marília ligou-se a várias regiões do Estado de São Paulo e ao Norte do Paraná.

Na década de 1940, o município se firmou como polo de desenvolvimento do Oeste Paulista, quando se verificou um grande crescimento urbano e populacional. Na década de 1970, houve um novo ciclo industrial no município com a instalação de novas indústrias, principalmente na área alimentícia e metalúrgica. Com a posterior instalação de vários cursos universitários, Marília pôde atrair vários jovens à região, o que ajudou no desenvolvimento do comércio do município. Hoje, Marília conta com aproximadamente 50 indústrias na área alimentícia sendo conhecida como "Capital Nacional do Alimento".

### **1.2. LOCALIZAÇÃO E ACESSOS**

#### **1.2.1. Localização**

Marília está localizada na região Centro-Oeste Paulista, Estado de São Paulo, estando a uma latitude 22° 12' 50" Sul e a uma longitude de 49° 56' 45" Oeste e a uma altitude



média de 675 metros do nível do mar possuindo uma área territorial de 1.170 km<sup>2</sup>. A Figura 1 demonstra a posição geográfica do município em relação ao Brasil e o Estado de São Paulo.

**Figura 1: Localização de Marília.**



Fonte: Google Maps

O Município de Marília faz divisa ao Norte com os municípios de Getulina, Guaimbê, Júlio Mesquita; ao Oeste com Pompéia, Oriente, Echaporã; ao Sul com Campos Novos Paulista; a Leste com Álvaro de Carvalho, Vera Cruz e Ocaúçu.

### **1.2.2. Principais Acessos**

O Município de Marília é servido por duas rodovias estaduais e uma federal – a Comandante João Ribeiro de Barros (SP-294), Dona Leonor Mendes de Barros (SP-333), e a Transbrasiliana (BR-153).

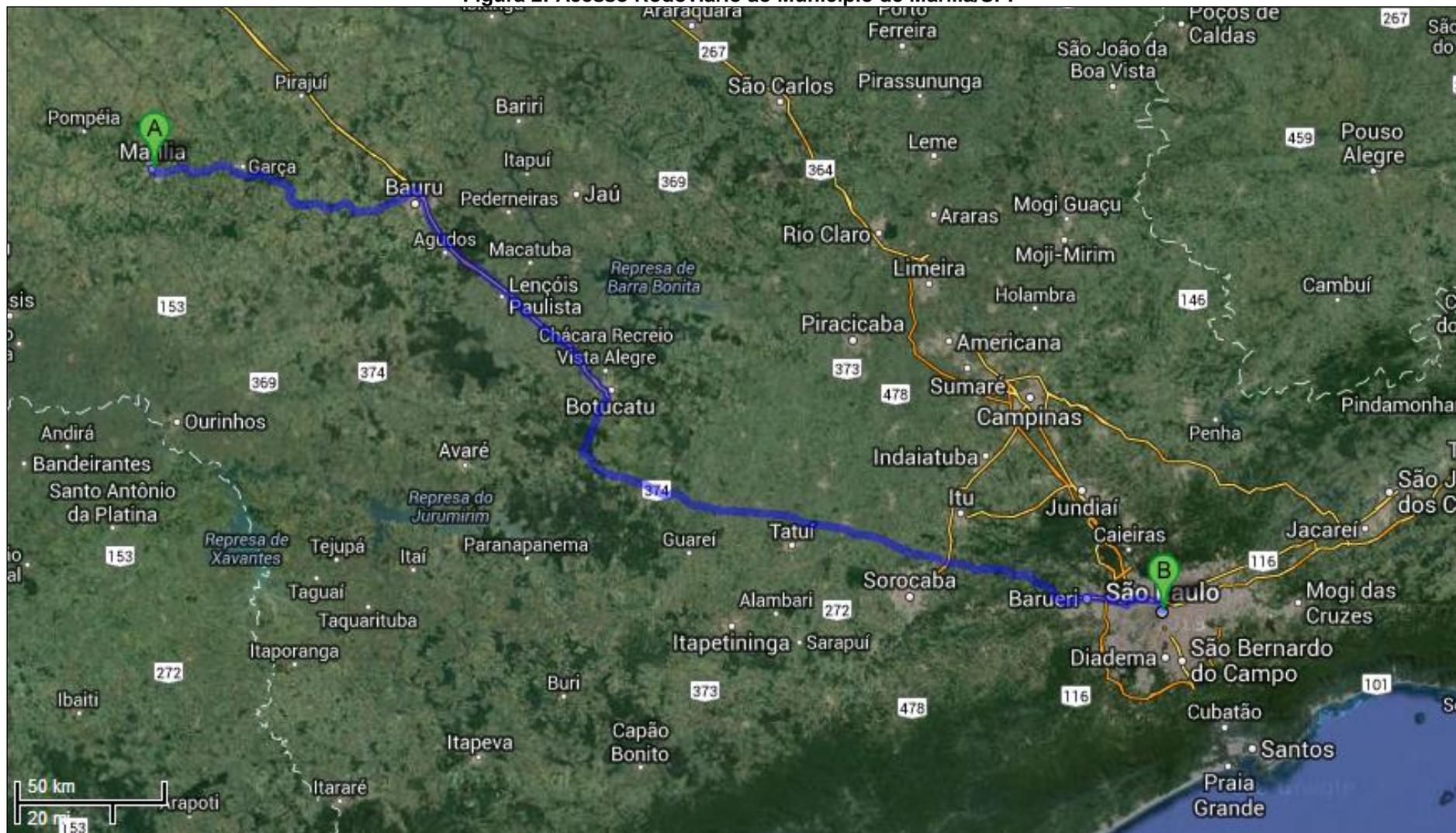
Para obter acesso a capital do Estado, São Paulo, deve-se utilizar a SP-300 e a SP-280 e pegar a BR-374 até São Paulo. Este é o trecho rodoviário mais curto entre Marília e São



Paulo, totalizando 436 km. É possível ir à Capital São Paulo através do transporte ferroviário, este percorre uma distância de 529 km. A Figura 2 mostra o trajeto até São Paulo, considerando como ponto de partida o Município de Marília.



Figura 2: Acesso Rodoviário ao Município de Marília/SP.



Fonte: Google Maps



O Quadro 1 apresenta as menores distâncias por vias terrestres entre Marília e outros municípios e capitais importantes.

**Quadro 1: Distâncias de Marília as Principais Cidades.**

<b>Cidade - UF</b>	<b>Distância em km</b>
São Paulo - SP	436
Santos - SP	519
Bauru - SP	103
Campinas - SP	372
Londrina - PR	201
Foz do Iguaçu - PR	699
Paranaguá - PR	601

Fonte: Google Maps

### 1.3. INFRAESTRUTURA

#### 1.3.1. Plano Diretor do Município

O Plano Diretor é uma lei municipal que estabelece diretrizes para a ocupação da cidade. Ele identifica e analisa as características físicas, as atividades predominantes e as vocações da cidade, os problemas e as potencialidades. É um conjunto de regras básicas que determinam o que pode e o que não pode ser feito em cada parte da cidade. É um processo de discussão pública que analisa e avalia a cidade para depois formular a cidade que a sociedade deseja. Desta forma, a prefeitura em conjunto com a sociedade, busca direcionar a forma de crescimento, conforme uma visão de cidade coletivamente construída e tendo como princípios uma melhor qualidade de vida e a preservação dos recursos naturais. O Plano Diretor deve, portanto, ser discutido e aprovado pela Câmara de Vereadores e sancionado pelo prefeito. O resultado, formalizado como Lei Municipal, é a expressão do pacto firmado entre a sociedade e os poderes Executivo e Legislativo.

O Plano Diretor Municipal de Marília foi sancionado pela Lei Complementar nº 480, de 09 de outubro de 2006 que diz:



*“O Plano Diretor, abrangendo a totalidade do território do Município, é o instrumento básico da política de desenvolvimento urbano e rural e integra o processo de planejamento municipal, devendo o Plano Plurianual, a Lei de Diretrizes Orçamentárias e o Orçamento Anual incorporarem as diretrizes e as prioridades nele contidas.”*

É função do Plano Diretor definir e prever como serão usados e ocupados os diversos espaços do município, a área de expansão das indústrias e das atividades econômicas em geral. A necessidade do controle do uso do solo urbano visa equilibrar e harmonizar o interesse geral da coletividade com o direito individual de seus membros no uso da propriedade particular, no exercício das atividades urbanas e até a utilização do domínio público.

Conforme o artigo 58 da Lei Complementar nº 480/06, a área do perímetro urbano da sede municipal fica subdividida nas seguintes zonas:

I - ZR - Zona Residencial.

II - ZM - Zona Mista.

III - ZEC - Zona Especial de Corredor.

IV - ZEA - Zona Especial do Aeroporto.

V - ZI - Zona Industrial.

VI - ZEIS - Zona Especial de Interesse Social.

VII - ZV - Zona Verde.

VIII - ZES - UNI - Zona Especial do Campus Universitário.

IX - ZES - CR - Zona Especial de Chácaras e Sítios de Recreio.

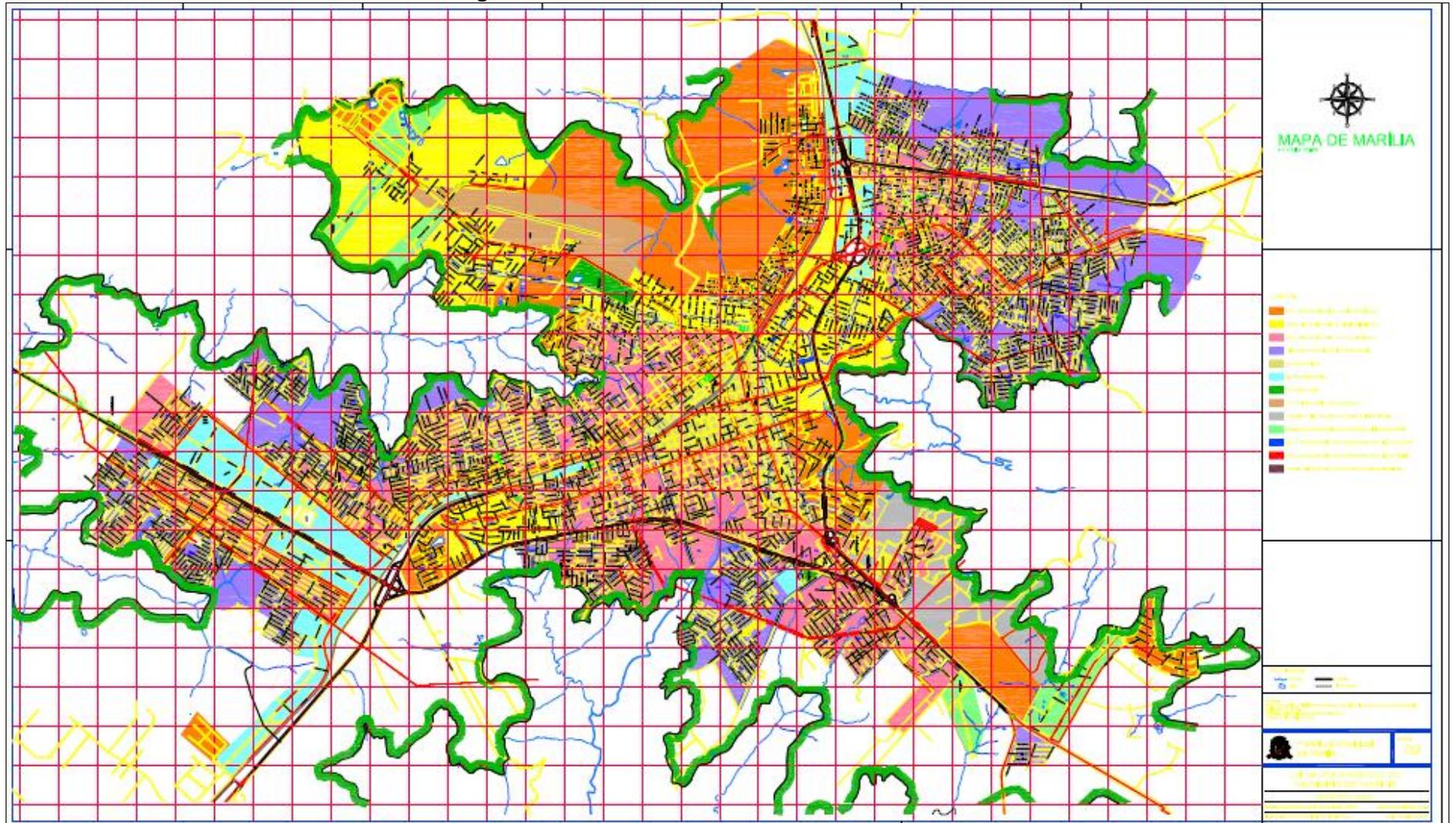
As zonas especiais terão regulamentação própria por determinação do Poder Público Municipal, cabendo a Prefeitura fazer cumprir as exigências mínimas regulamentadas na legislação municipal. As zonas de inflamáveis e de explosivos serão regulamentadas pela legislação federal vigente.



Na Figura 3 e 4 é possível observar as zonas do Município de Marília, destacando as Zonas Especiais de Interesse Social. Na sequência, na Figura 5, está o Mapa do Município de Marília com o Abairramento proposto no Plano Diretor.



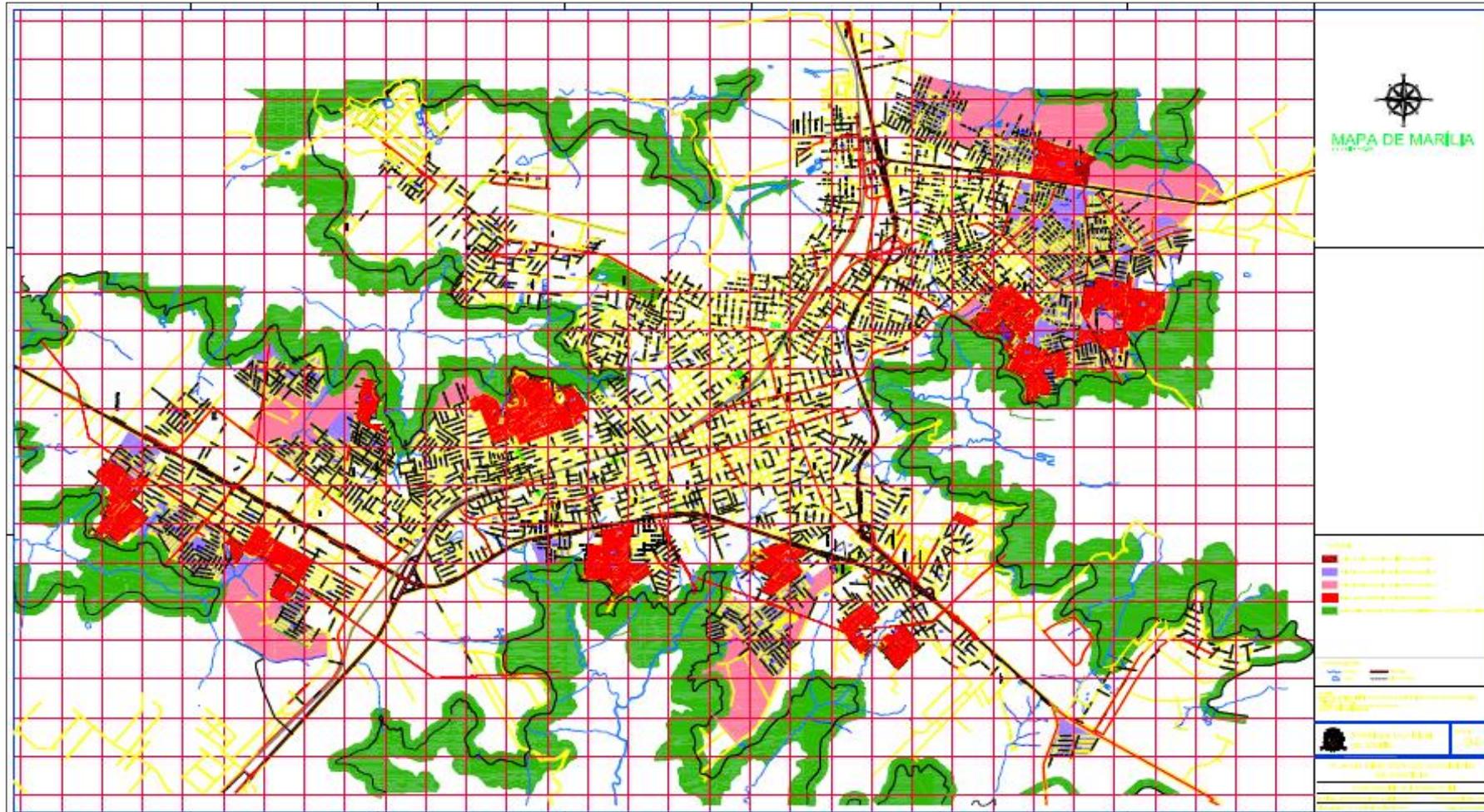
Figura 3: Zoneamento do Plano Diretor de Marília



Fonte: Plano Diretor



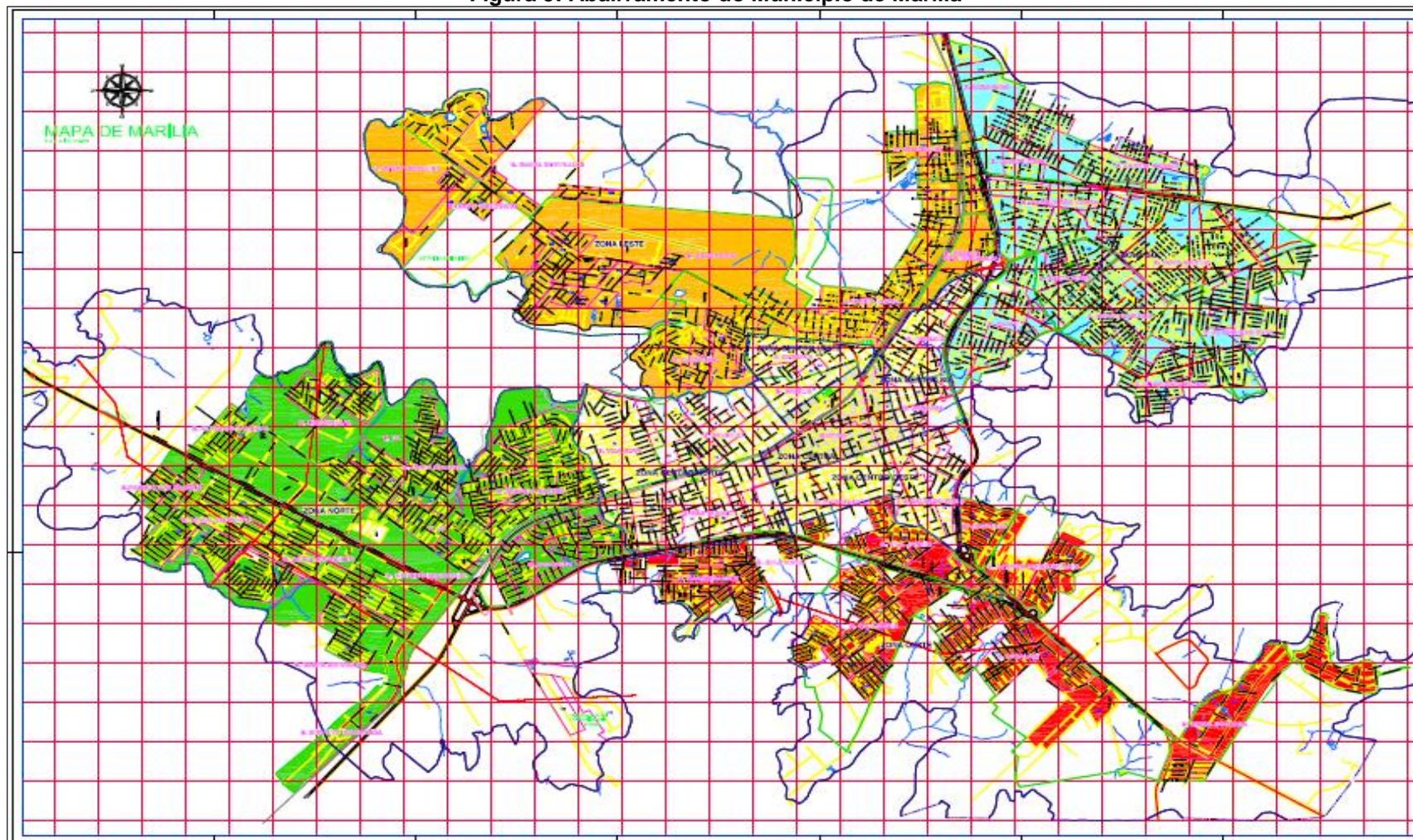
Figura 4: ZEIS do Plano Diretor de Marília



Fonte: Plano Diretor



Figura 5: Abairramento do Município de Marília



Fonte: Plano Diretor



## 1.4. SAÚDE

### 1.4.1. Taxa de Natalidade

A taxa bruta de natalidade representa o número de nascidos vivos, por mil habitantes, na população residente em um determinado espaço geográfico, no ano considerado.

Em 2005, a taxa bruta de natalidade de Marília foi de 14 nascidos vivos por mil habitantes, Quadro 2. Ao longo dos anos seguintes esta taxa teve uma pequena diminuição até 2008 e então voltou a subir, chegando em 2012 à taxa de 13,52. No mesmo período, São Paulo apresentou uma queda, partindo de 15,79 em 2005 a 14,71 nascidos vivos por mil habitantes em 2012.

**Quadro 2: Taxa Bruta de Natalidade por 1.000 Habitantes.**

Ano	Marília	São Paulo
2005	14,00	15,79
2006	12,77	15,25
2007	12,59	14,88
2008	12,70	14,89
2009	12,81	14,67
2010	13,02	14,59
2011	13,23	14,68
2012	13,52	14,71

Fonte: Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – SEADE

### 1.4.2. Taxa de Mortalidade Infantil

A taxa de mortalidade infantil é o número de óbitos de menores de um ano de idade, por mil nascidos vivos, considerando a população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

Em 2012, a taxa de mortalidade infantil do município era de 14,47 óbitos para cada 1.000 nascidos vivos, enquanto que a média do Estado de São Paulo ficou em 11,48 óbitos para cada 1.000 nascidos vivos, conforme demonstra o Quadro 3.

**Quadro 3: Mortalidade Infantil por 1.000 Nascidos Vivos.**

Ano	Marília	São Paulo
2005	12,40	13,44
2006	10,85	13,28
2007	13,92	13,07
2008	14,79	12,56
2009	11,28	12,48
2010	13,13	11,86
2011	10,74	11,55
2012	14,47	11,48

Fonte: Fundação SEADE

### 1.4.3. Esperança de Vida ao Nascer

Esperança de vida ao nascer é um importante indicador utilizado inclusive pela ONU (Organização das Nações Unidas) e mostra o número médio de anos de vida esperados para um recém-nascido, conforme o padrão de mortalidade existente na população residente, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, em 2010, a expectativa de vida em Marília era de 76,26 anos, número acima da média do Estado de São Paulo para o mesmo ano, 74,92 anos. No Quadro 4 é exposta a evolução da esperança de vida ao nascer do município comparativamente à média paulista. Verifica-se um crescimento deste indicador ao longo dos anos.

**Quadro 4: Esperança de Vida ao Nascer (em anos).**

Ano	Marília	São Paulo
1991	68,72	69,19
2000	73,09	71,58
2010	76,26	74,92

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil



#### 1.4.4. Taxa de Fecundidade

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE a taxa de fecundidade total é o número médio de filhos que teria uma mulher de uma coorte hipotética (15 e 49 anos de idade) ao final de seu período reprodutivo. O Quadro 5 apresenta esta taxa para Marília e o Estado de São Paulo nos anos de 1991, 2000 e 2010.

**Quadro 5: Taxa de Fecundidade.**

Ano	Marília	São Paulo
1991	2,4	2,2
2000	2,2	1,94
2010	1,6	1,86

Fonte: IBGE

#### 1.4.5. Estrutura

Segundo dados do DATASUS (Banco de dados do Sistema Único de Saúde) apresentados no Quadro 6, referentes ao mês de abril de 2010, o sistema de saúde do Município de Marília possuía o seguinte quadro de funcionários.

**Quadro 6: Quadro de Funcionários do Sistema de Saúde.**

Recursos Humanos (vínculos) segundo categorias selecionadas (Dez/2009)					
Categoria	Total	Atende ao SUS	Não atende ao SUS	Prof/1.000 hab	Prof SUS/1.000 hab
<b>Médicos</b>	2.504	1.931	573	11,08	8,55
Anestesista	89	75	14	0,39	0,33
Cirurgião Geral	199	181	18	0,88	0,80
Clínico Geral	398	317	81	1,76	1,40
Gineco Obstetra	203	158	45	0,90	0,70
Médico de Família	36	35	1	0,16	0,15
Pediatra	212	171	41	0,94	0,76
Psiquiatra	128	99	29	0,57	0,44
Radiologista	77	53	24	0,34	0,23
<b>Cirurgião dentista</b>	270	180	90	1,20	0,80
<b>Enfermeiro</b>	415	385	30	1,84	1,70
<b>Fisioterapeuta</b>	112	72	40	0,50	0,32
<b>Fonoaudiólogo</b>	55	46	9	0,24	0,20
<b>Nutricionista</b>	27	23	4	0,12	0,10



<b>Recursos Humanos (vínculos) segundo categorias selecionadas (Dez/2009)</b>					
<b>Categoria</b>	<b>Total</b>	<b>Atende ao SUS</b>	<b>Não atende ao SUS</b>	<b>Prof/1.000 hab</b>	<b>Prof SUS/1.000 hab</b>
<b>Farmacêutico</b>	129	123	6	0,57	0,54
<b>Assistente social</b>	79	77	2	0,35	0,34
<b>Psicólogo</b>	124	94	30	0,55	0,42
<b>Auxiliar de Enfermagem</b>	1.431	1.345	86	6,33	5,95
<b>Técnico de Enfermagem</b>	41	28	13	0,18	0,12

Fonte: DATASUS

Quanto aos dados apresentados no Quadro 6, pode-se destacar o número de médicos por 1.000 habitantes 11,1 para cada 1.000 habitantes. Este é considerado alto quando em comparação com o aconselhado pela OMS.

Ressalta-se que isoladamente, o indicador não é suficiente para avaliar a adequação da oferta de médicos. A jornada de trabalho médico, as especialidades médicas disponíveis, assim como as necessidades da população podem variar de acordo com a região ou município. Por isso, não existe uma concentração ideal de médicos.

No Quadro 7 é apresentado o número de estabelecimentos de saúde segundo o tipo de prestador do serviço, conforme o DATASUS.

**Quadro 7: Número de Estabelecimentos de Saúde por Tipo de Prestador.**

<b>Tipo de Estabelecimento</b>	<b>Público</b>	<b>Filantropico</b>	<b>Privado</b>	<b>Total</b>
Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde	48	0	0	48
Clínica Especializada/Ambulatório Especializado	6	1	25	32
Consultório Isolado	0	0	408	408
Hospital Geral	0	2	4	6
Posto de Saúde	1	0	1	3
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	0	0	18	18
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>3</b>	<b>456</b>	<b>515</b>

Fonte: DATASUS

Em relação ao número de estabelecimentos do setor de saúde é de se destacar um percentual superior a 88% destes como prestadores de serviço particular. Apesar disto, o município possui uma média de 3,4 leitos para cada 1.000 habitantes no Sistema Único de Saúde – SUS.



No Quadro 8 serão apresentados os dados do orçamento com o sistema de saúde pública no Município de Marília entre os anos de 2006 e 2009.

**Quadro 8: Orçamento Anual para o Sistema de Saúde.**

Dados e Indicadores	2006	2007	2008	2009
Despesa total com saúde por habitante (R\$)	280,19	285,9	382,35	413,43
Despesa com recursos próprios por habitante (R\$)	120,92	126,37	160,57	181,26
Transferências SUS por habitante	159,84	170	205,83	225,21
% despesa com pessoal/despesa total	29,5	31,07	28,64	30,72
% despesa com investimentos/despesa total	0,54	0,45	1,69	2,02
% transferências SUS/despesa total com saúde	57,04	59,46	53,83	54,47
% de recursos próprios aplicados em saúde (EC 29)	21,53	19,82	20,9	22,81
% despesa com serv. terceiros - pessoa jurídica /despesa total	64,33	62,3	63,94	61,83
Despesa total com saúde (R\$)	62.789.565,84	62.357.758,04	85.437.729,00	93.409.905,97
Despesa com recursos próprios (R\$)	27.097.750,31	27.563.706,24	35.879.199,00	40.953.482,26
Receita de impostos e transferências constitucionais legais (R\$)	125.888.509,95	139.089.335,87	171.691.599,00	179.524.939,82
Transferências SUS (R\$)	35.818.022,70	37.079.930,16	45.994.263,00	50.882.955,34
Despesa com pessoal (R\$)	18.525.752,10	19.377.141,63	24.469.066,00	28.694.506,50

Fonte: DATASUS

## 1.5. EDUCAÇÃO

### 1.5.1. Índice da Educação Básica – IDEB

O IDEB é calculado a partir de dois componentes: taxa de rendimento escolar (aprovação) e média de desempenho nos exames padronizados aplicados pelo INEP. Este índice permite traçar metas de qualidade educacional para a educação.

Em 2011, a média do IDEB alcançada pela rede pública do município foi de 6,4 para os anos iniciais do ensino fundamental e 4,8 para os anos finais (Quadro 9). Marília atingiu a meta estipulada para os anos finais que era de 4,8, já para os anos iniciais a meta de 6,1 foi superada.

**Quadro 9: IDEB - Índice de Educação Básica (Rede Pública).**

Ensino Fundamental	IDEB Observado		
	2007	2009	2011
Anos Iniciais	5,6	6,4	6,4
Anos Finais	4,6	4,9	4,8

Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

### 1.5.2. Taxa de Analfabetismo

O Quadro 10 apresenta as taxas de analfabetismo por faixa etária da população de Marília e do Estado de São Paulo.

**Quadro 10: Taxa de Analfabetismo da População com 15 Anos ou Mais.**

Ano	Marília	São Paulo
1991	10,74	10,16
2000	6,65	6,64
2010	4,06	4,33

Fonte: Fundação SEADE

Segundo o Quadro 10, o índice de analfabetismo (15 anos ou mais) do município era de 4,06% no ano 2010, valor este inferior à média estadual para o mesmo ano que girava em torno de 4,33%.

## 1.6. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO-ECONÔMICA

### 1.6.1. Índice de Desenvolvimento Humano - IDH

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida comparativa de pobreza, alfabetização, educação, esperança de vida, natalidade e outros fatores para as diversas regiões, podendo ser aplicadas entre países, estados e municípios.

É uma maneira padronizada de avaliação e medida do bem-estar de uma população, especialmente do bem-estar infantil. O índice varia de zero (nenhum desenvolvimento humano) até 1 (desenvolvimento humano total), sendo classificados da seguinte forma:



quando o IDH está entre 0 e 0,499, este é considerado baixo; quando o IDH está entre 0,500 e 0,799, é considerado médio; quando o IDH está entre 0,800 e 1, é considerado alto.

O IDH pode ser realizado somente com os seus quesitos de comparação, ou seja, envolvendo as questões de renda, longevidade e educação e através de uma média aritmética simples desses quesitos é obtido o valor municipal.

De acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, o IDHM de Marília no ano de 2010 era de 0,798, o que caracteriza o município com um índice de desenvolvimento humano de nível alto. Destaca-se a classificação do município para com o Estado que em 2010 ocupou a 25ª posição e em relação ao Brasil obteve a colocação de 47ª.

**Quadro 11: IDH - Índice de Desenvolvimento Humano e seus Componentes.**

IDHM e Componentes	Ano		
	1991	2000	2010
<b>IDHM Educação</b>	0,418	0,638	0,776
% de 18 anos ou mais com ensino fundamental completo	37,83	50,26	67,34
% de 5 a 6 anos frequentando a escola	53,05	89,53	97,24
% de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental	64,08	82,63	91,97
% de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo	36,09	67,94	79,80
% de 18 a 20 anos com ensino médio completo	22,61	47,41	64,53
<b>IDHM Longevidade</b>	0,729	0,802	0,854
Esperança de vida ao nascer (em anos)	68,72	73,09	76,26
<b>IDHM Renda</b>	0,714	0,746	0,768
Renda per capita (em R\$)	679,59	830,87	953,20

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

### 1.6.2. Movimentação Econômica

Estão apresentados no Quadro 12, os valores correspondentes à movimentação econômica do município de Marília.

**Quadro 12: Movimentação Econômica.**

Setor	2011	
	Valor Adicionado (R\$)	Participação (%)
<b>Agropecuária</b>	10.159.242,00	3,70
<b>Indústria</b>	1.318.106.621,00	47,00
<b>Serviços</b>	535.606.470,00	19,50
<b>Comércio</b>	826.159.689,00	30,09
<b>Total</b>	2.745.564.485,00	100,00

Fonte: Fundação SEADE

Conforme o Quadro 12 percebe-se que em Marília grande parte da economia está representada pelo setor da Indústria, com uma participação de quase de 50% para o ano de 2011.

Marília é conhecida como a Capital do Alimento, isto devido ao grande número de indústrias do setor alimentícios instaladas no município. O setor de produção de alimentos movimentou, em 2011, R\$ 804.392.937,00, ou seja, mais de 60% de toda a produção da indústria no mesmo ano. Na sequência, vem a indústria metalúrgica, que gerou quase 15% do valor adicionado pela Indústria no ano de 2011.

O setor primário se destaca principalmente no plantio de laranja, café e cana-de-açúcar, conforme o Quadro 13 e o Quadro 14:

**Quadro 13: Lavoura Permanente do ano de 2012.**

Produto	Área Colhida (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)	Valor (x R\$1.000,00)
Borracha (Látex Coagulado)	160	320	2.000	960
Café em grão	1.000	1.300	1.300	7.410
Laranja	270	8.910	33.000	2.201
Mamão	10	400	40.000	656
Tangerina	30	1.350	45.000	405

Fonte: IBGE

**Quadro 14: Lavoura Temporária do ano de 2012.**

Produto	Área Colhida (ha)	Produção (t)	Rendimento (kg/ha)	Valor (x R\$1.000,00)
Amendoim	500	1.850	3.700	2.405
Batata-Doce	4	39	9.750	36
Cana-de-Açúcar	5.000	350.000	70.000	15.495
Mandioca	1.000	25.000	25.000	4.800
Melancia	75	2.250	30.000	563
Milho	1.700	10.370	6.100	5.185
Tomate	10	210	21.000	315

Fonte: IBGE

Conforme Quadro 15, na pecuária destaca-se a criação de aves, bovinos e suínos, considerada uma fonte de renda do município no ano de 2012.

**Quadro 15: Dados da Pecuária.**

Produto	Unidade	Quantidade
Bovinos	cabeças	115.000
Equinos	cabeças	1.155
Bubalinos	cabeças	1.463
Asininos	cabeças	18
Muares	cabeças	311
Suínos	cabeças	1.303
Caprinos	cabeças	85
Ovinos	cabeças	2.850
Galos, frangas, frangos e pintos	cabeças	123.790
Galinhas	cabeças	482.511
Codornas	cabeças	1.000
Vacas ordenhadas	cabeças	2.000
Leite de vaca	Mil litros	1.498
Leite de vaca	Mil Reais	1.348
Ovos de galinha	Mil dúzias	11.406
Ovos de galinha	Mil Reais	21.672
Ovos de codorna	Mil dúzias	11
Ovos de codorna	Mil Reais	11
Mel de abelha	Kg	25.000
Mel de abelha	Mil Reais	250

Fonte: IBGE



### 1.6.3. Produto Interno Bruto - PIB

O Produto Interno Bruto per capita indica o nível médio de renda da população em um país ou território, e sua variação é uma medida do ritmo do crescimento econômico daquela região. É definido pela razão entre o Produto Interno Bruto - PIB e a população residente.

O crescimento da produção de bens e serviços é uma informação básica do comportamento de uma economia. O PIB per capita, por sua definição, resulta num sinalizador do estágio de desenvolvimento econômico de uma região. A análise da sua variação ao longo do tempo faz revelações do desempenho daquela economia.

Habitualmente, o PIB per capita é utilizado como indicador-síntese do nível de desenvolvimento de uma localidade, ainda que insuficiente para expressar, por si só, o grau de bem-estar da população, especialmente em circunstâncias nas quais esteja ocorrendo forte desigualdade na distribuição da renda.

No Quadro 16 é apresentado o valor do PIB do município e do Estado de São Paulo.

**Quadro 16: Produto Interno Bruto – PIB.**

Localidade	Produto Interno Bruto	2008	2009	2010	2011
Marília	PIB (Em milhões de reais correntes)	3.033,94	3.433,11	3.915,81	4.339,88
Marília	PIB per Capita (Em reais correntes)	14.253,95	15.994,87	18.080,52	19.892,65
Marília	Participação no PIB do Estado (Em %)	0,302482	0,32	0,313868	0,3216
Estado de São Paulo	PIB (Em milhões de reais correntes)	1.003.015,19	1.084.353,49	1.247.595,93	1.349.465,14
Estado de São Paulo	PIB per Capita (Em reais correntes)	24.814,96	26.567,47	30.264,06	32.454,91
Estado de São Paulo	Participação no PIB do Estado (Em %)	100	100	100	100

Fonte: IBGE

Ressalta-se a representatividade de 0,32% do PIB de Marília referente ao PIB Estadual no ano de 2011.



#### 1.6.4. Porcentagem de Renda Apropriada por Extrato da População

O Quadro 17 mostra a porcentagem de renda apropriada por extrato da população para o município de Marília.

**Quadro 17: Porcentagem de Renda Apropriada por Extrato da População.**

Extrato da População	Ano		
	1991	2000	2010
20% mais pobres	3,9	3,54	4,29
40% mais pobres	11,24	10,49	12,7
60% mais pobres	22,08	21,13	24,91
80% mais pobres	39,45	38,94	43,95
20% mais ricos	60,55	61,06	56,05

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil

### 1.7. CARACTERIZAÇÃO SANITÁRIA E EPIDEMIOLÓGICA

#### 1.7.1. Indicadores Ambientais

Os indicadores podem ser definidos como índices estatísticos que refletem uma determinada situação num dado momento, sua abrangência depende da finalidade para qual se deseja executar a medição / diagnóstico.

Os indicadores são estabelecidos com o objetivo de sinalizar o estado, ou seja, como se encontra um aspecto ou a condição de uma variável, comparando as diferenças observadas no tempo e no espaço. Podem ser empregados para avaliar políticas públicas, ou para comunicar ideias entre gestores e o público em geral, de forma direta e simples.

Em síntese, os indicadores são abstrações simplificadas de modelos e contribuem para a percepção dos progressos alcançados visando despertar a consciência da população.



Os indicadores ambientais procuram denotar o estado do meio ambiente e as tensões nele instaladas, bem como a distância em que este se encontra de uma condição de desenvolvimento sustentável.

Como indicadores ambientais voltados para os recursos hídricos são utilizados os índices de qualidade das águas. Destacam-se os parâmetros de teor de oxigênio dissolvido, demanda biológica de oxigênio, teor de nitrogênio e de fósforo, além dos diferentes índices de qualidade de água, estabelecidos de acordo com os interesses dos seus proponentes.

Como indicadores ambientais, também devem ser apontados os graus de cobertura de serviços de abastecimento de água potável, coleta e tratamento de esgoto e coleta e tratamento dos resíduos sólidos, podendo ser interpretado como as condições de saneamento existentes.

Estes indicadores deverão ser trabalhados de forma aprofundada no Plano Municipal de Saneamento Básico que o Município de Marília está elaborando.

Em setembro de 2013 foi assinado, junto ao Governo do Estado de São Paulo, o convênio para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Marília, onde uma equipe técnica de consultores irá trabalhar em conjunto à Prefeitura do Município.

Os Planos devem contemplar diagnósticos com análise, propostas e definições das necessidades de investimento para a universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais.

### **1.7.2. Cobertura do Abastecimento de Água Potável 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. Por se tratar do objeto de Diagnóstico dos Sistemas de Água e Esgotamento Sanitário, este item



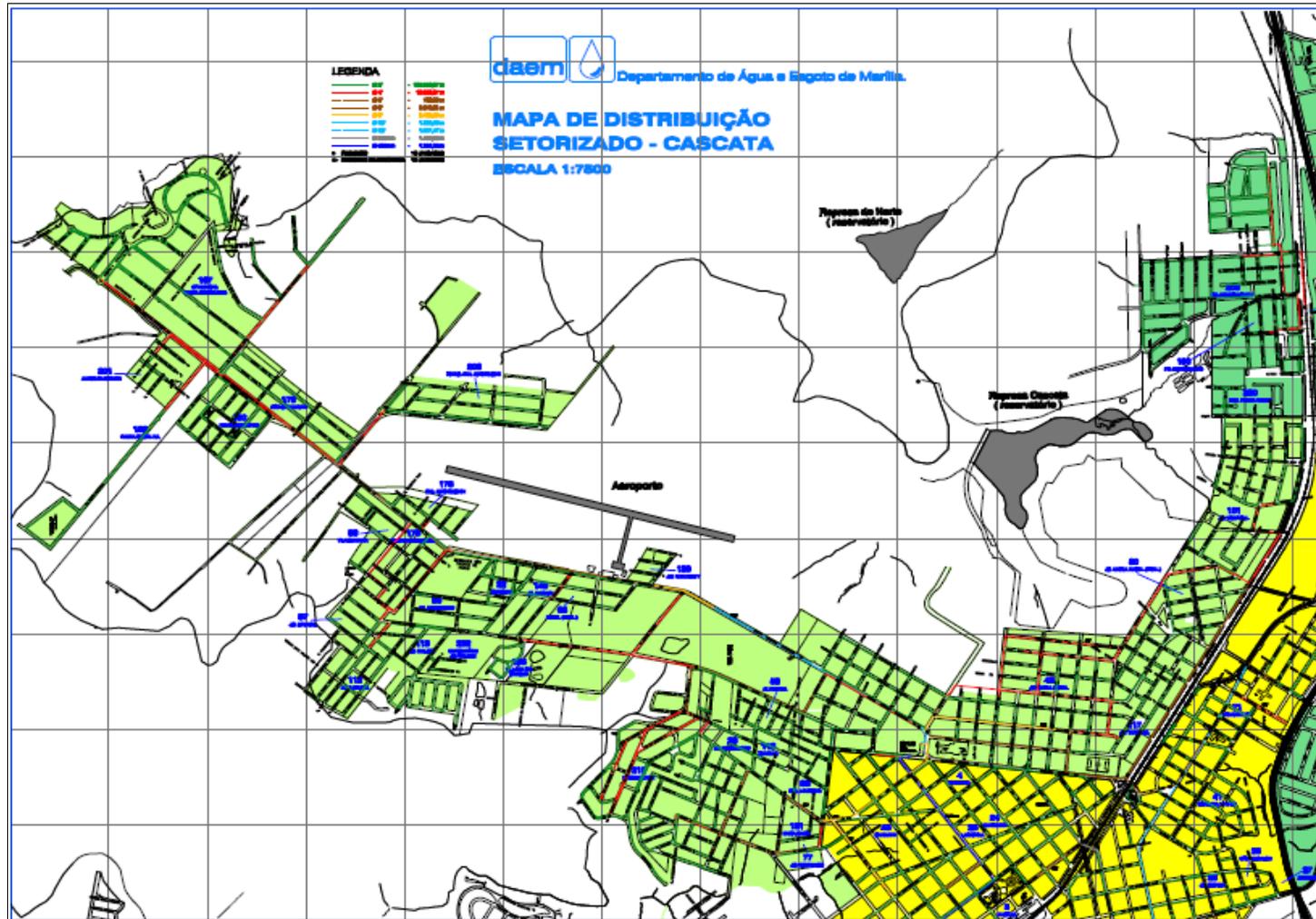
será trabalhado de forma detalhada posteriormente no Plano Municipal de Saneamento Básico.

Em Marília, há uma autarquia que administra os sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o DAEM – Departamento de Água e Esgoto de Marília. Esta autarquia é responsável por todas as etapas dos sistemas, assim como a manutenção dos mesmos e obras de ampliação para atender a demanda crescente da população.

Abaixo, na Figura 6 e Figura 7, estão apresentados os mapas de distribuição de água e esgotamento sanitário do Município de Marília:



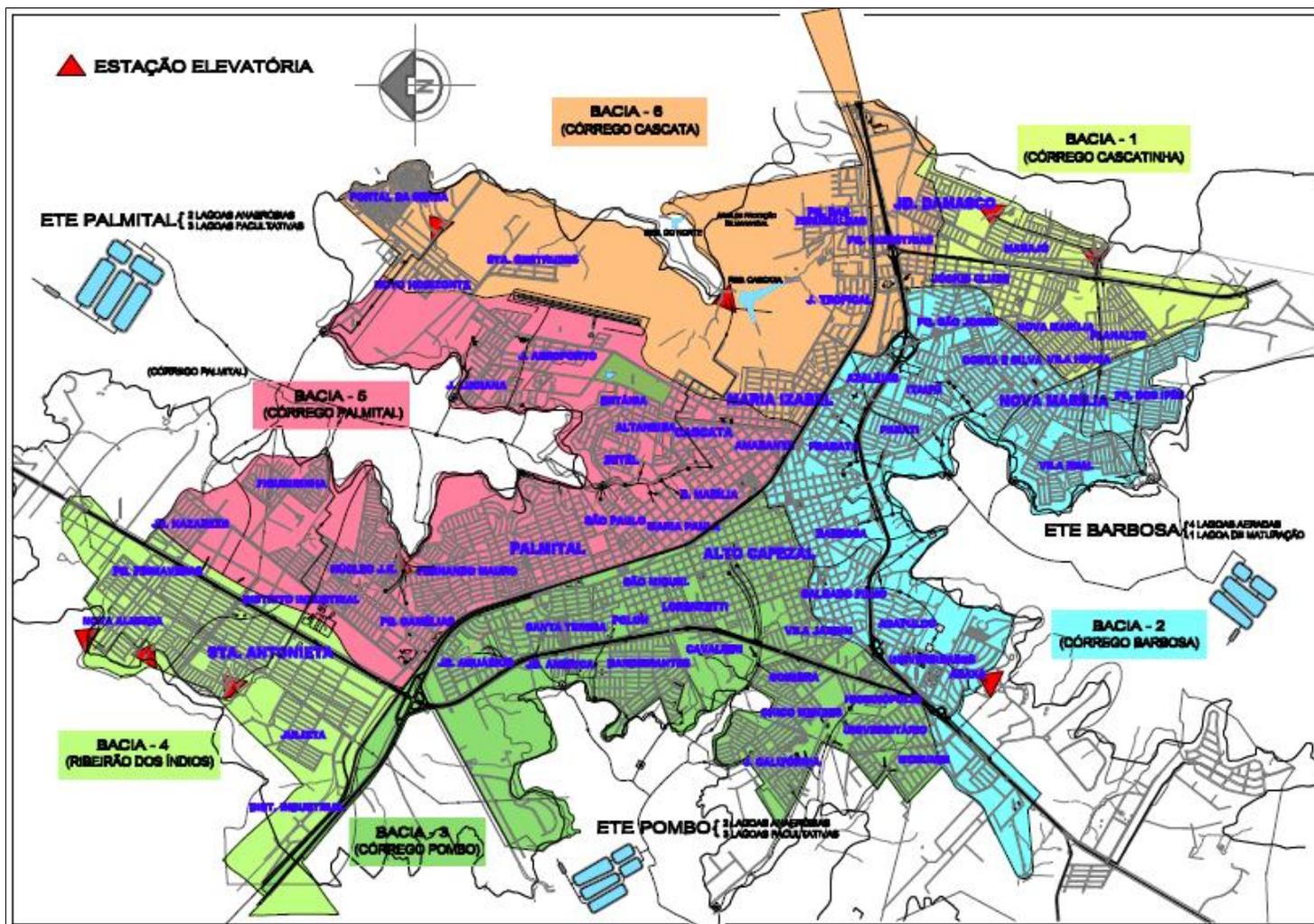
Figura 6: Distribuição de Água de Marília



Fonte: DAEM



Figura 7: Sistema de Esgotamento Sanitário de Marília



Fonte: DAEM



Os quadros a seguir trazem os dados fornecidos pelo Município de Marília e pelo Estado de São Paulo ao Sistema Nacional de informações sobre o Saneamento – SNIS:

**Quadro 18: Sistema de Abastecimento de Água**

Localidade	Índ. de atdm. com rede de água		Consumo médio per capita de água (l/hab.dia)	Índ. de perdas na distribuição	Ligações de Água		Economias residenciais ativas
	% Pop. total	% Pop. urbana			Totais (ativ.+inat.)	Ativas	
Marília	95,7	99,8	197,9	44,50%	73.876	73.263	74.999
Estado de São Paulo	95,7	98,5	186,8	35,2 l/hab.dia	12.442.934	11.463.287	13.294.205

Fonte: SNIS 2011

**Quadro 19: Sistema de Esgotamento Sanitário**

Localidade	Índ. de atdm. com rede de esgotos		Índ. De tratamento de esgotos		Ligações de Esgoto		Economias residenciais ativas
	% Pop. total	% Pop. urbana	% Esgoto coletado	% Esgoto gerado	Totais (ativ.+inat.)	Ativas	
Marília	95,4	99,8	2,5	2,5	71.920	71.919	74.999
Estado de São Paulo	86,7	89,8	66,9	48,1	10.613.217	9.936.345	11.641.110

Fonte: SNIS 2011

### 1.7.3. Cobertura da Coleta e Tratamento dos Resíduos Sólidos Domiciliares

Informações sobre a quantidade de resíduos sólidos domiciliares produzidos e a quantidade coletada são de extrema relevância, fornecendo um indicador que pode ser associado tanto à saúde da população quanto à proteção do ambiente, pois resíduos não coletados ou dispostos em locais inadequados acarretam a proliferação de vetores de doenças e, ainda, podem contaminar, o solo e corpos d'água.

O índice de coleta de resíduos expressa a parcela da população atendida pelos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares em um determinado território.



Considera-se um destino adequado dos resíduos sólidos domiciliares a sua disposição final em aterros sanitários; sua destinação a estações de triagem, reciclagem e compostagem; e sua incineração através de equipamentos e procedimentos próprios para este fim.

Por destino final inadequado compreende-se seu lançamento, em bruto, em vazadouros a céu aberto, vazadouros em áreas alagadas, locais não fixos e outros destinos, como a queima a céu aberto sem nenhum tipo de equipamento. A disposição dos resíduos em aterros controlados também é considerada inadequada, principalmente pelo potencial poluidor representado pelo chorume que não é controlado neste tipo de destino.

Por se tratar do objeto de Diagnóstico do Sistema de Manejo dos Resíduos Sólidos, este item será trabalhado de forma detalhada posteriormente no presente relatório.

#### **1.7.4. Cobertura do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas**

Este índice demonstra a parcela da população que é atendida por sistemas de manejo e drenagem das águas pluviais urbanas. Por se tratar do objeto de Diagnóstico dos Sistemas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, este item será trabalhado de forma detalhada posteriormente no Plano Municipal de Saneamento Básico de Marília.

No Município de Marília, o responsável pelas obras de ampliação e manutenção do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas é a Secretaria de Obras Públicas.

### **1.8. INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS**

Os indicadores epidemiológicos são importantes para representar os efeitos das ações de saneamento - ou da sua insuficiência - na saúde humana e constituem, portanto, ferramentas fundamentais para a vigilância ambiental em saúde e para orientar programas e planos de alocação de recursos em saneamento ambiental. A seguir serão



apresentados os principais indicadores epidemiológicos de interesse no presente trabalho.

### 1.8.1. Mortalidade

A taxa de mortalidade ou coeficiente de mortalidade é o dado demográfico do número de óbitos para cada mil habitantes, em uma dada região em um período de um ano. A taxa de mortalidade pode ser tida como um forte indicador social, já que, quanto piores as condições de vida, maior a taxa de mortalidade e menor a esperança de vida. No entanto, pode ser fortemente afetada pela longevidade da população, perdendo a sensibilidade para acompanhamento demográfico.

A taxa de mortalidade infantil indica o risco de morte infantil através da frequência de óbitos de menores de um ano de idade na população de nascidos vivos. Este indicador utiliza informações sobre o número de óbitos de crianças menores de um ano de idade, em um determinado ano, e o conjunto de nascidos vivos, relativos ao mesmo ano civil.

Pode-se relacionar a taxa de mortalidade infantil com a renda familiar, ao tamanho da família, a educação das mães, a nutrição e a disponibilidade de saneamento básico. Este indicador também contribui para uma avaliação da disponibilidade e acesso aos serviços e recursos relacionados à saúde, especialmente ao pré-natal e seu acompanhamento.

O Quadro 20 apresenta os dados relativos ao total de óbitos indiferentemente de sua faixa etária e o total de óbitos infantis no município de Marília. Ressalta-se que a taxa de mortalidade infantil é um índice bastante significativo, pois têm forte correlação com as condições de vida em geral.

**Quadro 20: Total de Óbitos no Município de Marília.**

<b>Outros Indicadores de Mortalidade</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>
Total de óbitos	1165	1316	1335	1327	1293	1403	1394
Nº de óbitos por 1.000 habitantes	5,7	6,3	6,3	6,0	5,8	6,1	6,2
% óbitos por causas mal definidas	14,42	12,08	11,31	9,34	9,36	9,41	6,31
Total de óbitos infantis	36	42	47	36	27	35	40
Nº de óbitos infantis por causas mal definidas	1	1	1	4	1	0	1

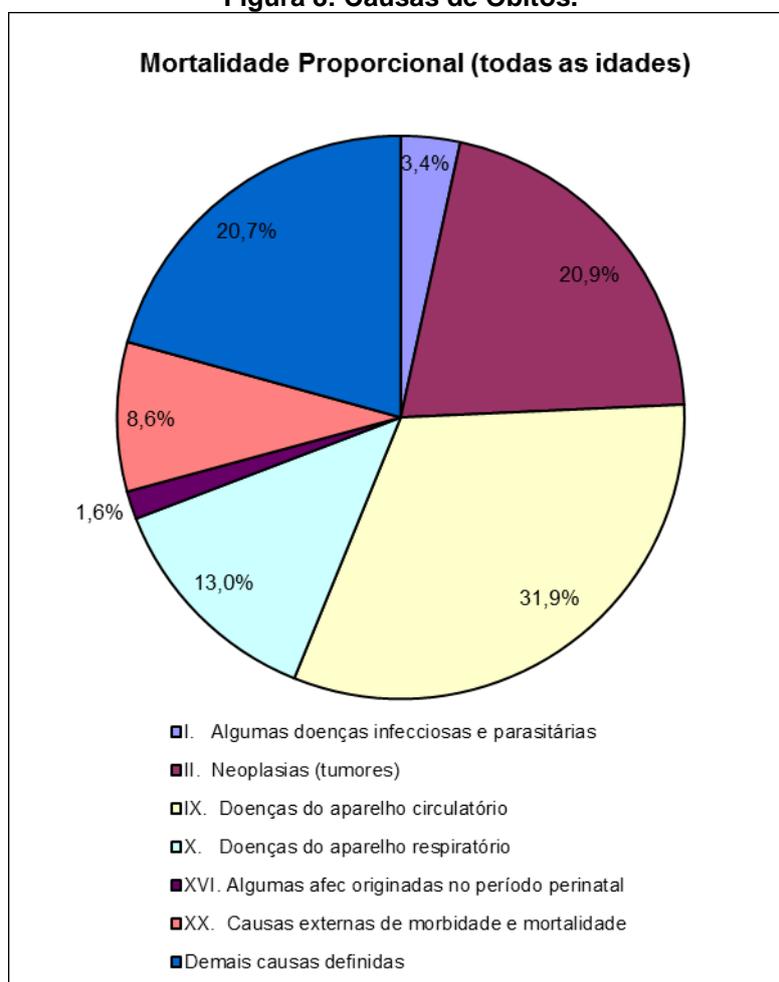


Outros Indicadores de Mortalidade	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
% de óbitos infantis no total de óbitos	3,09	3,19	3,52	2,71	2,09	2,49	2,87
% de óbitos infantis por causas mal definidas	2,78	2,38	2,13	11,11	3,70	0,00	2,50
Mortalidade infantil por 1.000 nascidos-vivos	12,6	14,6	17,2	12,4	10,0	13,1	14,9

Fonte: DATASUS

Apresentam-se na Figura 8 percentuais do município de Marília referentes a causas de óbitos, sendo que nas fontes de pesquisa consultadas (Caderno de Informações de Saúde / DATASUS) não foi possível identificar a mortalidade com relação às doenças de veiculação hídrica.

Figura 8: Causas de Óbitos.



Fonte: DATASUS



### **1.8.2. Cobertura Vacinal**

O município de Marília apresenta uma cobertura vacinal para menores de um ano de idade e por tipo imunobiológico, que pode ser visualizada no Quadro 21.

**Quadro 21: Cobertura Vacinal por Tipo Imunobiológico.**

<b>Cobertura Vacinal (%) por Tipo de Imunobiológico menores de 1 ano)</b>										
<b>Imunobiológicos</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>
BCG (BCG)	93,8	96,7	94,5	93,6	97,0	93,1	92,3	91,7	91,9	96,1
Contra Febre Amarela (FA)	0,9	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,8	2,6
Contra Haemophilus influenzae tipo b (Hib)	100,3	101,4	35,0	0,7	1,0	0,1	1,2	1,6	1,8	0,3
Contra Hepatite B (HB)	91,2	97,1	89,7	89,3	90,1	84,0	93,6	91,7	87,2	93,1
Contra Influenza (Campanha) (INF)	56,4	62,8	72,7	72,3	80,0	75,3	79,2	65,3	66,6	69,3
Contra Sarampo	88,5	100,8	86,1	0	0	0	0	0	0	0
Dupla Viral (SR)	0	0	0	0	0	0	0,03	0	0	0
Oral Contra Poliomielite (VOP)	87,7	100,2	88,7	86,2	91,9	86,7	95,2	91,7	87,3	91,9
Oral Contra Poliomielite (Campanha 1ª etapa) (VOP)	97,2	95,7	98,2	94,0	88,9	85,9	81,3	88,3	88,0	90,7
Oral Contra Poliomielite (Campanha 2ª etapa) (VOP)	97,2	98,9	97,3	93,2	88,6	84,5	80,9	86,7	85,2	89,1
Oral de Rotavírus Humano (RR)	0	0	0	0	0	0	54,3	84,6	86,8	89,1
Tetravalente (DTP/Hib) (TETRA)	0	0	53,8	86,6	92,0	86,4	95,3	91,6	87,0	91,9
Tríplice Bacteriana (DTP)	88,0	101,9	35,9	0,4	0,1	0	0	0	0	0
Tríplice Viral (SCR)	84,6	89,9	97,3	109,8	80,0	91,9	87,5	90,3	88,3	90,8
Tríplice Viral (campanha) (SCR)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totais das vacinas contra tuberculose	0	0	0	0	0	0	92,3	91,7	91,9	96,1
Totais das vacinas contra hepatite B	0	0	0	0	0	0	93,6	91,7	87,2	93,1
Totais das vacinas contra poliomielite	0	0	0	0	0	0	95,2	91,7	87,3	91,9
Totais das vacinas Tetra + Penta + Hexavalente	0	0	0	0	0	0	95,3	91,6	87,0	91,9
Totais das vacinas contra sarampo e rubéola	0	0	0	0	0	0	87,6	90,3	88,3	90,8
Totais das vacinas contra difteria e tétano	0	0	0	0	0	0	95,3	91,6	87,0	91,9

Fonte: DATASUS



### **1.8.3. Morbidade**

Em epidemiologia, quando se fala em morbidade, pensa-se nos indivíduos de um determinado território (país, estado, município, distrito municipal, bairro) que adoeceram num dado intervalo do tempo neste território e/ou que passaram por internações.

O Quadro 22 apresenta os resultados para o município de Marília. A categoria de classificação de destaque nesta ocasião são as internações por doenças infecciosas parasitárias, pois muitas doenças parasitárias são decorrentes da falta de saneamento básico.

**Quadro 22: Distribuição Percentual das Internações por Grupo e Faixa Etária.**

<b>Distribuição Percentual das Internações por Grupo de Causas e Faixa Etária (2009)</b>										
<b>Tipo/Ano</b>	<b>Menor 1</b>	<b>1 a 4</b>	<b>5 a 9</b>	<b>10 a 14</b>	<b>15 a 19</b>	<b>20 a 49</b>	<b>50 a 64</b>	<b>65 e mais</b>	<b>60 e mais</b>	<b>Total</b>
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	3,9	6,6	3,1	2,9	0,8	1,9	2,9	5,7	4,9	2,9
II. Neoplasias (tumores)	1,9	2,1	2,6	4,9	1,8	3,8	10,6	7,8	8,1	5,2
III. Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár	0,2	2,1	1,6	5,4	0,4	0,2	0,4	0,3	0,4	0,5
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	1,0	1,4	0,8	1,1	0,4	1,1	2,8	3,7	3,4	1,7
V. Transtornos mentais e comportamentais	0	0	0	2,5	9,3	21,7	11,5	1,6	2,6	13,2
VI. Doenças do sistema nervoso	2,9	2,5	3,4	3,1	0,5	1,4	2,9	3,3	3,1	2,1
VII. Doenças do olho e anexos	0	1,2	3,4	2,0	0,5	0,6	2,1	2,1	2,2	1,2
VIII. Doenças do ouvido e da apófise mastóide	0,3	1,2	1,3	2,2	1,1	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3
IX. Doenças do aparelho circulatório	0,9	0,6	1,8	1,8	0,9	6,0	23,0	27,2	27,3	11,0
X. Doenças do aparelho respiratório	36,2	45,9	26,0	12,6	3,2	3,6	8,6	19,2	17,1	10,8
XI. Doenças do aparelho digestivo	3,1	8,3	10,2	10,8	6,8	8,1	12,3	7,5	8,5	8,5
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	0,7	4,8	4,2	2,2	0,5	1,1	1,1	0,9	1,2	1,3
XIII. Doenças sist osteomuscular e tec conjuntivo	0,2	1,4	2,6	4,7	0,9	2,4	2,5	1,5	1,7	2,1
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	2,7	5,6	16,5	9,9	5,0	5,1	7,6	7,8	8,1	6,3
XV. Gravidez parto e puerpério	0	0	0	8,1	53,2	25,0	0	0	0	15,4
XVI. Algumas afec originadas no período perinatal	40,3	0	0	0	0	0	0	0	0	1,8
XVII. Malf cong deformid e anomalias cromossômicas	3,6	4,1	3,7	2,0	1,8	0,4	0	0	0	0,8
XVIII. Sint sinais e achad anorm ex clín e laborat	0,3	2,7	1,8	1,8	0,5	0,5	0,6	0,7	0,6	0,7
XIX. Lesões enven e alg out conseq causas externas	1,9	9,3	16,8	20,9	11,4	12,8	9,1	10,3	10,1	11,5
XX. Causas externas de morbidade e mortalidade	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
XXI. Contatos com serviços de saúde	0	0,2	0	1,1	0,8	4,1	2,0	0,5	0,7	2,4
CID 10ª Revisão não disponível ou não preenchido	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: DATASUS



## 2. PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA

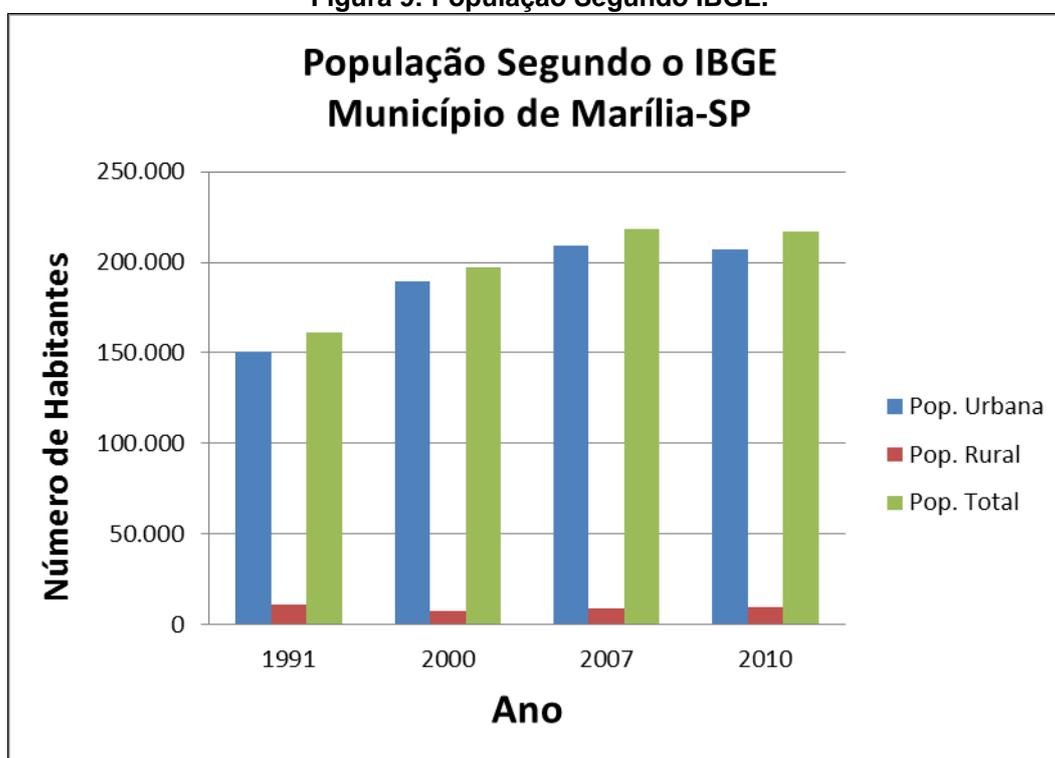
### 2.1. ANÁLISE DOS DADOS-BASE

Para obtenção dos dados-base populacionais do município de Marília/SP, foi consultado o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, estando os valores obtidos apresentados no Quadro 23 e uma representação gráfica na Figura 9.

**Quadro 23: População Segundo IBGE.**

Ano	Pop. Urbana (hab)	Taxa Crescimento Anual (%)	Pop. Rural (hab)	Taxa Crescimento Anual (%)	Pop. Total (hab)	Taxa de Crescimento Anual (%)
1991	150.520	-	10.629	-	161.149	-
2000	189.719	2,894	7.623	-3,142	197.342	2,495
2007	209.579	1,495	8.534	1,707	218.113	1,504
2010	207.021	-0,407	9.724	4,648	216.745	-0,209
<b>Média Anual</b>		1,976		-0,448		1,816

**Figura 9: População Segundo IBGE.**





Analisando os dados apresentados no Quadro 23, tem-se que para o ano de 2010 a população urbana de Marília era de 207.021 habitantes e a população do meio rural era de 9.724 habitantes, dividindo de maneira desigual a população que reside em área urbana e a residente da área rural, característica comum de grandes cidades.

Entre os censos de 2000 e 2010 houve a contagem de 2007 em que a população de Marília foi estimada pelo IBGE. Com relação à população rural entre 2000 e 2007 houve um aumento de 1,70% ao ano e já a população residente na área urbana cresceu a uma taxa de 1,49% ao ano.

No geral, entre 1991 e 2010, a população de Marília apresentou um crescimento de 1,81% ao ano.

### 2.1.1. Pirâmide Etária

Conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), uma pirâmide etária é definida como a representação gráfica da distribuição de uma população, segundo idade e sexo. A forma geral da pirâmide indica a tendência demográfica do país, estado ou cidade e permite compará-la no tempo e no espaço. É uma forma gráfica de avaliar uma determinada população e o seu nível desenvolvimento.

A análise de uma pirâmide etária e seus indicadores ajuda a definir a situação socioeconômica em que determinada localidade insere-se. Os indicadores analisados serão discutidos a seguir:

- **Razão de Masculinidade (RM)**

É o quociente entre os efetivos populacionais do sexo feminino e os do sexo masculino:

$$RM = \frac{H}{M} \times 100$$

Onde: H = número de homens e M = número de mulheres.



- **Índice de Envelhecimento (IE)**

É o quociente entre a população idosa e a população jovem:

$$IE = \frac{\text{população} \geq 65 \text{ anos, na área e ano}}{\text{população} \leq 14 \text{ anos, na área e ano}}$$

- **Razão de Dependência (RD)**

É a relação entre a população jovem e idosa, e a população em idade ativa. Pode ser dividida em Razão de Dependência Total (RDT), Razão de Dependência Idosa (RDI) e Razão de Dependência Juvenil (RDJ):

$$RDT = \frac{\text{população} \leq 14 \text{ anos} + \text{população} \geq 65 \text{ anos, na área e ano}}{\text{população entre 15 e 64 anos, na área e ano}}$$

$$RDI = \frac{\text{população} \geq 65 \text{ anos, na área e ano}}{\text{população entre 15 e 64 anos, na área e ano}}$$

$$RDJ = \frac{\text{população} \leq 14 \text{ anos, na área e ano}}{\text{população entre 15 e 64 anos, na área e ano}}$$

O Quadro 24 mostra os dados da população por faixa etária, a partir destes dados obteve-se o valor dos indicadores citados e a pirâmide etária para Marília (Figura 10).

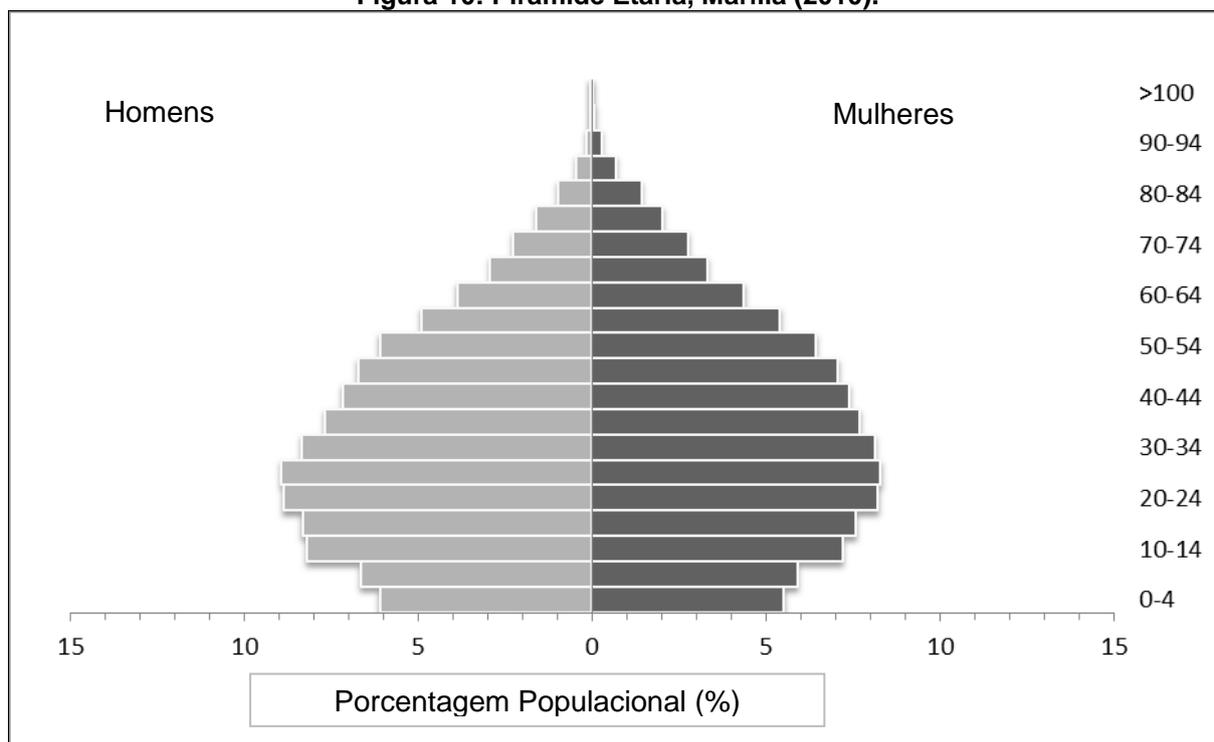
**Quadro 24: Dados Populacionais por Faixa Etária, Marília (2010).**

Faixa Etária	QUANTIDADE			PORCENTAGEM		
	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total
<b>0 a 4</b>	6.372	6.192	12.564	6,08%	5,53%	5,80%
<b>5 a 9</b>	6.940	6.619	13.559	6,63%	5,91%	6,26%
<b>10 a 14</b>	8.566	8.070	16.636	8,18%	7,20%	7,68%
<b>15 a 19</b>	8.704	8.503	17.207	8,31%	7,59%	7,94%
<b>20 a 24</b>	9.271	9.217	18.488	8,85%	8,23%	8,53%
<b>25 a 29</b>	9.342	9.310	18.652	8,92%	8,31%	8,61%
<b>30 a 34</b>	8.723	9.122	17.845	8,33%	8,14%	8,23%
<b>35 a 39</b>	8.024	8.630	16.654	7,66%	7,70%	7,68%
<b>40 a 44</b>	7.495	8.297	15.792	7,16%	7,41%	7,29%
<b>45 a 49</b>	7.032	7.930	14.962	6,71%	7,08%	6,90%
<b>50 a 54</b>	6.377	7.222	13.599	6,09%	6,45%	6,27%
<b>55 a 59</b>	5.125	6.068	11.193	4,89%	5,42%	5,16%
<b>60 a 64</b>	4.042	4.913	8.955	3,86%	4,39%	4,13%
<b>65 a 69</b>	3.047	3.727	6.774	2,91%	3,33%	3,13%
<b>70 a 74</b>	2.359	3.107	5.466	2,25%	2,77%	2,52%
<b>75 a 79</b>	1.666	2.282	3.948	1,59%	2,04%	1,82%
<b>80 a 84</b>	1.004	1.601	2.605	0,96%	1,43%	1,20%
<b>85 a 89</b>	454	787	1.241	0,43%	0,70%	0,57%
<b>90 a 94</b>	144	312	456	0,14%	0,28%	0,21%
<b>95 a 99</b>	32	99	131	0,03%	0,09%	0,06%
<b>&gt;100</b>	7	11	18	0,01%	0,01%	0,01%
<b>Total</b>	104.726	112.019	216.745	100,00%	100,00%	100,00%

- Razão de Masculinidade (RM) = 93,49%
- Índice de Envelhecimento (IE) = 48,27%
- Razão de Dependência Total (RDT) = 41,34%
- Razão de Dependência Idosa (RDI) = 13,46%
- Razão de Dependência Juvenil (RDJ) = 27,88%



**Figura 10: Pirâmide Etária, Marília (2010).**



A pirâmide do município de Marília apresenta sua base achatada, alargando-se para o centro e o seu restante vai diminuindo gradativamente a partir da faixa etária dos 50 aos 54 anos. Este cenário é característico de locais desenvolvidos onde o fenômeno de transição demográfica já está ocorrendo.

A razão de masculinidade é de 93,49%, ou seja, existem aproximadamente 93 homens para cada 100 mulheres. O número de homens é predominante até a faixa etária de 30 anos quando então as mulheres passam a predominar. Ou seja, nascem mais homens em Marília, no entanto a mulheres tem maior longevidade, principalmente devido aos cuidados com saúde que são maiores entre elas.

A razão de dependência é igual a 41,34%, indicando que a população potencialmente ativa é maior em relação à população potencialmente inativa, ou seja, é maior o número de pessoas não dependentes economicamente. A razão de dependência juvenil (27,88%) é maior do que a razão de dependência idosa (13,46%), indicando que a maior parte dos dependentes apresenta faixa etária de 0 a 14 anos.



O índice de envelhecimento é igual a 48,27%, o que significa que existem aproximadamente 48 idosos para cada grupo de 100 pessoas com até 15 anos, número que condiz com a característica de Marília ser um local considerado desenvolvido.

## 2.2. PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA DO MUNICÍPIO DE MARÍLIA

O Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB terá um horizonte de planejamento de 30 anos, tendo como Ano 1 de planejamento o ano de 2015 e considerando a população urbana e rural do município de Marília/SP.

Para obter a evolução populacional foram utilizados seis processos estatísticos:

- a) Processo Aritmético;
- b) Processo Geométrico;
- c) Regressão Parabólica;
- d) Taxa Média (TM) Anual Fixada;
- e) Função Previsão;
- f) Função Crescimento.

Com as informações geradas a partir dos seis métodos citados, serão analisados os resultados obtidos, definindo assim o método mais apropriado e consequentemente a evolução da população ano a ano, até o final de plano.

### 2.2.1. Processo Aritmético

Neste processo são realizadas interpolações entre todos os anos, gerando várias retas com os dados populacionais ao longo do tempo, conforme o Quadro 25.

Fórmulas utilizadas:

$$r = (P_1 - P_0) / (t_1 - t_0)$$

$$P = P_0 + r \cdot (t_i - t_0),$$



Onde:

$r$  = razão (hab/ano)

$P$  = População futura (hab) /  $P_i$  = população no ano  $i$  /  $P_0$  = população no ano 0

$t_i$  = ano  $i$  /  $t_0$  = ano 0

**Quadro 25: Composição das Retas.**

Reta	$t_0$	$P_0$	$t_1$	$P_1$	$r$
<b>Ari 1</b>	1991	150520	2000	189719	4355
<b>Ari 2</b>	1991	150520	2007	209579	3691
<b>Ari 3</b>	1991	150520	2010	207021	2974
<b>Ari 4</b>	2000	189719	2007	209579	2837
<b>Ari 5</b>	2000	189719	2010	207021	1730
<b>Ari 6</b>	2007	209579	2010	207021	-853

Como exemplo, será realizada a obtenção de um valor de população para o ano de 2014, através da reta ARI 1, apenas para demonstrar a sistemática de funcionamento do método:

$$P = P_0 + r * (t_i - t_0)$$

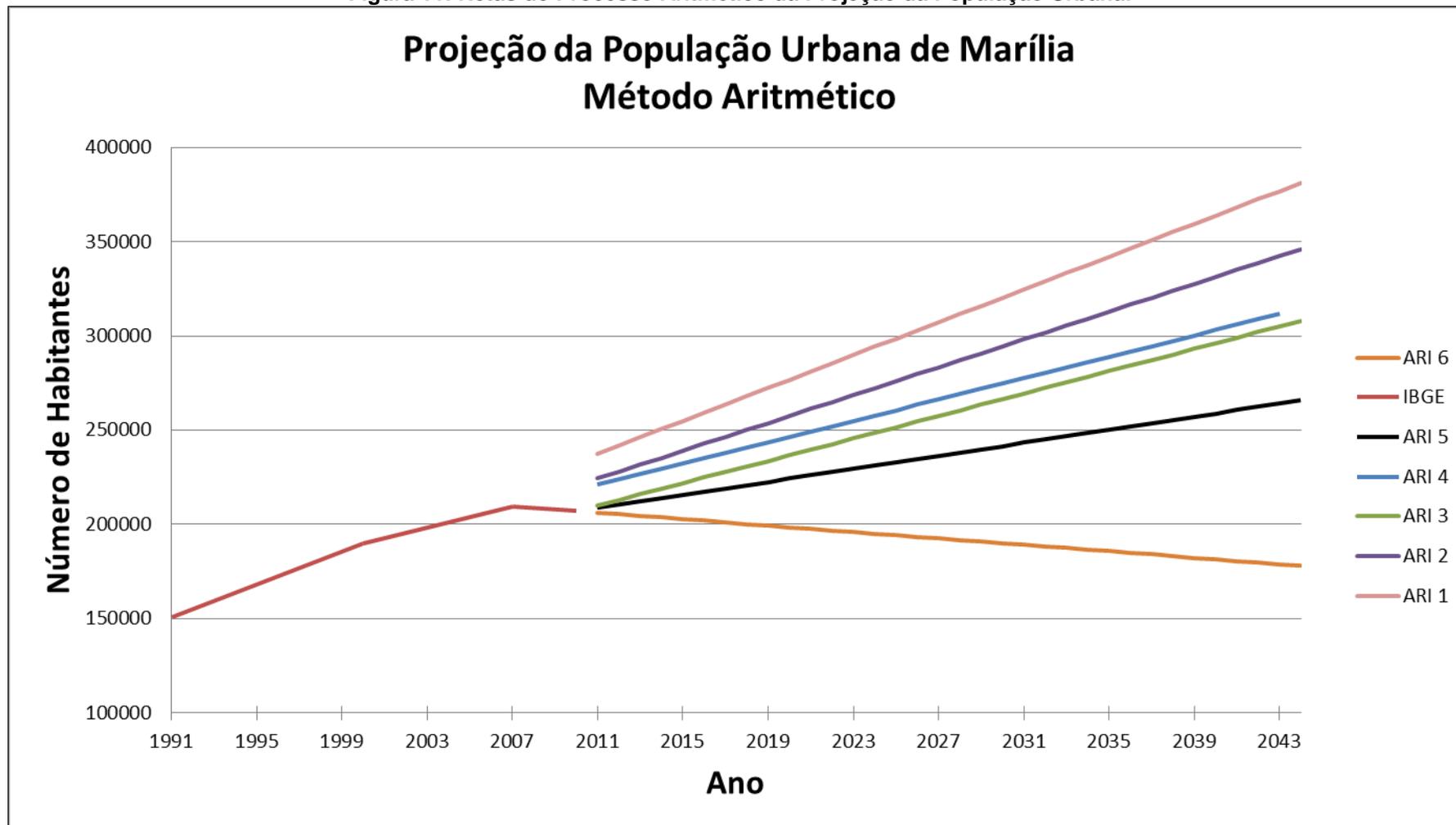
$$P_{(2014)} = 150.520 + 2 * (2014-1991)$$

$$P_{(2014)} = 250.695$$

Assim, realiza-se este procedimento através de uma planilha eletrônica para todos os anos e com todas as retas, obtendo a população corresponde a cada ano. Os dados do Quadro 25 geraram o gráfico apresentado na Figura 11 com as retas a serem analisadas.



Figura 11: Retas do Processo Aritmético da Projeção da População Urbana.





O município de Marília, conforme os dados históricos obtidos no IBGE, obteve um crescimento de 2,89% a.a. ao longo da década de 90 em sua população urbana, e para a década seguinte seu crescimento se mostrou menor, em torno de 1,49% a.a., chegando a apresentar um decréscimo populacional entre 2007 e 2010.

Entende-se que o crescimento do município ao longo dos próximos anos, se dará de forma similar ao cenário da última década (anos 2000), Com isto, não foram consideradas as projeções mais otimistas de crescimento populacional, descartando também as mais pessimistas pelo fato de poderem resultar em um sistema subdimensionado no período de planejamento.

Sendo assim, será adotada a reta ARI 5 por se tratar de uma tendência de crescimento do município referente à última década e estar compatível com o crescimento do município ao longo dos próximos 30 anos analisados.

A evolução populacional urbana projetada pelo método aritmético – ARI 5 está apresentada no Quadro 26.

**Quadro 26: Valores por ano da Reta Ari 5 da População Urbana do Processo Aritmético.**

Ano	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2044
<b>População (hab.)</b>	215.672	224.323	232.974	241.625	250.276	258.927	265.848

### 2.2.2. Processo Geométrico

Nesse processo admite-se que o município cresça conforme uma progressão geométrica, não considerando o decréscimo da população e admitindo um crescimento ilimitado.

As interações são feitas tendo como base os dados dos últimos censos e contagem.

Conhecendo-se dois dados de população,  $P_0$  e  $P_1$ , correspondentes respectivamente aos anos  $t_0$  e  $t_1$ , pode-se calcular o crescimento geométrico, no período conhecido ( $q$ ). As expressões gerais do método geométrico serão dadas pelas seguintes equações:



$$q = \ln (P_1) - \ln (P_0) / (t_1 - t_0)$$

$$P = P_0 * e^{q(t-t_0)}$$

**Quadro 27: Tabela dados de Entrada.**

Reta	t <sub>0</sub>	P <sub>0</sub>	t <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>	q
<b>GEO 1</b>	1991	150520	2010	207021	0,0168
<b>GEO 2</b>	2000	189719	2010	207021	0,0087
<b>GEO 3</b>	2007	209579	2010	207021	-0,0041

Como exemplo, será realizada a obtenção de um valor de população para o ano de 2014, através da reta GEO 1, apenas para demonstrar a sistemática de funcionamento do método:

$$P_1 = P_0 * e^{q * (t_1 - t_0)}$$

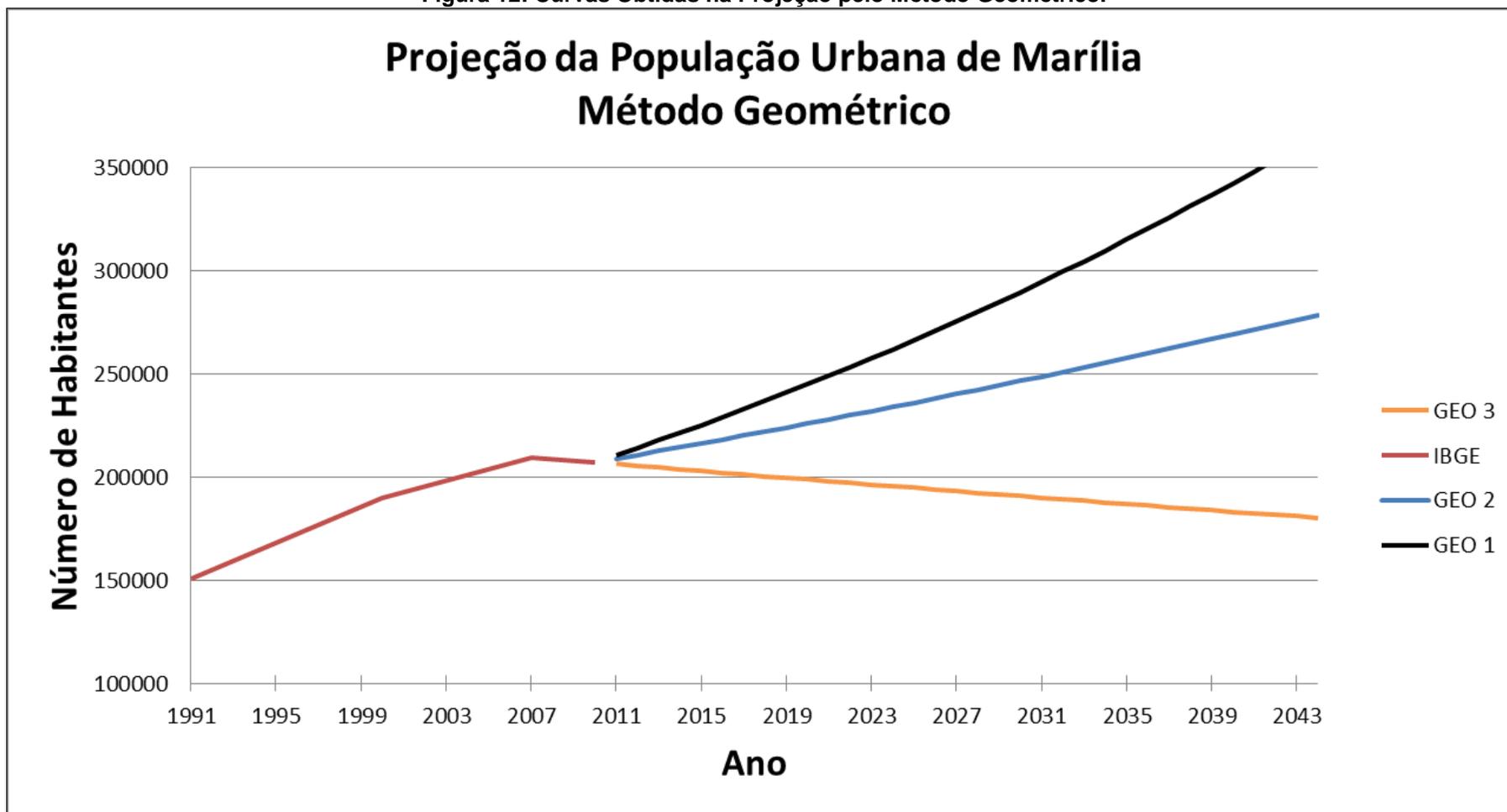
$$P_{(2014)} = 150.520 * e^{(0,0168 * (2014 - 1991))}$$

$$P_{(2014)} = 221.389$$

As retas elaboradas a partir da projeção geométrica podem ser analisadas para a escolha da melhor reta na Figura 12.



Figura 12: Curvas Obtidas na Projeção pelo Método Geométrico.





A melhor reta adotada por esta consultoria foi a GEO 2 por estar mais próxima da realidade do município de Marília. A evolução populacional urbana projetada pelo método geométrico está apresentada no Quadro 28.

**Quadro 28: Valores da População Urbana pelo Processo Geométrico – GEO 2.**

Ano	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2044
<b>População (hab.)</b>	216.255	225.901	235.977	246.503	257.498	268.983	278.539

### 2.2.3. Processo da Regressão Parabólica

É a relação entre as variáveis disponíveis até o valor mais atual. Possui um modelo matemático onde através de uma matriz se obtém a equação de segundo grau da parábola. Nesta equação a variável anual é denominada X e a variável populacional denominada Y.

Para achar o valor da população de determinado ano, substitui-se na variável X a diferença entre o ano mais presente e o ano a ser obtido o resultado.

Com a posse das variáveis anuais (X) e populacionais (Y) obtém-se o Quadro 29 que formará a matriz definidora dos valores de A, B e C da seguinte equação parabólica:

$$Y = A + BX + CX^2$$

**Quadro 29: Montagem do Sistema para Calcular a Equação que Irá Definir a Parábola da Estimativa Populacional Urbana.**

Ano	População Urbana	X	Y	X <sup>2</sup>	X <sup>3</sup>	X <sup>4</sup>	X.Y	X <sup>2</sup> .Y
1991	150.520	-19	150.520	361	-6859	130321	-2859880	54337720
2000	189.719	-10	189.719	100	-1000	10000	-1897190	18971900
2007	209.579	-3	209.579	9	-27	81	-628737	1886211
2010	207.021	0	207.021	0	0	0	0	0
	Somatório	-32	756839	470	-7886	140402	-5385807	75195831



Dos dados obtém-se o seguinte sistema:

$$4a - 32b + 470c = 756.839$$

$$- 32a + 470b - 7.886c = - 5.385.807$$

$$470a - 7.886b + 140.402c = 75.195.831$$

O resultado do sistema acima gera a seguinte equação:

$$Y = 208.755,78 + 260,78735.X - 148,5934.X^2$$

Substituindo os valores de x pela diferença entre o ano base (2010) e o ano que se busca obter o valor da população têm-se o Quadro 30.

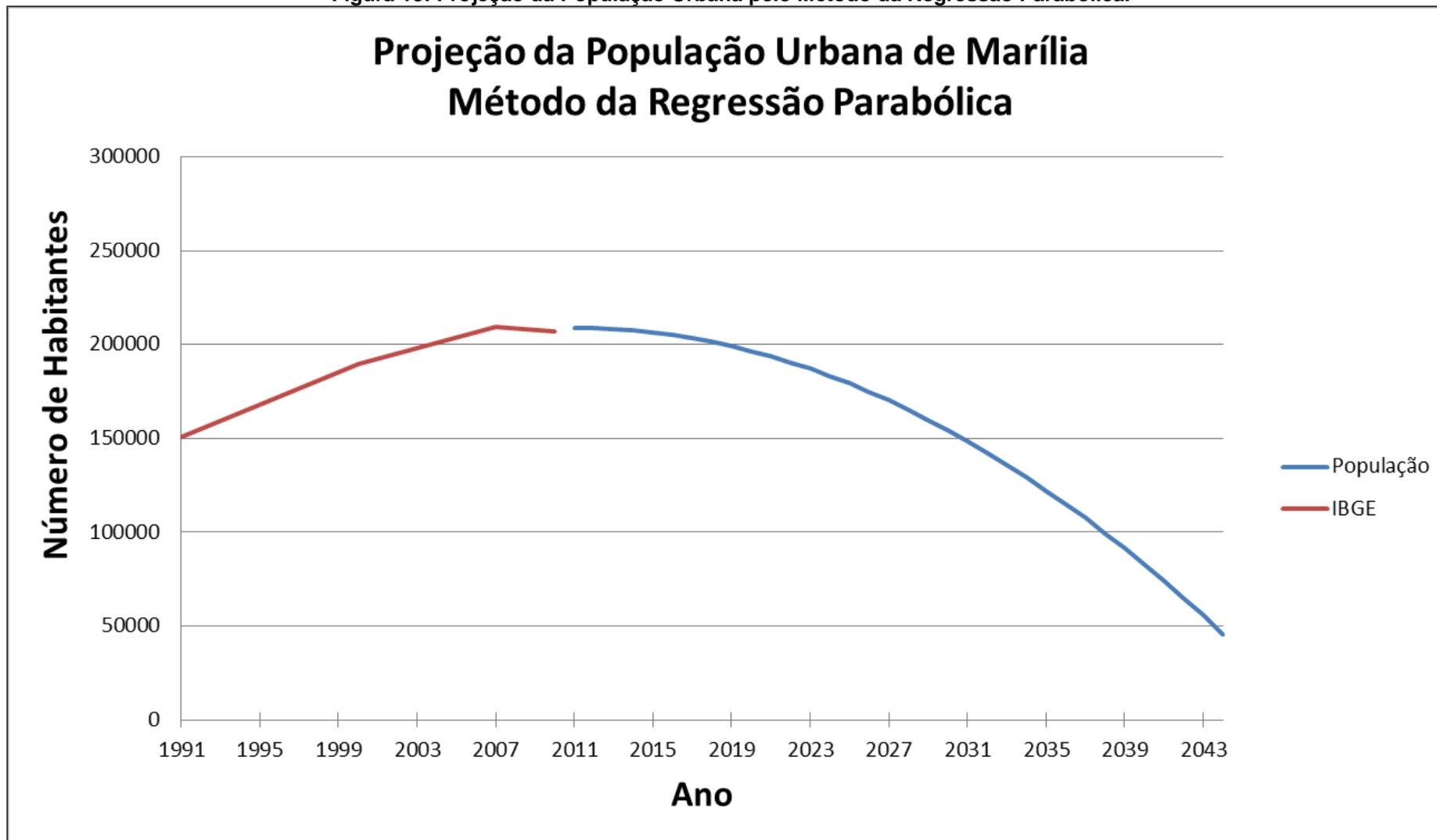
**Quadro 30: Valores da População Urbana Utilizando o Método da Regressão Parabólica.**

Ano	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2044
<b>População (hab.)</b>	206.345	196.504	179.234	154.534	122.405	82.845	45.849

Pode-se visualizar a evolução populacional com o método da regressão parabólica na Figura 13.



Figura 13: Projeção da População Urbana pelo Método da Regressão Parabólica.





#### 2.2.4. Taxa Média (TM) Anual

Neste item é utilizada a taxa média de crescimento anual da população urbana fixada em 1,976% a.a. (Quadro 23) correspondente ao crescimento médio obtido nos censos e contagens considerados entre os anos de 1991 e 2010, que será aplicada ao longo dos 30 anos estipulados para o Plano.

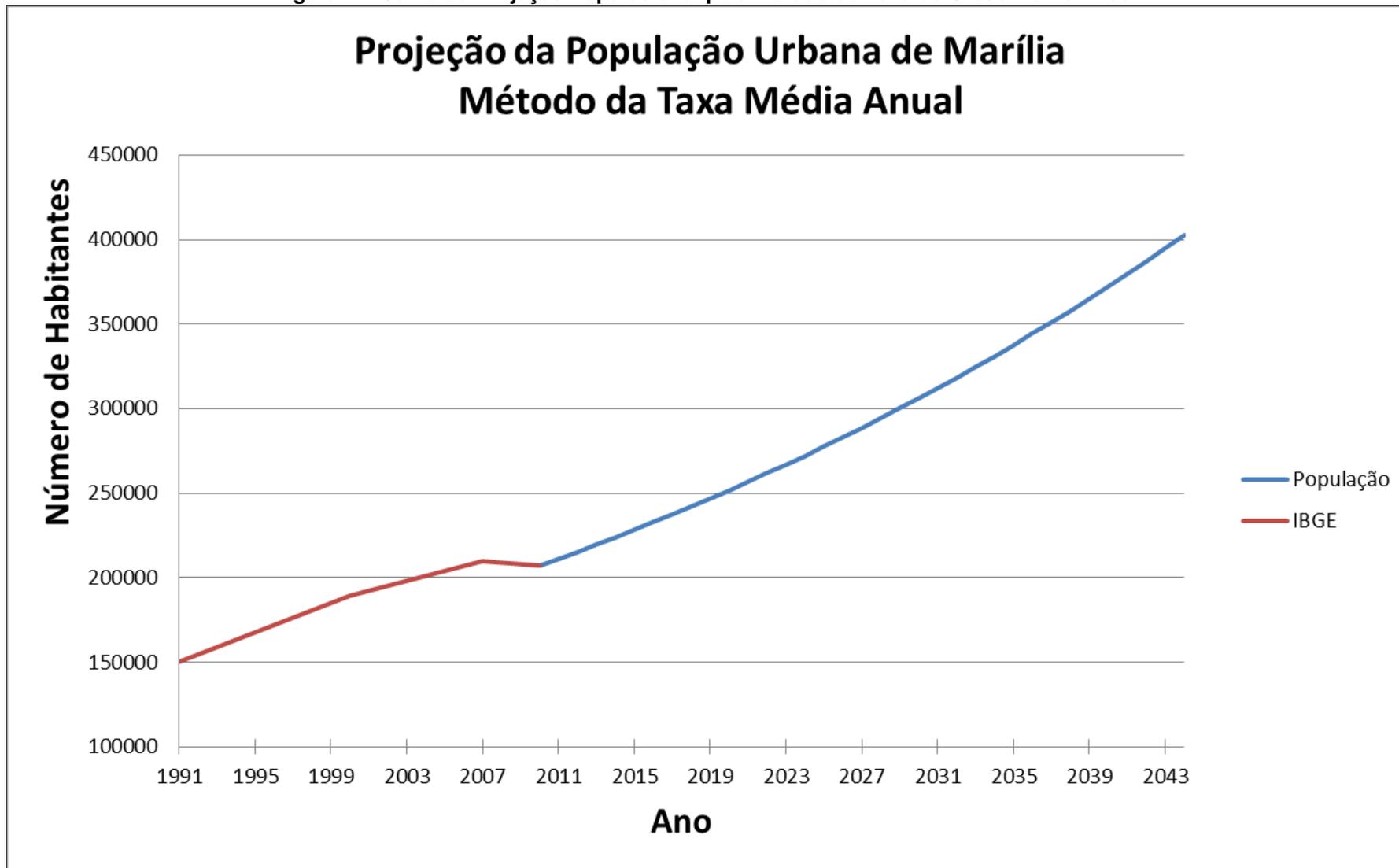
No Quadro 31 pode-se observar a população estimada com a aplicação da taxa a partir do ano de 2014, sendo a curva do crescimento populacional apresentada na Figura 14.

**Quadro 31: Valores Correspondentes a Aplicação da Taxa Média (TM) Anual.**

Ano	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2044
População (hab.)	228.295	251.755	277.627	306.156	337.618	372.313	402.618



Figura 14: Curva da Projeção Populacional pelo Método da Taxa de Crescimento Anual.





### 2.2.5. Função Previsão

A Função Previsão do Software Excel, é uma função que calcula, ou prevê, um valor futuro usando valores existentes. No caso de um estudo populacional, o valor previsto é o valor do número de habitantes para um determinado ano.

Com a base de dados populacional do IBGE mostrada anteriormente, consegue-se então, obter através desta função, o número de habitantes para os anos futuros do município.

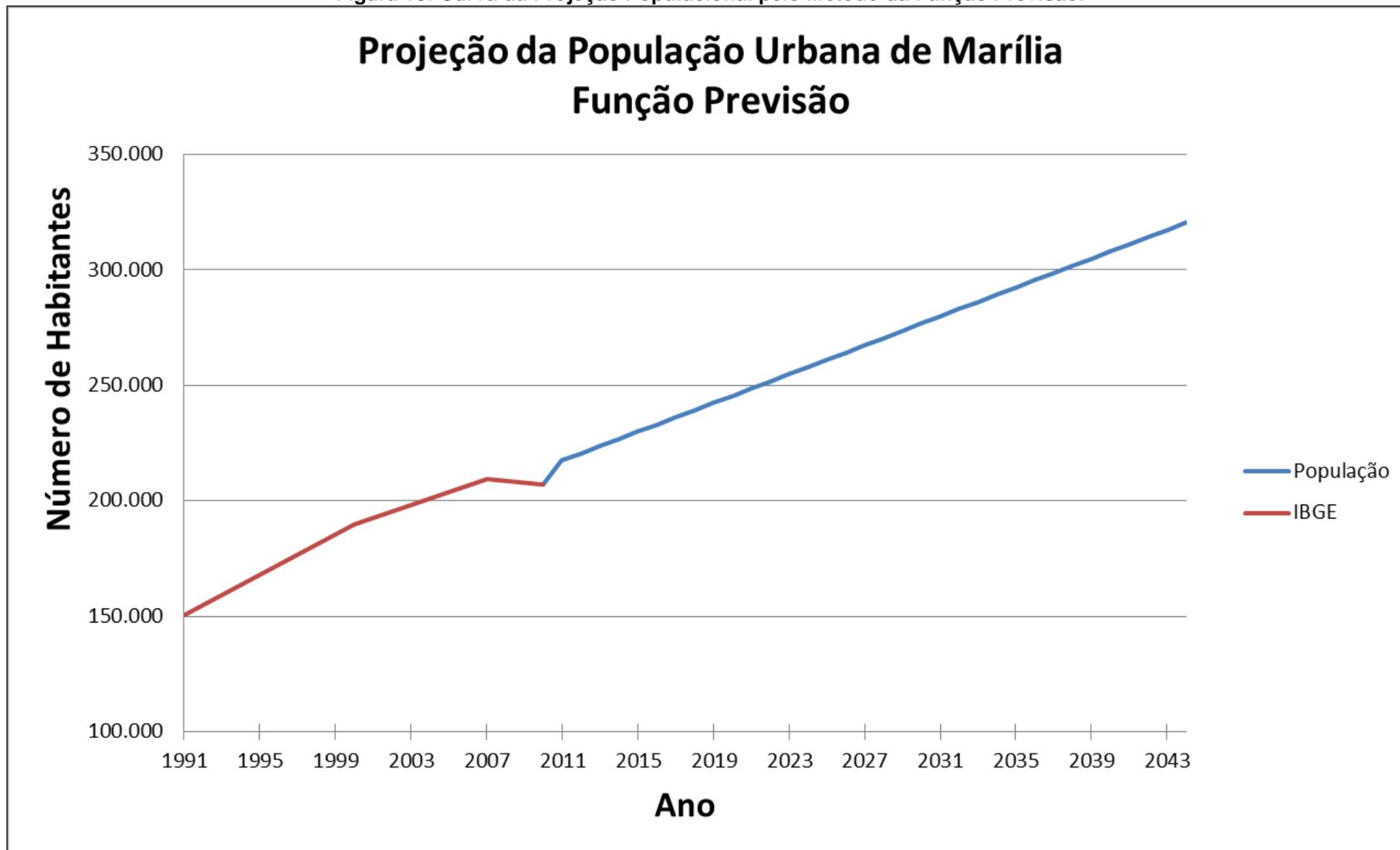
Aplicando a Função Previsão para o Município de Marília obtém-se a seguinte evolução populacional urbana, como mostram o Quadro 32 e a Figura 15.

**Quadro 32: Valores da População Urbana Utilizando a Função Previsão.**

Ano	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2044
<b>População (hab.)</b>	229.844	245.473	261.101	276.730	292.359	307.987	320.490



Figura 15: Curva da Projeção Populacional pelo Método da Função Previsão.





## 2.2.6. Função Crescimento

A Função Crescimento do Software Excel, calcula o crescimento exponencial previsto usando dados existentes. Se utilizada para um estudo populacional, a função calcula o crescimento da população através de uma base de dados dos censos populacionais.

Utilizando a base de dados do IBGE, mostrada anteriormente, consegue-se obter através desta função a evolução populacional em um período de estudo estipulado.

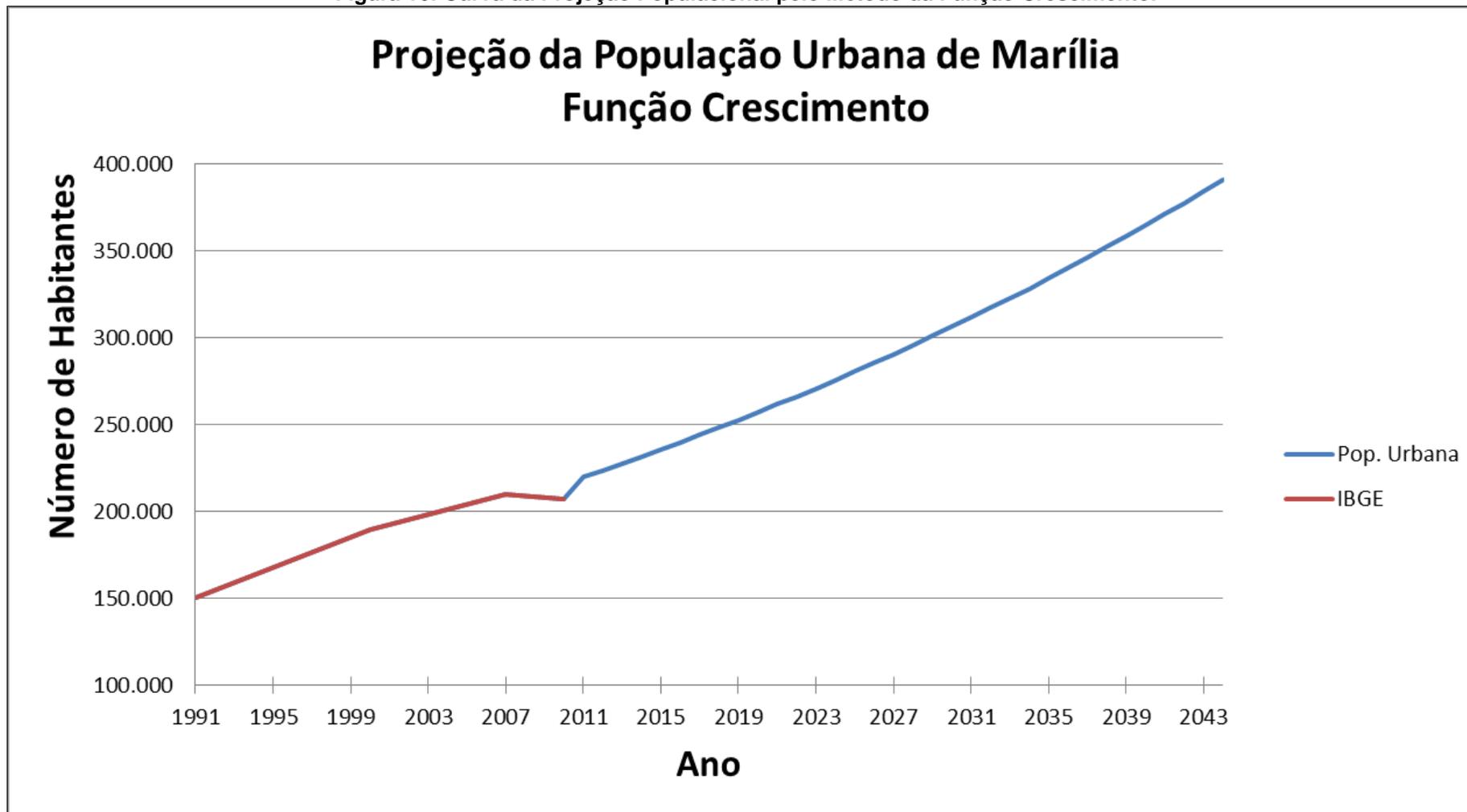
Aplicando a Função Crescimento para o município de Marília obtém-se a seguinte evolução populacional urbana, mostrada no Quadro 33 e na Figura 16.

**Quadro 33: Valores da População Urbana Utilizando a Função Crescimento.**

Ano	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2044
<b>População (hab.)</b>	235.498	257.014	280.496	306.123	334.092	364.616	391.031



Figura 16: Curva da Projeção Populacional pelo Método da Função Crescimento.





### 2.2.7. Definição da Projeção Populacional Urbana

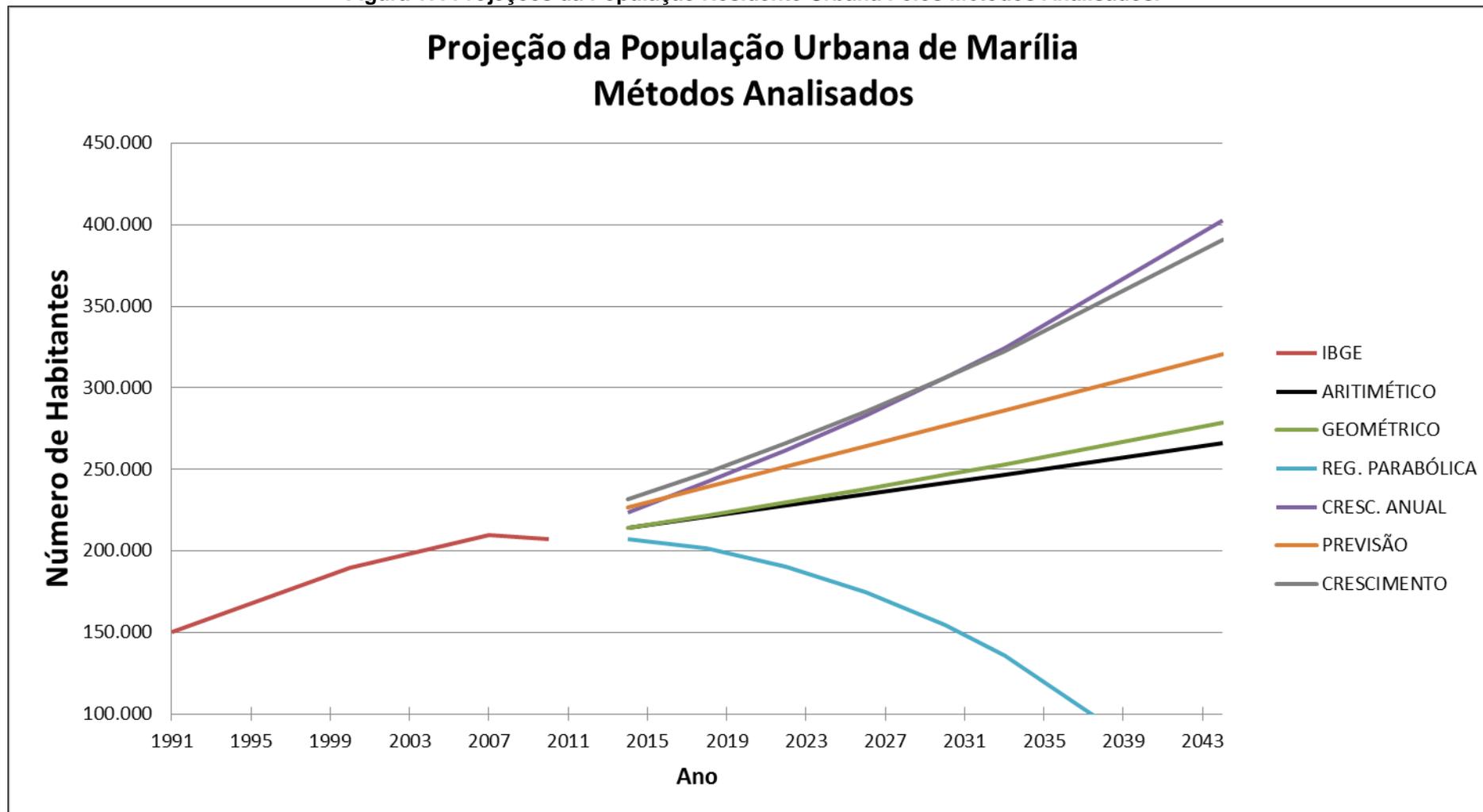
Para obter a população residente final para o Plano serão analisados as melhores alternativas para cada um dos seis métodos analisados, estando os resultados resumidos dos métodos analisados anteriormente no Quadro 34 e Figura 17.

**Quadro 34: Estimativa da População Futura Urbana dos Métodos Analisados.**

MÉTODO/ANO	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2044
ARITIMÉTICO	215.672	224.323	232.974	241.625	250.276	258.927	265.848
GEOMÉTRICO	216.255	225.901	235.977	246.503	257.498	268.983	278.539
REG. PARABÓLICA	206.345	196.504	179.234	154.534	122.405	82.845	45.849
CRESC. ANUAL	228.295	251.755	277.627	306.156	337.618	372.313	402.618
PREVISÃO	229.844	245.473	261.101	276.730	292.359	307.987	320.490
CRESCIMENTO	235.498	257.014	280.496	306.123	334.092	364.616	391.031



Figura 17: Projeções da População Residente Urbana Pelos Métodos Analisados.





As linhas de tendência obtidas, a partir dos dados do IBGE, apresentam duas tendências:

- Uma natural, onde o crescimento ocorrerá de forma relativamente linear, e neste caso muito próximo ao crescimento apontado nas projeções aritméticas, e pelo método previsão.
- Uma otimista, onde o crescimento populacional ocorrerá em uma velocidade superior ao ocorrido nos 30 anos analisados para a projeção.

Conforme consulta a diversos setores da administração municipal, o município não possui no presente momento nenhum grande empreendimento (campus universitário, indústria de grande porte e etc.) a ser instalado ou qualquer tipo de atrativo populacional nos próximos anos que resulte no aumento da imigração, logo não há motivos para considerar um aumento populacional acima do comum.

Pelo exposto propõe-se que sejam adotados os resultados anuais gerados pelo Método Geométrico, estando os mesmos apresentados no Quadro 35.

**Quadro 35: Valores por Ano da População Urbana pelo Método Geométrico.**

<b>ANO</b>	<b>POPULAÇÃO URBANA</b>	<b>ANO</b>	<b>POPULAÇÃO URBANA</b>
<b>2013</b>	212.513	<b>2029</b>	244.361
<b>2014</b>	214.376	<b>2030</b>	246.503
<b>2015</b>	216.255	<b>2031</b>	248.663
<b>2016</b>	218.151	<b>2032</b>	250.843
<b>2017</b>	220.063	<b>2033</b>	253.042
<b>2018</b>	221.992	<b>2034</b>	255.260
<b>2019</b>	223.938	<b>2035</b>	257.498
<b>2020</b>	225.901	<b>2036</b>	259.755
<b>2021</b>	227.881	<b>2037</b>	262.032
<b>2022</b>	229.879	<b>2038</b>	264.329
<b>2023</b>	231.894	<b>2039</b>	266.646
<b>2024</b>	233.926	<b>2040</b>	268.983
<b>2025</b>	235.977	<b>2041</b>	271.341
<b>2026</b>	238.046	<b>2042</b>	273.720
<b>2027</b>	240.132	<b>2043</b>	276.119
<b>2028</b>	242.237	<b>2044</b>	278.539

A exigência da Lei 11.445/07, de se efetuar revisões do Plano a cada 4 anos, exigirá uma avaliação periódica das projeções efetuadas e se estas estão apontando populações dentro do previsto nesse estudo; recomenda-se que as datas das revisões, sempre que possível, sejam efetuadas quando ocorrerem censos e contagens do IBGE.

### 2.3. PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO RURAL DO MUNICÍPIO DE MARÍLIA

Para a estimativa da população rural do Município de Marília, foram utilizados os mesmos métodos estatísticos aplicados na elaboração da projeção urbana, sendo estes a seguir:

- a) Aritmético;
- b) Processo Geométrico;
- c) Regressão Parabólica;
- d) Taxa Média (TM) Anual fixada;
- e) Função Previsão;
- f) Função Crescimento.



O processo metodológico aplicado para a obtenção da população rural utilizado foi o mesmo desenvolvido anteriormente, ou seja, considerou-se o horizonte do Plano como 30 anos sendo iniciado no Ano de 2015 (Ano 1) até Ano de 2044 (Ano 30).

Vale ressaltar que a evolução da população no meio rural em Marília, apontou um crescimento de sua população ao longo dos anos.

### 2.3.1. Definição da Projeção Populacional Rural

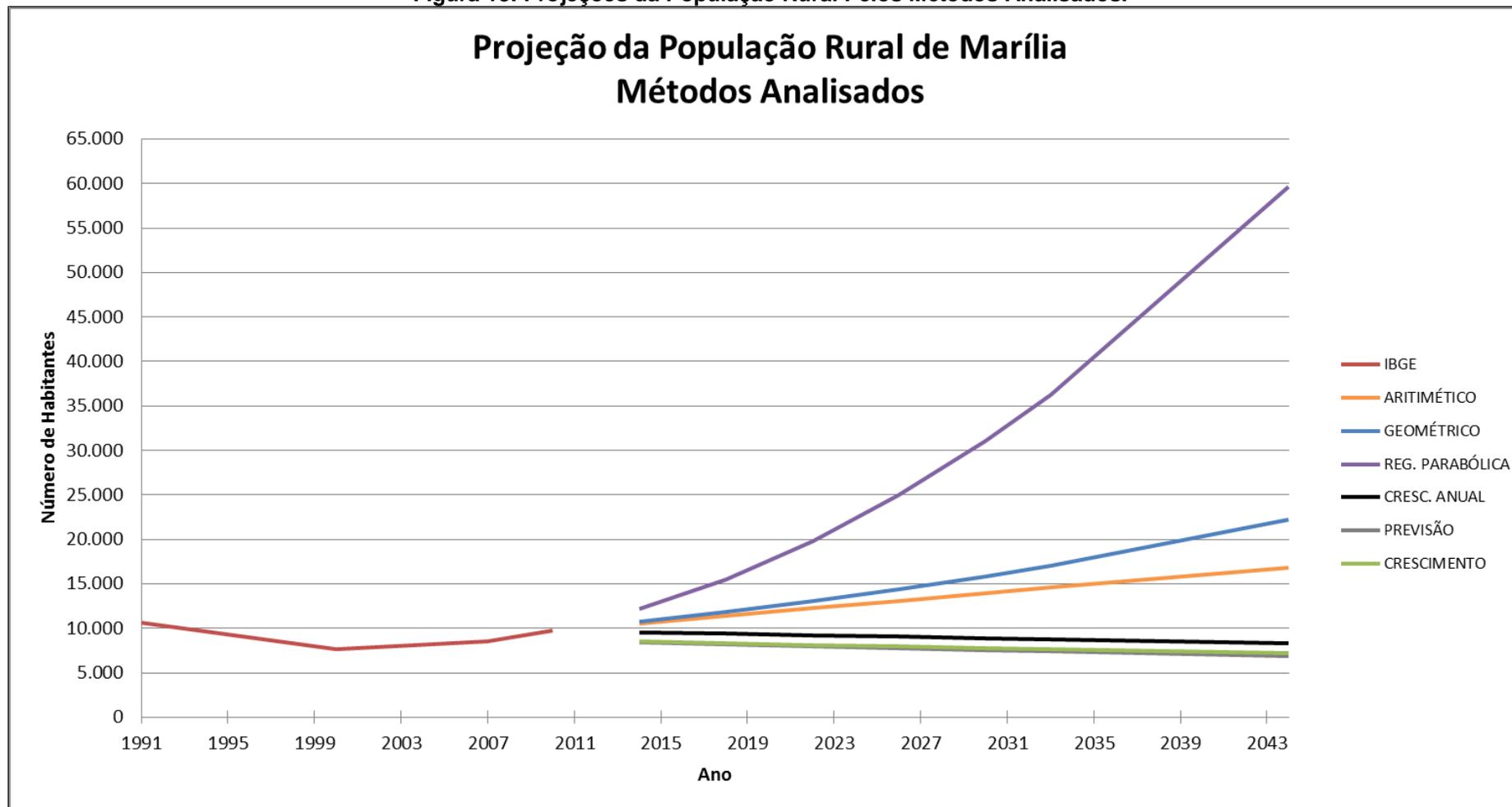
Para obter a população rural final para o Plano foram analisadas as melhores alternativas para cada um dos seis métodos analisados, estando os resultados resumidos dos métodos analisados anteriormente no Quadro 36 e Figura 18.

**Quadro 36: Estimativa da População Futura Rural dos Métodos Analisados.**

MÉTODO/ANO	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2044
ARITIMÉTICO	10.775	11.825	12.876	13.926	14.977	16.027	16.867
GEOMÉTRICO	10.983	12.404	14.010	15.823	17.871	20.184	22.248
REG. PARABÓLICA	12.931	17.551	23.598	31.072	39.974	50.303	59.594
CRESC. ANUAL	9.508	9.297	9.090	8.889	8.691	8.498	8.347
PREVISÃO	8.417	8.143	7.870	7.596	7.323	7.049	6.831
CRESCIMENTO	8.447	8.224	8.007	7.796	7.590	7.390	7.233



Figura 18: Projeções da População Rural Pelos Métodos Analisados.





As linhas de tendência obtidas no software utilizado, a partir dos dados do IBGE, apresentam: tendências de crescimento e tendências de decrescimento para o município de Marília, as quais podem ser divididas em:

- Decrescimento contínuo, onde o decrescimento ocorrerá de forma suave, apresentando uma população rural que tende a se manter em um número de habitantes próximo ao atual.
- Decrescimento natural, onde o decrescimento se dará de forma mais acelerada, e a população irá decrescer conforme o passar dos anos.

Conforme consulta a diversos setores da administração municipal, o município não possui no presente momento nenhum panorama de que possa haver alguma forma de incentivo para que haja um grande aumento da população no campo ou para que haja êxodo da população rural de forma significativa. Logo, adotou-se a tendência de crescimento contínuo para a evolução da população, sendo adotada a reta resultante do Método Aritmético. O resultado da projeção populacional está apresentado no Quadro 37.

**Quadro 37: Valores por Ano da População Rural pelo método Aritmético.**

Ano	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2044
<b>População (hab.)</b>	10.775	11.825	12.876	13.926	14.977	16.027	16.867

Conforme mencionado anteriormente, a exigência da Lei 11.445/07, de se efetuar revisões do Plano a cada 4 anos, exigirá uma avaliação periódica das projeções efetuadas e se estas estão apontando populações dentro do previsto nesse estudo; recomenda-se que as datas das revisões, sempre que possível, sejam efetuadas quando ocorrerem censos e contagens do IBGE.



## 2.4. PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO TOTAL DO MUNICÍPIO DE MARÍLIA

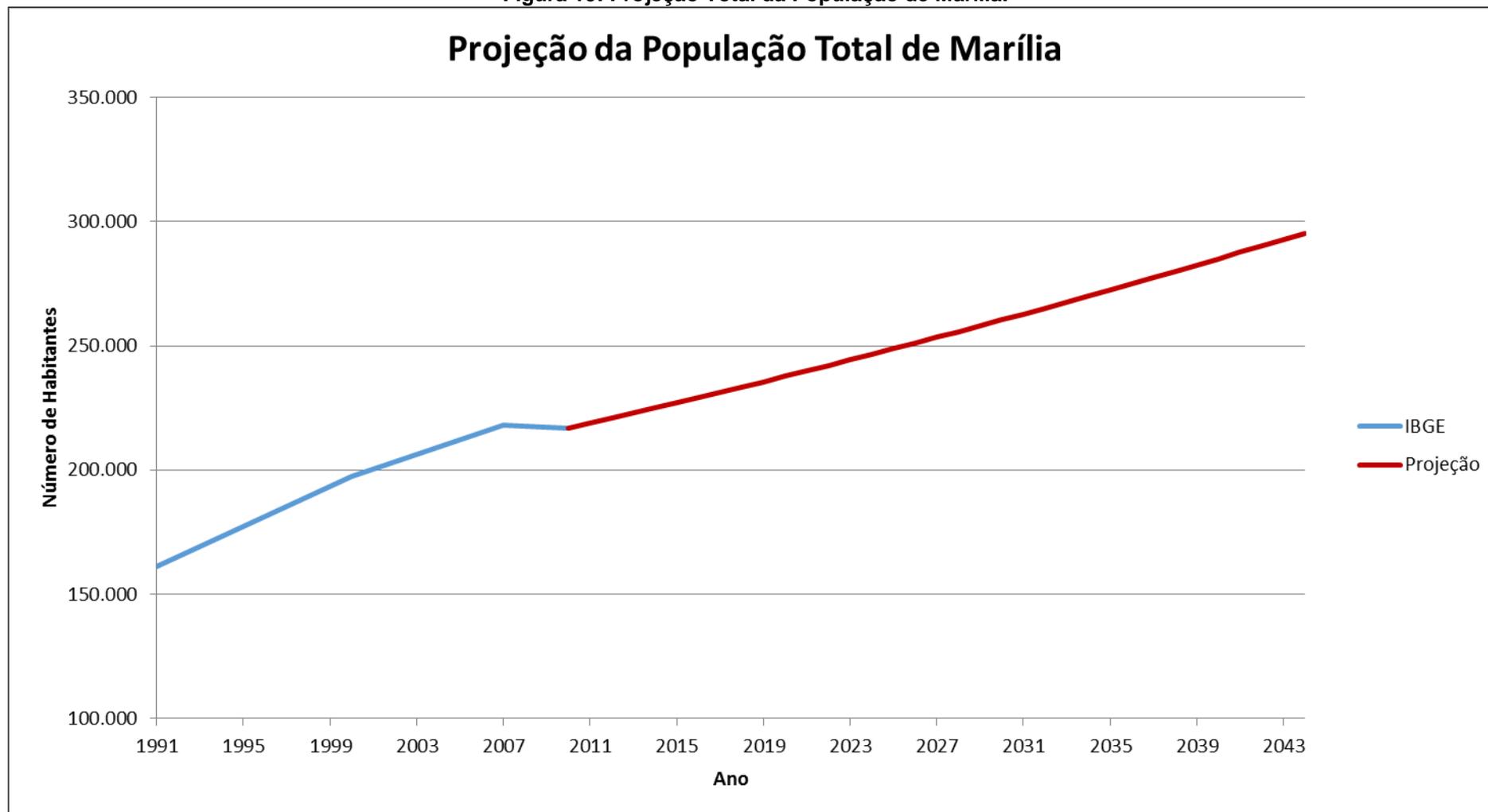
Para obter a evolução populacional do município ano a ano foi feita uma composição entre os valores de habitantes obtidos anteriormente, tanto para área urbana como para área rural. Os resultados estão apresentados no Quadro 38 e na Figura 19.

**Quadro 38: Projeção Populacional.**

Ano		População		
		Urbana	Rural	Total
0	2014	214.376	10.564	224.940
1	2015	216.255	10.775	227.030
2	2016	218.151	10.985	229.135
3	2017	220.063	11.195	231.258
4	2018	221.992	11.405	233.397
5	2019	223.938	11.615	235.553
6	2020	225.901	11.825	237.726
7	2021	227.881	12.035	239.916
8	2022	229.879	12.245	242.124
9	2023	231.894	12.455	244.349
10	2024	233.926	12.665	246.592
11	2025	235.977	12.876	248.853
12	2026	238.046	13.086	251.131
13	2027	240.132	13.296	253.428
14	2028	242.237	13.506	255.743
15	2029	244.361	13.716	258.077
16	2030	246.503	13.926	260.429
17	2031	248.663	14.136	262.800
18	2032	250.843	14.346	265.189
19	2033	253.042	14.556	267.598
20	2034	255.260	14.766	270.027
21	2035	257.498	14.977	272.474
22	2036	259.755	15.187	274.941
23	2037	262.032	15.397	277.429
24	2038	264.329	15.607	279.936
25	2039	266.646	15.817	282.463
26	2040	268.983	16.027	285.010
27	2041	271.341	16.237	287.578
28	2042	273.720	16.447	290.167
29	2043	276.119	16.657	292.776
30	2044	278.539	16.867	295.407



Figura 19: Projeção Total da População de Marília.





### **3. RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA: ASPECTOS GERAIS**

Nesse item faz-se uma introdução aos conceitos utilizados no Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos, com o objetivo de facilitar a compreensão das etapas subsequentes de Diagnóstico e Prognóstico do sistema.

#### **3.1. RESÍDUOS SÓLIDOS: CLASSIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO**

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas ABNT NBR 1004/2004, os Resíduos Sólidos são definidos como sendo: “Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível”.

Percebe-se de acordo com esta definição uma complexidade em torno do assunto “resíduos sólidos”, tornando esta denominação bastante ampla.

Outra definição, comumente utilizada diz respeito à palavra “lixo”, que segundo ABNT são “restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, podendo-se apresentar no estado sólido, semissólido, ou líquido, desde que não seja passível de tratamento convencional”.

Vale ressaltar a importância de se reciclar e reutilizar os materiais, haja vista que o que não tem mais importância para uma pessoa pode ter para outra. Diversos materiais podem ser empregados inúmeras vezes em diferentes usos, como por exemplo, garrafas, potes de vidro e/ou plástico e embalagens em geral.

Os resíduos sólidos podem ser classificados com base em diferentes critérios.



Segundo a norma NBR 10.004/2004 a classificação de resíduos sólidos envolve a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características, e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido.

A segregação dos resíduos na fonte geradora e a identificação da sua origem são partes integrantes dos laudos de classificação, sendo a identificação dos constituintes a serem avaliados na caracterização do resíduo estabelecida de acordo com as matérias-primas, os insumos e o processo que lhe deu origem.

Ainda segundo a mesma norma, os resíduos sólidos são classificados em:

- a) RESÍDUOS CLASSE I - Perigosos;
- b) RESÍDUOS CLASSE II – Não perigosos;
  - resíduos classe II A – Não inertes.
  - resíduos classe II B – Inertes.

**Resíduos Classe I - Perigosos:** Aqueles que apresentam periculosidade, ou seja, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, podem apresentar:

- riscos à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;

- riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

Os Resíduos Classe 1 – Perigosos, podem ainda apresentar as seguintes características: Inflamabilidade, Corrosividade, Reatividade, Toxicidade e/ou Patogenicidade, ou ainda as que constam nos anexos A ou B da NBR 10004.

**Classe II A – Não inertes:** Aqueles que não se enquadram na classificação de resíduos Classe I ou resíduos Classe II B.



**Classe II B – Inertes:** - Quando amostrados de forma representativa, conforme NBR 10.007, e submetidos aos procedimentos da NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, excetuando-se aspecto, turbidez, dureza e sabor.

De acordo com as características quali-quantitativas, os resíduos sólidos se diferenciam entre diferentes comunidades, podendo variar em função de vários aspectos, como os sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos. Em relação aos aspectos biológicos, os resíduos orgânicos podem ser metabolizados por vários microrganismos decompositores, como fungos e bactérias, aeróbios e/ou anaeróbios, cujo desenvolvimento dependerá das condições ambientais existentes.

Além desses microrganismos, os resíduos sólidos podem apresentar microrganismos patogênicos, como os resíduos contaminados por dejetos humanos ou de animais domésticos, ou certos tipos de resíduos de serviços de saúde.

O conhecimento das características químicas dos resíduos possibilita a seleção de processos de tratamento e técnicas de disposição final adequada. Algumas das características básicas de interesse são: poder calorífico, pH, composição química (nitrogênio, fósforo, potássio, enxofre e carbono) e relação teor de carbono/nitrogênio, sólidos totais fixos, sólidos voláteis e teor de umidade.

A determinação da composição gravimétrica, ou seja, o percentual de cada componente em relação ao peso total do lixo é outro dado essencial. No caso dos resíduos de origem domiciliar e comercial, normalmente dispostos em aterros, os componentes comumente discriminados na composição gravimétrica são: matéria orgânica putrescível, metais ferrosos, metais não ferrosos, papel, papelão, plásticos, trapos, vidro, borracha, couro, madeira, entre outros.

A seguir apresenta-se outra classificação para os resíduos, fixada na Política Nacional de Resíduos Sólidos, através da Lei 12.305/2010, que estabelece a diferenciação em relação à geração e periculosidade:



## **I - quanto à origem:**

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas "a" e "b";
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "j";
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) 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;
- h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

## **II - quanto à periculosidade:**

- a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea "a".

### **3.2. ACONDICIONAMENTO, COLETA E TRANSPORTE**



O acondicionamento adequado dos resíduos sólidos, o sistema de coleta e transporte planejado e os diversos serviços complementares de limpeza urbana devem ser realizados com qualidade e produtividade, a mínimo custo.

## **Acondicionamento**

Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em embalagens que atendam aos requisitos de acondicionamento local e estático do lixo. O correto acondicionamento do lixo é de responsabilidade do gerador, porém a administração municipal deve exercer funções de regulamentação, educação e fiscalização.

O correto acondicionamento dos resíduos sólidos ajuda a evitar acidentes com materiais infectantes e cortantes, proliferação de insetos e animais indesejáveis e perigosos e ainda impacto visual e olfativo.

Os resíduos, para serem coletados, devem ser colocados em um recipiente que permita o manuseio de certa quantidade acumulada, sendo a forma de acondicionamento determinada pela quantidade, composição, tipo de coleta e frequência.

## **Coleta e Transporte**

Segundo a norma NBR 12980 (ABNT, 1993) os diferentes tipos de coleta do lixo são definidos da seguinte maneira:

- Coleta domiciliar (convencional e seletiva) consiste na coleta dos resíduos gerados em residências, estabelecimentos comerciais, industriais, públicos e de prestação de serviço, cujos volumes e características sejam compatíveis com a legislação municipal vigente;
- Coleta de resíduos provenientes de varrição de ruas, praças, calçadas e demais equipamentos públicos;
- Coleta de feiras e praias;



- Coleta de resíduos dos serviços de saúde, compreendendo hospitais, ambulatórios, postos de saúde, laboratórios, clínica veterinária, etc.

A coleta especial consiste em recolher os resíduos que não são recolhidos regularmente, tais como, entulhos, animais mortos e podas de jardins. Ela deve ser programada para onde e quando houverem resíduos a serem removidos.

A coleta seletiva dos resíduos é um sistema de recolhimento de matérias recicláveis, tais como papel, vidro, metal e plástico e materiais “orgânicos”, previamente separados na fonte geradora. As quatro modalidades de coleta seletiva são: domiciliar (porta-a-porta), postos de entrega voluntária, postos de troca e catadores.

A coleta dos resíduos sólidos urbanos e seu transporte para as áreas de tratamento ou destinação final são ações do poder público municipal de grande visibilidade para a população, pois impedem o desenvolvimento de vetores transmissores de doenças. Para que o envolvimento ocorra de forma satisfatória o poder público deve garantir a regularidade da coleta, ou seja, os veículos coletores devem passar regularmente nos mesmos dias, locais e horários.

### 3.3. DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305/2010, a destinação e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, podem ser entendidas como:

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



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

#### **4. LEGISLAÇÕES, RESOLUÇÕES E NORMAS TÉCNICAS**

A gestão integrada do sistema de limpeza urbana no município pressupõe o envolvimento da população e o exercício político sistemático junto às instituições vinculadas a todas as esferas dos governos municipais, estaduais e federal que possam nele atuar.

Com relação aos resíduos sólidos, existe um grande arcabouço legislativo que trata deste tema. A seguir encontram-se algumas legislações, resoluções e normas técnicas pertinentes ao assunto.

##### **4.1. LEGISLAÇÃO FEDERAL**

- Lei nº 12.305, de 02/08/2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 9605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
- Decreto Nº 7.404, de 23/12/2010. Regulamenta a Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
- Decreto nº 7.405, de 23/12/ 2010. Institui o programa Pró-Catador.
- Decreto nº 5.940/10/2006. 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 associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.
- Lei nº 11.445, de 5/01/2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.



- Decreto nº 7.217, de 21/06/2010. Regulamenta a Lei 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.
- Lei nº 10.308, de 20/11/2001, dispõe sobre a seleção de locais, a construção, o licenciamento, a operação, a fiscalização, os custos, a indenização, a responsabilidade civil e as garantias referentes aos depósitos de rejeitos radioativos, e dá outras providências.
- Lei nº 6.938, de 31/08/1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
- Decreto nº 99.274, de 6/06/1990. Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.
- Lei nº 9.605, de 12/02/1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- Decreto nº 6.514, de 22/07/2008. Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
- Lei nº 12.187 de 29/12/2009. Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC) e dá outras providências.
- Lei nº 9.795, de 27/04/1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- Decreto nº 4.281, de 25/06/2002. Regulamenta a Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

#### 4.2. LEGISLAÇÃO ESTADUAL

- Lei nº 12.300, de 16/03/2006. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.



- Decreto nº 55.565, de 15/03/2010. 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.
- Lei nº 12.288, de 22/02/2006. Dispõe sobre a eliminação controlada dos PCBs e dos seus resíduos, a descontaminação e da eliminação de transformadores, capacitores e demais equipamento elétricos que contenham PCBs, e dá providências correlatas.
- Lei nº 11.387, de 27/05/2003. Dispõe sobre a apresentação, pelo Poder Executivo, de um Plano Diretor de Resíduos Sólidos para o Estado de São Paulo e dá providências correlatas.
- Decreto nº 45.001, de 27/06/2000. Autoriza o Secretário do Meio Ambiente a celebrar convênios com Municípios Paulistas, relacionados no Anexo I deste decreto, visando à implantação de aterros sanitários em valas para resíduos sólidos.
- Decreto nº 58.107, de 5/06/2012. Institui a Estratégia para o Desenvolvimento Sustentável do Estado de São Paulo 2020, e dá providências correlatas.
- Lei nº 12.528, de 02/01/2007. Obriga a implantação do processo de coleta seletiva de lixo em “shopping centers” e outros estabelecimentos que especifica, do Estado de São Paulo.
- Lei nº 10.856, de 31/08/2001. Cria o Programa de Coleta Seletiva de Lixo nas escolas públicas do Estado de São Paulo e dá outras providências.
- Lei nº 13.576, de 06/07/2009. Institui normas e procedimentos para a reciclagem, gerenciamento e destinação final de lixo tecnológico.
- Lei nº 10.888, de 20/09/2001. Dispõe sobre o descarte final de produtos potencialmente perigosos do resíduo urbano que contenham metais pesados e dá outras providências.

#### 4.3. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

- Lei Complementar N<sup>o</sup> 13, de 13/01/1992. Institui o Código de Posturas do Município de Marília. Atualizada até a Lei Complementar nº 613, de 10 de novembro de 2010.



- Lei Orgânica do Município de Marília, de 04/03/1990. Atualizada até a Emenda Nº 44, de 26 de junho de 2012.
- Lei Complementar Nº 42, de 28/09/1992. Institui o Código de Obras e Edificações do município de Marília. Atualizada até a Lei Complementar Nº 506, de 26 de junho de 2007.
- Lei Complementar Nº 158, de 29/12/1997. Institui o Código Tributário do município de Marília.
- Lei Nº 7074, de 16/03/2010. Dispõe sobre a instalação de receptáculos de pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes usadas, em determinados estabelecimentos comerciais, e dá outras providências.
- Lei Municipal Nº 6716, de 06/03/2008. Dispõe sobre a proteção ao meio ambiente através de controle de destino de óleos lubrificantes servidos, no âmbito do município de Marília, e dá outras providências.
- Lei Municipal Nº 6599, de 26/06/2007. Autoriza a prefeitura a celebrar Convênio com a Cooperativa de Trabalho Cidade limpa – COTRACIL, objetivando a concessão de uma subvenção mensal no valor de R\$ 1.600,00, a partir de 1 de julho de 2007, destinada ao pagamento de despesas de custeio e dá outras providências.
- Lei Municipal Nº 7413, de 29/05/2012. Altera o valor da subvenção mensal cedida à cooperativa de Trabalho Cidade Limpa – COTRACIL, autorizada pela Lei Nº 6599, de 26 de junho de 2007 e dá outras providências.
- Lei Municipal Nº 6289, de 23/05/2005. Dispõe sobre a coleta, transporte e armazenamento de pneus inservíveis até processo final de reciclagem.
- Lei Municipal Nº 6522, de 20/03/2007. Dispõe sobre o reaproveitamento do material orgânico proveniente da poda de árvores e da coleta do lixo de feiras-livres no âmbito do município de Marília e dá outras providências.
- Lei Complementar Nº 616, de 21/03/2011. Dá nova redação ao Art. 6º da Lei Complementar Nº 13/92 – Código de Posturas, disciplinando a instalação de lixeiras nos passeios públicos, revoga a Lei Complementar Nº 613/2010.
- Lei Complementar Nº 588, de 30/12/2009. Modifica a Lei complementar Nº 13, de 13 de janeiro de 1992 – Código de Posturas do Município de Marília, referente à Limpeza de Terrenos Vazios nas áreas urbana e expansão urbana.



#### 4.4. RESOLUÇÕES

- Resolução CONAMA n° 303, de 29/10/2002, dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
- Resolução CONAMA n° 307, de 05/07/2002, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.
- Resolução CONAMA n° 23, de 12/12/1996, regulamenta, no território brasileiro, a aplicação das disposições da Convenção da Basileia, definindo os resíduos cuja importação e/ou exportação são permitidas ou proibidas, bem como as condições para que estas se realizem.
- Resolução CONAMA n° 316, de 29/10/2002, disciplina os processos de tratamento térmico de resíduos e cadáveres, estabelecendo procedimentos operacionais, limites de emissão e critérios de desempenho, controle, tratamento e disposição final de efluentes, de modo a minimizar os impactos ao meio ambiente e à saúde pública, resultantes destas atividades.
- Resolução da Agência Nacional de Transportes Terrestres ANTT-MT n° 420, de 12/02/2004, aprova as Instruções Complementares para FiSPalização de Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos no Âmbito Nacional.
- RDC ANVISA 306, de 25/11/2004, dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
- Resolução CONAMA n° 275, de 25/04/2001, estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.
- Resolução CONAMA n° 257, de 30/06/99, disciplina o descarte e o gerenciamento ambientalmente adequado de pilhas e baterias usadas, no que tange à coleta, reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final.
- Resolução CONAMA n° 258, de 26/08/99, determina que as empresas fabricantes e as importadoras de pneumáticos ficam obrigadas a coletar e dar destinação final, ambientalmente adequada, aos pneus inservíveis existentes no território nacional.
- Resolução CONAMA n° 316, de 29/10/2002, dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.



- Resolução CONAMA nº 308, de 21/03/2002, dispõe sobre o Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte.
- Resolução CONAMA nº 005 de 05/08/1993, estabelece definições, classificação e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.
- Resolução CONAMA nº 283 de 12/07/2001 dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde
- Resolução - RDC nº 33, de 25/02/2003, aprova o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de serviços de saúde.
- Resolução CONAMA nº 334 de 03/03/2003, dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

#### 4.5. NORMAS TÉCNICAS

- ABNT NBR 1006 – Resíduos Sólidos - Classificação
- ABNT NBR 10005 - Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos
- ABNT NBR 10006 - Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos
- ABNT NBR 10007 - Amostragem de resíduos sólidos
- ABNT NBR 12808 - Resíduos de serviço de saúde – Classificação
- ABNT/NBR 10007 - Fixa os requisitos exigíveis para amostragem de resíduos sólidos.
- ABNT/NBR 7500 - Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de material.
- ABNT/NBR 9191 - Especificação. Sacos plásticos para acondicionamento.
- ABNT/NBR 9195 - Métodos de ensaio. Sacos plásticos para acondicionamento.
- ABNT/NBR 9196 - Determinação de resistência à pressão do ar.



- ABNT/NBR 9197 - Determinação de resistência ao impacto de esfera. Saco plástico para acondicionamento de lixo - determinação de resistência ao impacto de esfera.
- ABNT/NBR 13055 - Determinação da capacidade volumétrica. Saco plástico para acondicionamento - determinação da capacidade volumétrica.
- ABNT/NBR 13056 - Verificação de transparência. Filmes plásticos para sacos para acondicionamento - verificação de transparência.
- ABNT/NBR 13853 - Requisitos e métodos de ensaio para coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes.
- ABNT/NBR 12980 - Define termos utilizados na coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos.
- ABNT/NBR 13221 - Especifica os requisitos para o transporte terrestre de resíduos, de modo a evitar danos ao meio ambiente e a proteger a saúde pública.
- ABNT/NBR 13332 - Define os termos relativos ao coletor-compactador de resíduos sólidos, acoplado ao chassi de um veículo rodoviário, e seus principais componentes.
- ABNT/NBR 13463 - Classifica a coleta de resíduos sólidos urbanos dos equipamentos destinados a esta coleta, dos tipos de sistema de trabalho, do acondicionamento destes resíduos e das estações de transbordo.
- ABNT/NBR 11174 - 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.
- ABNT/NBR 14619 - Estabelece os critérios de incompatibilidade química a serem considerados no transporte terrestre de produtos perigosos.
- ABNT/NBR 12810 - Fixa os procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança.
- ABNT/NBR 14652 - Estabelece os requisitos mínimos de construção e de inspeção dos coletores e transportadores rodoviários de resíduos de serviços de saúde do grupo A.
- ABNT/NBR 12235 - Fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.



- ABNT/NBR 15051 - Estabelece as especificações para o gerenciamento dos resíduos gerados em laboratório clínico.
- ABNT/NBR 14725 - Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos - FISPQ.
- ABNT/NBR 13896 - Fixa as condições mínimas exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos.

## **5. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

Este item do trabalho irá contemplar o levantamento e diagnóstico da situação atual do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos do município de Marília - SP, sob o ponto de vista administrativo, técnico/operacional, financeiro, legal e ambiental.

Foram realizados os levantamentos e os diagnósticos referentes à gestão dos Resíduos Domiciliares, Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS), Resíduos da Construção Civil (RCC), Resíduos Especiais e os Resíduos da Limpeza Pública.

### **5.1. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E RESPONSABILIDADES**

Em Marília, a Secretaria de Serviços Urbanos – SSU é o órgão municipal que detém a atribuição legal de realizar a gestão pública dos resíduos sólidos urbanos do município, sendo auxiliada pela Secretaria de Meio Ambiente, conforme apresentado nas Figuras 20 e 21.



Figura 20: Organograma da Secretaria de Serviços Urbanos.

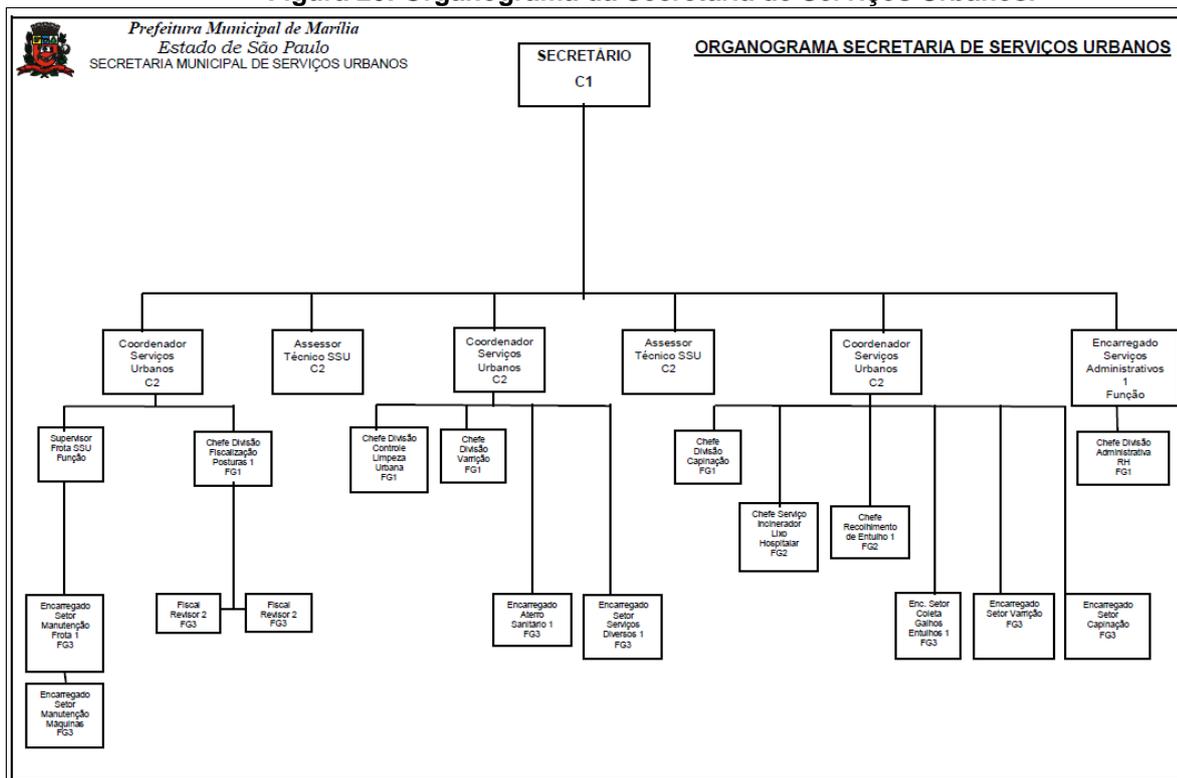
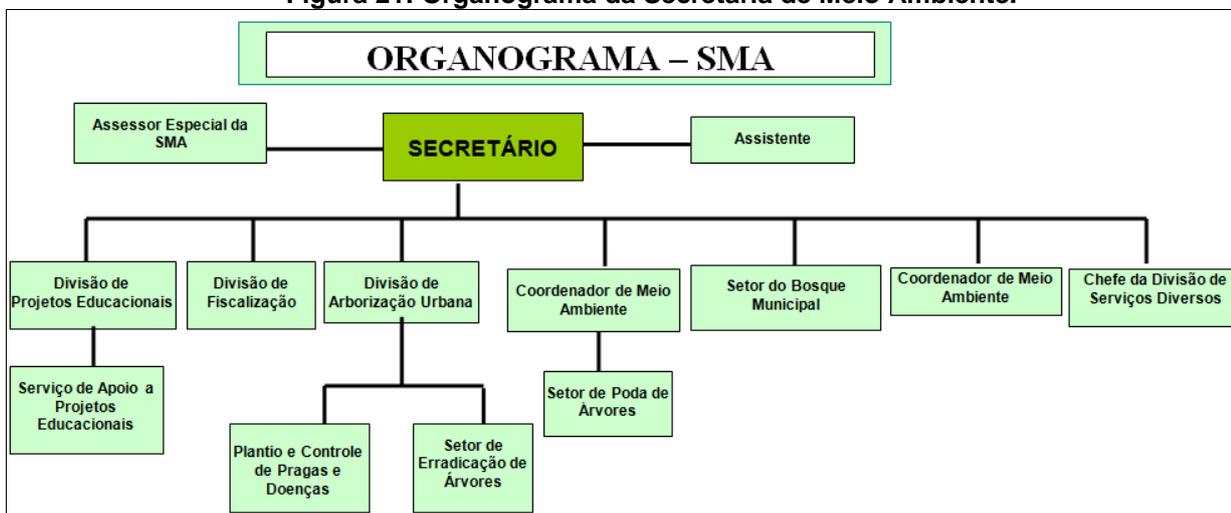


Figura 21: Organograma da Secretaria de Meio Ambiente.



Analisando os organogramas apresentados, destaca-se na Secretaria de Serviços Urbanos a existência de dois núcleos responsáveis pela execução dos serviços, visualizados através da presença do Coordenador de Serviços Urbanos, destacados abaixo.



#### Coordenador de Serviços Urbanos

- Chefe de Divisão Controle e Limpeza Urbana
- Chefe Divisão de Varrição
- Encarregado Aterro Sanitário
- Encarregado Setor de Serviços Diversos

#### Coordenador de Serviços Urbanos

- Chefe da Divisão de Capinação
- Chefe Serviço Incinerador de Lixo Hospitalar
- Chefe de Recolhimento de Entulho
- Encarregado Setor de Coleta de Galhos e Entulhos
- Encarregado Setor de Varrição
- Encarregado Setor de Capinação

Considerando todos os cargos apresentados, pode-se verificar que o atual organograma da Secretaria de Serviços Urbanos encontra-se defasado, não correspondendo plenamente à realidade municipal, uma vez que o serviço de incineração do lixo hospitalar não é realizado pelo município, e sim terceirizado.

Com relação à Secretaria de Meio Ambiente, o Decreto N<sup>o</sup> 9835/2008 que “*Regulamenta as Competências da Secretaria do Meio Ambiente e dá outras providências*” aborda a questão dos resíduos sólidos nos seguintes aspectos:

*“Competência:*

*b) assessorar os demais órgãos da administração direta e indireta, nos assuntos que envolvam questões ambientais, licenciamentos ambientais e outros procedimentos;”*

*“Atribuições:*

*Secretário do Meio Ambiente*

*XV- coordenar, acompanhar e orientar a destinação dos resíduos sólidos urbanos visando à mitigação dos impactos ambientais e a busca de soluções definitivas ambientalmente adequadas;”*

*“Coordenadoria do Meio Ambiente:*



*IX- promover campanhas de orientação quanto à seleção do lixo domiciliar visando sua reciclagem;”*

*“Divisão de Projetos Educacionais:*

*VI- participar da coordenação do projeto de coleta de lixo no Município.”*

*“Setor de Resíduos Sólidos Urbanos:*

*I- Administrar a operação de recebimento diário de lixo no aterro controlado;*

*II- Implementar o plano de encerramento do aterro e acompanhar a implementação;*

*III- Administrar a operacionalização de projeto de destinação definitiva adequada de resíduos sólidos;*

*IV- Participar da operacionalização do projeto de coleta seletiva de lixo no município;*

*V- Executar outras tarefas afins.”*

Apresentam-se, no Quadro 39, as responsabilidades pelo gerenciamento dos resíduos sólidos.

**Quadro 39: Responsabilidade pelo Gerenciamento dos Resíduos.**

<b>Responsabilidade</b>		
<b>Administração Municipal</b>	<b>Gerador*</b>	<b>Compartilhada - Logística Reversa</b>
Resíduos Domiciliares	Resíduos Industriais	Produtos eletroeletrônicos
Resíduos Comerciais**	Resíduos da Construção Civil – RCC	Pilhas e baterias
Resíduos da Limpeza Urbana (originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas)	Resíduos de Serviços de Saúde - RSS	Lâmpadas fluorescentes
	Resíduos Agrossilvopastoris	Pneus
	Resíduos da Mineração	Agrotóxicos (resíduos e embalagens)
	Resíduos dos Serviços de Transporte	Óleos lubrificantes (resíduos e embalagens)

\*Público ou privado.

\*\* Com características similares aos residenciais.

Ainda, os resíduos cuja responsabilidade de execução é da Administração Municipal, podem ser executados de forma direta ou indireta. Considera-se a execução direta quando a Administração executa os serviços com meios próprios (equipamentos e mão-



de-obra) e a execução indireta é quando a Administração contrata terceiros (terceirização ou concessão).

No Quadro 40 apresenta-se a forma de execução dos serviços de limpeza pública do município de Marília.

**Quadro 40: Forma de Execução dos Serviços de Limpeza Pública em Marília.**

<b>Tipo de Resíduo</b>	<b>Forma de Execução</b>
Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos (domiciliares e comerciais)	Direta - através da Secretaria de Serviços Urbanos
Serviços de Limpeza Urbana (varrição, limpeza de logradouros e vias públicas)	
Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde	Indireta - Terceirização*
Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil e Entulhos	Direta (mutirões de limpeza) ou Gerador através de Empresas particulares

\* Atualmente a Administração Municipal (através de contrato de terceirização) realiza a coleta de todos os estabelecimentos geradores, tanto públicos quanto privados.

## 5.2. RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

A gestão dos resíduos sólidos domiciliares engloba as etapas de acondicionamento, coleta (convencional e seletiva), transporte, destinação e disposição final.

O município de Marília executa diretamente os serviços de coleta domiciliar convencional através de veículos, equipamentos e de mão-de-obra próprios da Secretaria de Serviços Urbanos.

A coleta seletiva é praticada de forma “informal” no município através de Cooperativa e Catadores autônomos, que realizam a coleta, triagem e comercialização dos materiais recicláveis para empresas da região. Considera-se que a coleta é realizada de maneira “informal”, uma vez que abrange menos de 5% da área urbana, não considera roteiros pré-estabelecidos e a Administração Municipal não a realiza de forma direta, nem delegou a execução da mesma a terceiros.

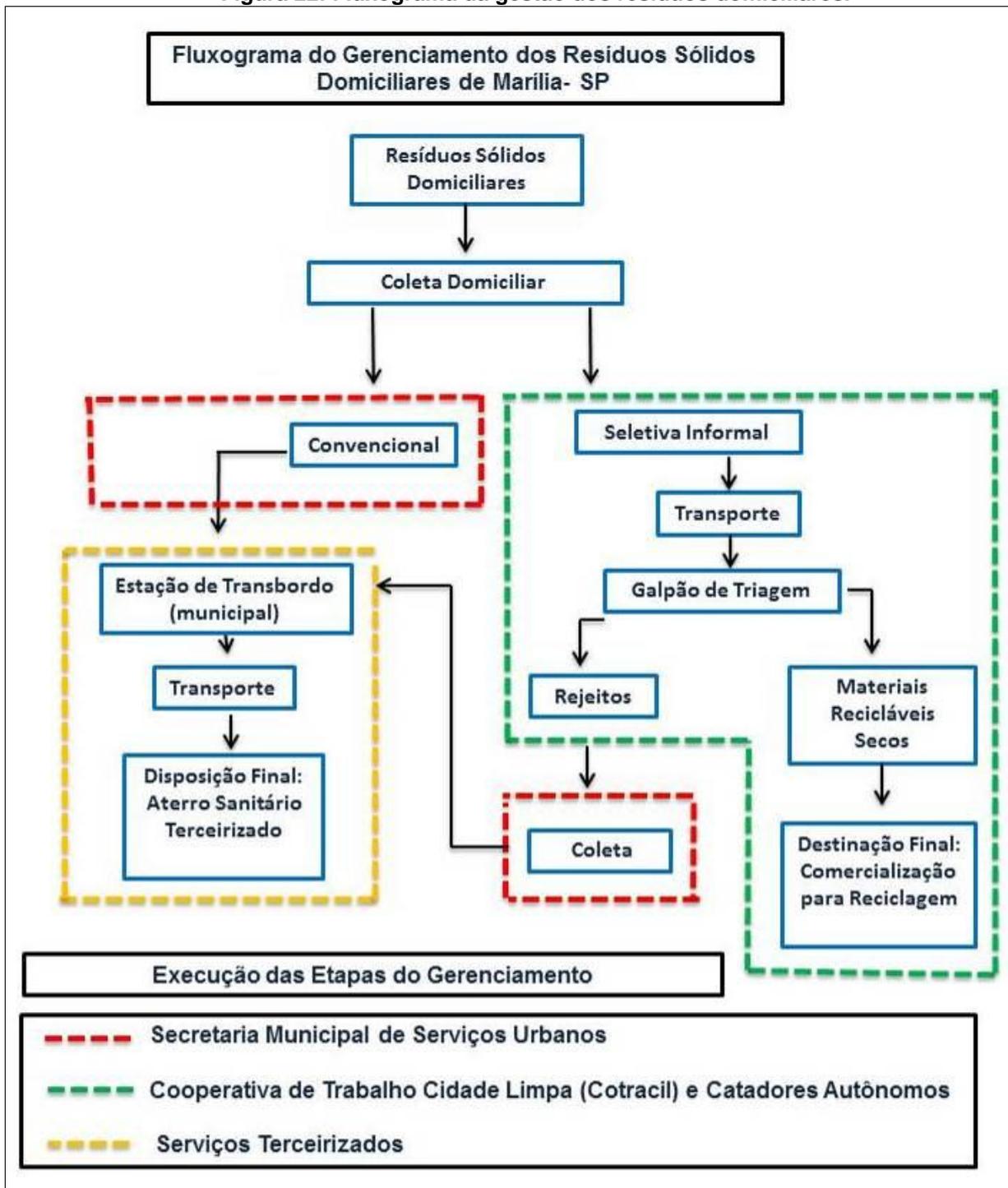


Os resíduos coletados pela coleta convencional são enviados para um local de Transbordo no próprio município, para então serem enviados para disposição final em aterro sanitário devidamente licenciado. O local onde ocorre o Transbordo é o antigo aterro controlado do município, que se encontra interditado desde 2011. A partir desta data as etapas de Transbordo e Disposição final foram terceirizadas.

Na Figura 22 tem-se o fluxograma da gestão atual dos resíduos domiciliares em Marília.



Figura 22: Fluxograma da gestão dos resíduos domiciliares.



As etapas apresentadas na Figura 22 serão descritas a seguir a partir de visita técnica realizada nas unidades em dezembro de 2013.



### 5.2.1. Acondicionamento dos Resíduos Domiciliares

Vale citar que a qualidade do serviço de coleta também depende do correto acondicionamento dos resíduos por parte do gerador, pois faz com que sejam evitados acidentes com as pessoas envolvidas no processo de coleta e destino final, evita a proliferação de vetores e minimiza efeitos visuais e olfativos desagradáveis.

Além do acondicionamento em recipiente adequado é preciso que o gerador faça o armazenamento e a colocação dos recipientes no local, dia e horário previsto para a coleta, que deverão ser informados através de campanhas informativo-ambientais executadas pela Administração Municipal. No entanto, atualmente, não está sendo realizado no município campanhas visando à divulgação dos setores e frequência da coleta domiciliar.

Com relação ao acondicionamento dos resíduos domiciliares, *Lei Complementar N° 616/2011. Dá nova redação ao Art. 6º da Lei Complementar N° 13/92 – Código de Posturas, disciplinando a instalação de lixeiras nos passeios públicos, revoga a Lei Complementar N° 613/2010, estabelece:*

*“Art. 6º – O lixo domiciliar e comercial deverá ser colocado para recolhimento antes do horário pré comunicado pela Secretaria Municipal de Serviços Urbanos e ser acondicionado em invólucro plástico, devidamente fechado sendo vedado o uso de latões de metal ou plástico”.*

Em virtude da coleta seletiva não ter sido ainda implantada no município, em Marília não existe legislação que discipline o acondicionamento distinto dos resíduos por parte dos munícipes. No entanto, a partir da implantação da coleta seletiva, os munícipes deverão dispor os resíduos separadamente, conforme estabelecido na legislação federal Decreto N° 7.404/2010 em seu Art. 9º:

*“§ 2º O sistema de coleta seletiva será implantado pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e deverá estabelecer, no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos e, progressivamente, ser estendido à*



*separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas, segundo metas estabelecidas nos respectivos planos.*

*§ 3º Para o atendimento ao disposto neste artigo, os geradores de resíduos sólidos deverão segregá-los e disponibilizá-los adequadamente, na forma estabelecida pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.”*

## 5.2.2. Coleta Domiciliar Convencional

A seguir serão apresentadas informações acerca da coleta domiciliar convencional executada diretamente pela Administração Municipal a partir de informações disponibilizadas pela Secretaria de Serviços Urbanos e visita técnica.

### 5.2.2.1. Veículos e Equipamentos

O serviço de coleta convencional é executado com a utilização de 16 (dezesseis) caminhões coletores. No Quadro 41 apresentam-se as especificações técnicas dos caminhões coletores e veículos de apoio a atividade.

**Quadro 41: Especificações técnicas dos caminhões coletores.**

VEÍCULOS COLETA DOMICILIAR - SECRETARIA DE SERVIÇOS URBANOS				
QTD	ANO	TIPO	MODELO	MARCA
<b>Caminhões Coletores</b>				
1	1996	Caminhão	Coletor de Lixo	F14000 HD
1	1999	Caminhão	Coletor de Lixo	Ford Cargo
1	1999	Caminhão	Coletor de Lixo	Ford 14000
3	2001	Caminhão	Coletor de Lixo	Volkswagen
10	2007	Caminhão	Coletor de Lixo	Volkswagen
<b>Veículos de apoio</b>				
1	1998	Camioneta	Saveiro	VW
1	2002	Ambulância	C.Rountan	Ford
1	1994	Motocicleta	Honda CG125	Honda
1	1999	Esteira	Fiat Allis 7D	MF283/2

Os veículos coletores são equipados com dispositivos de compactação mecânica com plataforma de carregamento traseira e basculamento mecânico à descarga. Através de



prensa hidráulica, os resíduos sólidos são compactados no interior do compartimento de carga, de forma a reduzir seu volume.

Na Figura 23 pode-se visualizar imagens dos veículos coletores.

**Figura 23: Caminhões Compactadores que realizam a Coleta Convencional (Data: 12/2013).**





### 5.2.2.2. Roteiros da Coleta Domiciliar

A Secretaria de Serviços Urbanos não possui mapa digitalizado com a identificação dos roteiros da coleta convencional, identificando os setores, itinerários e frequência da coleta. Estes roteiros mapeados são uma ferramenta de suma importância para o planejamento do serviço, sendo esta ação uma medida a ser proposta na etapa de Prognóstico.

### 5.2.2.3. Quadro de Pessoal

Para realização da coleta domiciliar convencional utiliza-se o mão-de-obra própria da Secretaria de Serviços Urbanos conforme apresentada no Quadro 42. No Quadro 43 apresenta-se o turno de trabalho das equipes.

**Quadro 42: Quantitativo de Funcionários da Coleta Domiciliar.**

<b>Coleta de Lixo Domiciliar</b>	
Motoristas	26
Coletores de Lixo	40
Operador de Máquina	3
Trabalhador Braçal	83
<b>Total de Funcionários</b>	<b>152</b>

**Quadro 43: Turno de trabalho da coleta domiciliar.**

Turno de Trabalho	
Horário	Dias
7:30-13:30	Segunda-feira a sábado
13:30-17:30	Segunda-feira a sábado
17:30-23:30	Segunda-feira à sexta-feira
13:30-19:30	Sábados

Em Marília verificou-se elevado número de funcionários para realização da coleta convencional, sendo frequentemente utilizado por roteiro 4 coletores e 1 motorista. Usualmente, a boa técnica utiliza de 2 coletores e 1 motorista. Na Figura 24 pode-se visualizar imagem da coleta sendo realizada.

**Figura 24: Coleta domiciliar sendo realizada (Data: 12/2013).**





Foi verificado em visita técnica que durante a realização da coleta domiciliar convencional, os próprios funcionários já realizam uma separação prévia dos materiais recicláveis presentes no lixo (para comercialização), e os armazenam em sacos plásticos dispostos no próprio equipamento de compactação. Esta prática compromete a qualidade da coleta, uma vez que demanda maior tempo, além de comprometer a boa operação dos equipamentos de compactação e saúde do trabalhador. Ressalta-se que esta prática é particular de alguns funcionários, não sendo uma postura adotada pela Secretaria de Serviços Urbanos, no entanto a mesma deve fiscalizar e inibir este tipo de atividade.

### **5.2.3. Estação de Transbordo**

Devido ao fato do local destinado a disposição final dos resíduos domiciliares de Marília localizar-se em outro município, torna-se necessário uma Estação de Transbordo para os resíduos ficarem armazenados temporariamente. Na Estação de Transbordo ocorre a transferência dos resíduos dos caminhões compactadores, que realizam a coleta, para um caminhão de maior porte, que então fará o transporte até o Aterro Sanitário.

Através da utilização de uma Estação de Transbordo diminui-se o número de viagens até o aterro sanitário, em virtude do aumento da carga a ser transportada utilizando-se um equipamento com maior capacidade de armazenamento.

A Estação de Transbordo localiza-se junto ao antigo aterro sanitário municipal (interditado), no sudoeste do município (área rural) na estrada que leva ao Distrito de Avencas. A partir de Marília, segue-se pela rodovia SP 333, sentido Marília-Assis, aproximadamente após 6 km chega-se em uma derivação sentido Avencas, nesta estrada municipal percorre-se mais 7 km até chegar à entrada do antigo aterro sanitário e atual Estação de Transbordo.

Na Figura 25 apresenta-se imagem da localização antigo aterro sanitário e atual Estação de Transbordo e, na Figura 26 imagem da entrada do local.



Ressalta-se que não existe balança rodoviária na entrada do Aterro Sanitário Municipal (interditado), impedindo que haja um controle e um registro histórico da quantidade aterrada no local bem como quantidade enviada para aterro terceirizado.

**Figura 25: Localização antigo aterro sanitário e atual Estação de Transbordo.**



**Figura 26: Entrada do aterro sanitário interdito e Estação de Transbordo (Data: 12/2013).**



Durante o ano de 2013, a etapa de Transbordo foi realizada pelas empresas Leão Ambiental e Terra Plana, sendo atualmente (dezembro/2013) executada pela última. A empresa terceirizada é responsável por gerir o serviço no que diz respeito, tanto à área operacional quanto administrativa, correndo por conta desta todas as despesas, relativas ao pessoal contratado, ferramentas, equipamentos, bem como todos os encargos sobre a mão-de-obra necessária à realização dos serviços.

Atualmente, ao chegarem ao local do Transbordo, os caminhões coletores descarregam os resíduos no chão, que com o auxílio de maquinário específico são despejados nas caçambas de maior capacidade para então, serem enviados para um Aterro Sanitário licenciado.



Na Figura 27 pode-se observar uma visão geral de como ocorre atualmente o Transbordo dos resíduos.

**Figura 27: Vista geral do transbordo sendo realizado (Data: 12/2013).**



Na Figura 28 pode-se visualizar os resíduos sendo dispostos nas caçambas e na Figura 29 a caçamba preenchida com resíduos acoplada ao caminhão para transporte até o Aterro Sanitário.

**Figura 28: Caçambas sendo preenchidas com os resíduos (Data: 12/2013).**



**Figura 29: Caçamba no caminhão para transporte até o aterro sanitário (Data: 12/2013).**



Pode-se constatar que atualmente o transbordo dos resíduos domiciliares ocorre no município de Marília de forma inadequada. Conforme já mencionado, deveria ocorrer somente a transferência dos resíduos de um caminhão compactador para um caminhão caçamba de maior capacidade, não devendo ocorrer acúmulo de resíduos no chão.

Para solucionar este problema a Administração Municipal está finalizando a construção da Plataforma de Transbordo, conforme mostram as Figuras 30 e 31.

**Figura 30: Vista geral da Plataforma de Transbordo (Data: 12/2013).**



**Figura 31: Plataforma de Transbordo (Data: 12/2013).**



A Plataforma de Transbordo consiste em um talude onde o caminhão compactador sobe para depositar os resíduos dentro do caminhão que fará o transporte até o Aterro Sanitário. Na Figura 32 apresenta-se exemplo de uma Plataforma de Transbordo em operação, nota-se que os resíduos são depositados diretamente no caminhão de maior capacidade, não havendo disposição nem acúmulo de resíduos no chão.

**Figura 32: Exemplo de Plataformas de Transbordo (Fonte: Arquivo Próprio).**



#### **5.2.4. Aterro Sanitário Municipal Desativado – Passivo Ambiental**

Conforma já mencionado, Marília possui um Aterro Sanitário Controlado que recebeu os resíduos do município por pelo menos 20 anos, sendo que há aproximadamente 2 anos encontra-se interditado. Hoje, neste local funciona o Transbordo dos resíduos domiciliares, conforma já descrito e também local de disposição de resíduos da construção civil, que será descrito adiante. Na Figura 33 apresenta-se imagem aérea do aterro sanitário controlado.

**Figura 33: Imagem aérea do aterro sanitário de Marília**



Fonte: <http://www.visaonoticias.com/outubro2013>

No ano de 2005 foi elaborado o Plano de Encerramento do Aterro Sanitário no qual previa, entre outras ações:

- Recuperação do talude de sustentação do maciço;
- Drenagem das águas superficiais;
- Drenagem de líquidos percolados;
- Drenagem de Gases;
- Monitoramento;
- Operação do atual aterro;
- Encerramento do aterro;
- Gerenciamento do aterro;
- Licenciamento de Novo aterro.



As células depois de preenchidas receberam uma camada de solo orgânico, visando o favorecimento da fixação da vegetação. Na Figura 34 observa-se a célula já encerrada com plantio de vegetação.

**Figura 34: Célula Após Cobertura e Plantio de Vegetação (Data: 12/2013).**



O Aterro Sanitário conta com um sistema de drenagem pluvial, sendo essas águas direcionadas para a drenagem natural do terreno, evitando assim que venham a causar erosão nos taludes ou favorecer a formação de líquidos percolados, conforme apresentado na Figura 35.

**Figura 35: Sistema de drenagem pluvial implantado (Data: 12/2013).**



Na Figura 36 observa-se o sistema de drenagem dos gases que possui a função de drenar os gases provenientes da decomposição da matéria orgânica, evitando a sua migração através dos meios porosos que constituem o subsolo, podendo formar bolsões de gás no aterro.

**Figura 36: Sistema de Drenagem dos Gases (Data: 12/2013).**





A seguir apresentam-se imagens do tratamento do chorume - efluente gerado pela decomposição da matéria orgânica presente nos resíduos. O tratamento consiste nas ações de redução da carga poluidora dos efluentes gerados na massa de resíduos dispostos no Aterro Sanitário através de tratamento por lagoas de estabilização.

**Figura 37: Lagoas de tratamento de chorume (Data: 12/2013).**



As considerações finais apontadas no Plano de Encerramento do Aterro Sanitário (2005) concluem que:

- A disposição de resíduos era feita de modo controlado, porém, ainda trazendo como consequência a contaminação das águas pluviais. Estudos demonstraram que as águas subterrâneas não foram atingidas devido a sua profundidade;
- Verificada contaminação das águas superficiais a jusante devido a problemas operacionais (estação elevatória paralisada);
- O maciço de resíduos encontrava-se com boa estabilidade sem recalque significativo;
- Por fim, o estudo concluiu a recomendação de nova área para implantação de novo aterro sanitário com todas as medidas de proteção ambiental necessárias.

Com o encerramento do aterro sanitário de Marília, o município já adquiriu nova área para destinação final dos resíduos sólidos domiciliares, esta área é anexa ao antigo aterro apresentado localização estratégica.



Atualmente, a aprovação do Plano de Encerramento e Recuperação Ambiental ainda encontra-se em análise pela CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

Enquanto o Plano de Encerramento não for executado e o aterro monitorado, este local é considerado como um Passivo Ambiental para o Município.

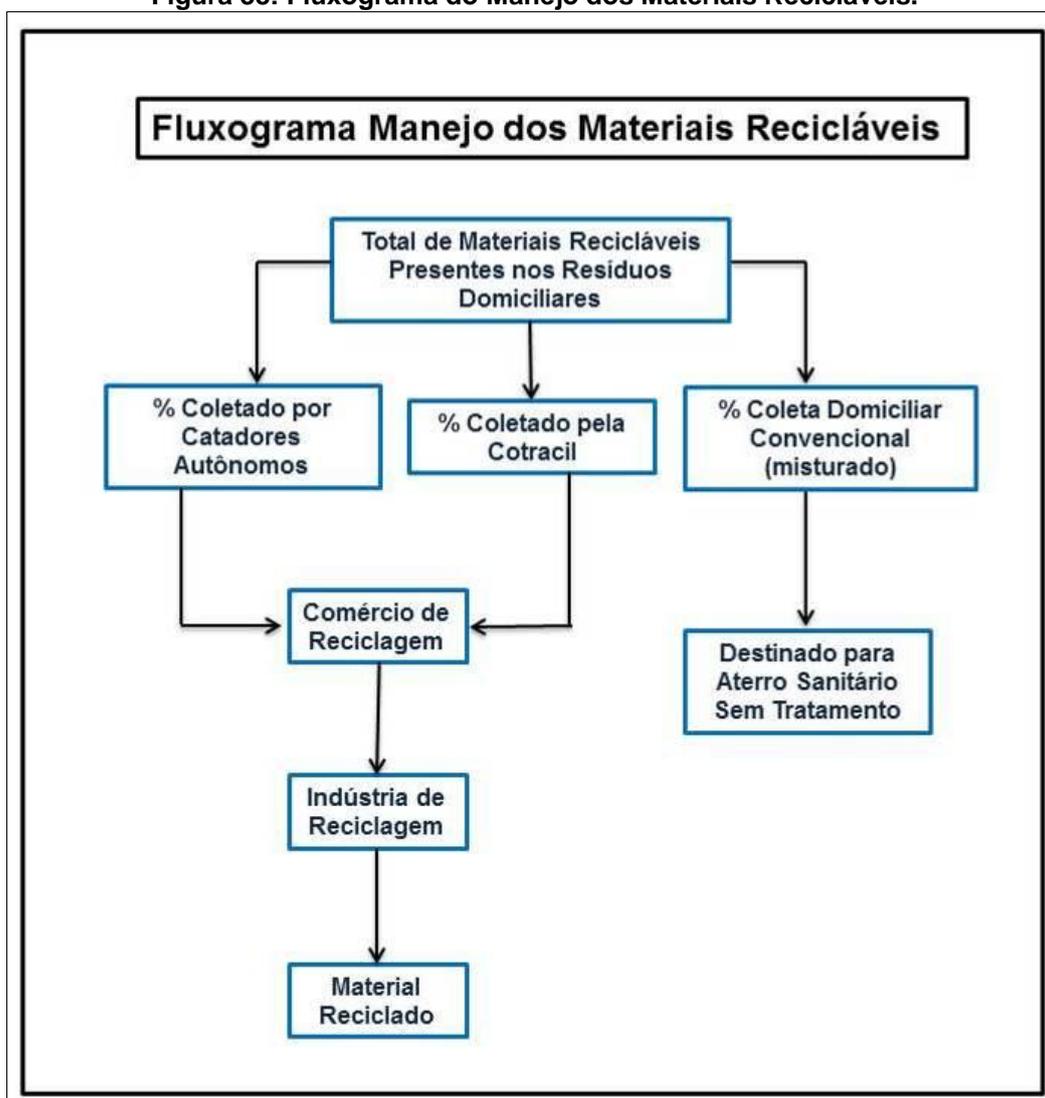
#### **5.2.5. Ações de Reciclagem Praticadas no Município**

O município de Marília ainda não possui sistema de coleta seletiva implantado de maneira formalizada, embora exista uma Cooperativa que realiza a coleta seletiva de forma informal em torno de 2 a 5 por cento da área do município.

Ainda, o que ocorre no município é a atuação de catadores autônomos que coletam os materiais recicláveis pelas ruas e os vendem para empresas que atuam no beneficiamento e comercialização de grandes quantidades de materiais para indústrias de reciclagem, conforme observado na Figura 38.



Figura 38: Fluxograma do Manejo dos Materiais Recicláveis.



### 5.2.5.1. Cooperativa de Trabalho Cidade Limpa - COTRACIL

- **Histórico**

No ano de 1999, após um curso de cooperativismo promovido pelo Sebrae – Serviço de Apoio à Micro e Pequenas Empresas do Estado de São Paulo - um grupo de 21 catadores do município de Marília, com o apoio do projeto uni da FAMEMA – Faculdade de Medicina de Marília, resolve fundar uma cooperativa de coleta de lixo reciclável, com o nome de COTRACIL – Cooperativa de Trabalho Cidade Limpa.



A Prefeitura Municipal de Marília, através da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, passa a apoiar a cooperativa recém-criada, cedendo em comodato, um terreno de sua propriedade, localizado á rua Arlindo Jotta, s/nº, no Conjunto Habitacional Monsenhor João Batista, Figura 39, no município de Marília, onde foram iniciados, na informalidade os primeiros trabalhos da COTRACIL, em um pequeno barracão já existente.

**Figura 39: Localização do Galpão de Triagem da COTRACIL.**



Quando do início das atividades, os catadores buscavam o material reciclável no aterro sanitário, transportando-o em pequenos carrinhos de tração braçal e o separavam no pequeno barracão cedido pela prefeitura. A partir de 2001, em face da extrema insalubridade e do árduo trabalho realizado no “lixão”, a COTRACIL solicita maior apoio à Prefeitura, que através de caminhão próprio, durante alguns dias da semana, passa a efetuar o transporte do material reciclável coletado, o qual era feito através de trabalho braçal.

Com o aumento do volume de material reciclável, o transporte oferecido pela prefeitura passou a ser insuficiente e novas negociações foram iniciadas com a Administração



Municipal, a qual resolve colocar à disposição exclusiva da COTRACIL, um caminhão alugado.

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente inicia então um projeto educativo junto às escolas e a população em geral, no sentido de separar o lixo reciclável do lixo orgânico, não reciclável. Inicia-se então a atividade do “catador de rua”, que sai do aterro sanitário e passa a obter o material reciclável diretamente dos domicílios, condomínios, escolas, estabelecimentos comerciais, etc.

Com o crescimento da COTRACIL, novas parcerias foram buscadas e a “Cáritas Diocesana de Marília” faz a doação de uma prensa manual. Outra prensa, também manual, é doada à COTRACIL, por uma empresa recicladora - “Aparas de Papel Marília”, fato que favorece o crescimento da cooperativa.

Em 2004, através do governo do Estado de São Paulo, a COTRACIL recebe a doação de uma máquina trituradora de vidros, um fogão e uma geladeira. Ainda no ano de 2004, durante reunião de trabalho do Rotary Club de Marília, em que compareceu como convidada a presidente da COTRACIL, durante entrevista na qual ela expõe todas as dificuldades e carências da cooperativa, quando perguntada, qual a necessidade mais urgente da mesma, ela informa que a COTRACIL precisaria de um caminhão próprio, já que dispunha apenas do caminhão alugado oferecido pela Prefeitura.

Em 2005, a “Spaipa S/A”- Indústria Brasileira de Bebidas, fabricantes da Coca-Cola, torna-se também um parceiro do projeto, passando a doar tambores coloridos para coleta seletiva, que seriam colocados em escolas, condomínios, repartições, empresas, etc., através da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, visualizados na Figura 40.



**Figura 40: Tambores coloridos para coleta seletiva, doados pela Spaipa S/A (Data: 12/2013).**



Inicia-se então um projeto de subsídios equivalentes no Rotary Clube de Marília e finalmente, em 2005, através de uma parceria com o Rotary Club de Richland nos EUA e a fundação rotária, obtém-se a doação de vinte e cinco mil dólares, com os quais, o Rotary Club compra da Spaipa S/A dois caminhões Ford 4000, ano 1990 e outro 1994. Entretanto, para que a doação se concretizasse, a Fundação Rotária necessitava da legalização da COTRACIL, que até então trabalhava na informalidade, iniciando-se então a trajetória para os devidos registros de atas e demais documentos na junta comercial do Estado de São Paulo, Receita Estadual, Receita Federal e repartições municipais, obtendo a COTRACIL, finalmente o CNPJ nº 08.236.157/0001-22.

Com a doação dos caminhões, inicia-se novo processo de coleta, no sentido de aumentar-se o volume de lixo reciclável, divulgando-se o “disque coleta seletiva” permitindo ao usuário pedir pelo telefone que a COTRACIL busque no domicílio ou condomínio os materiais recicláveis.

Em vista do pequeno volume de material reciclável disponível a COTRACIL não consegue vender diretamente para as indústrias recicladoras, sendo obrigada a comercializar junto aos atravessadores ou deposeiros, obtendo preço até 5 vezes menor do que aquele oferecido pelas grandes indústrias recicladoras.



O material reciclável coletado pelos catadores cooperados da COTRACIL, após separado, enfardado, ou triturado, é comercializado junto aos atravessadores, deposeiros, com pagamento à vista, por um valor médio de 15 a 20 centavos/kg (ano de 2005), e o produto é rateado equitativamente entre os cooperados e os catadores vinculados, proporcionalmente aos dias trabalhados. Além deste pagamento, os trabalhadores cooperados e os vinculados à COTRACIL, recebem uma cesta básica por mês, além de refeições diárias, incluindo café da manhã e almoço. Tais benefícios são fornecidos pela Prefeitura Municipal de Marília.

No ano de 2007 a Administração municipal deu início à celebração de Convênio destinado ao repasse de verba para cobrir despesas de custeio da COTRACIL (Lei Municipal N<sup>o</sup> 6599, de 26 de junho de 2007).

- **Atualidade**

Até o ano de 2012 o repasse do Convênio era realizado pela Administração Municipal para a Cooperativa (valor de R\$ 6.800,00 em 2012), no entanto, quando da renovação do Convênio em 2013 surgiram algumas pendências documentais por parte da Cooperativa que impediram juridicamente a continuidade do Convênio.

Atualmente, segundo informações da presidente da COTRACIL, a cooperativa conta com aproximadamente 20 cooperados que realizam a coleta e triagem dos materiais. A COTRACIL está localizada no mesmo terreno cedido pela Prefeitura que possui dois galpões, sendo atualmente um utilizado para triagem e outro para armazenamento do material. Ainda, atualmente a COTRACIL não possui nenhum equipamento para auxiliar nas atividades, como esteira, prensa, balança, etc.

Na Figura 41 pode-se visualizar a entrada da COTRACIL e na Figura 42 vista geral dos barracões. Verifica-se grande acúmulo de material na área externa aos Galpões, devido à necessidade de maior mão-de-obra para a atividade de triagem, ou, falta de área física para estocagem.

**Figura 41: Entrada da COTRACIL (Data: 12/2013).**



**Figura 42: Vista geral dos barracões (Data: 12/2013).**



**Figura 43: Galpão utilizado para depósito de materiais (Data: 12/2013).**



Pode-se verificar que o Galpão utilizado para depósito de materiais, Figura 43, foi construído de forma a auxiliar no descarregamento dos materiais recicláveis pelos veículos coletores, através de pavimento em desnível.

Na Figura 44 pode-se visualizar a triagem dos materiais sendo realizada em uma mesa de madeira. Durante a triagem os cooperados separam os materiais manualmente (e sem utilização de EPI's - Equipamentos de Proteção Individual) em papel, plástico, metais, vidros e suas subdivisões. Os materiais que não serão reaproveitados e enviados para reciclagem, os rejeitos, são armazenados em sacos plásticos pretos, ver Figura 45, e coletados pela coleta convencional executada pela Secretaria de Serviços Urbanos.

**Figura 44: Triagem sendo realizada (Data: 12/2013).**



**Figura 45: Rejeitos da triagem armazenados para coleta convencional (Data: 12/2013).**





- **Ecoponto – Ponto de Coleta de Materiais Recicláveis**

A COTRACIL possui ainda um Ponto de Coleta dos Materiais Recicláveis, denominado de Ecoponto. A unidade está localizada na via Expressa, próximo aos bairros da zona sul da cidade, neste local a população pode destinar os materiais recicláveis.

Na Figura 46 apresenta-se placa informativa no local, e na Figura 47, materiais depositados na entrada do Ecoponto.

Ressalta-se que no local não existem recipientes (contêineres/caçambas) adequados para acondicionamento dos materiais recicláveis, já separados em no mínimo papel, metal, vidros e plásticos. Ainda, foi verificado em visita técnica (dezembro/2013) dificuldade de acesso ao Ponto de Coleta, uma vez que o portão de entrada do mesmo fica fechado.

**Figura 46: Placa informativa do Ponto de Coleta dos Materiais Recicláveis – COTRACIL (Data: 12/2013).**





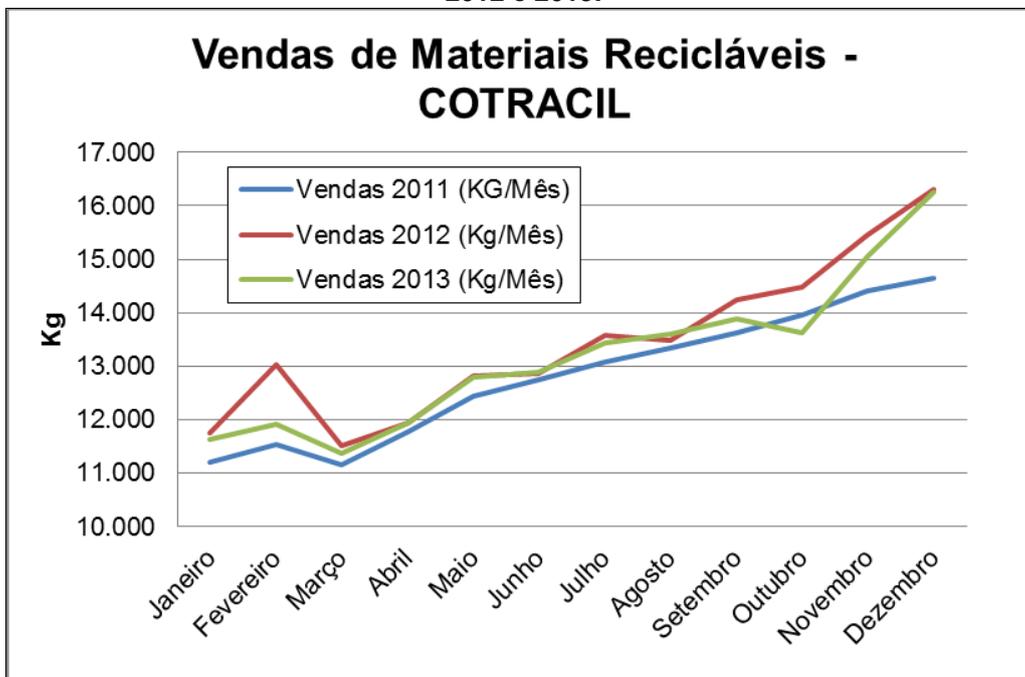
Figura 47: Materiais Recicláveis armazenados na entrada do Ponto de Coleta (Data: 12/2013).



- **Quantitativo COTRACIL**

Na Figura 48 apresenta-se o quantitativo comercializado de materiais recicláveis pela COTRACIL nos anos de 2011, 2012 e 2013.

Figura 48: Quantitativo comercializado de materiais recicláveis pela COTRACIL nos anos de 2011, 2012 e 2013.



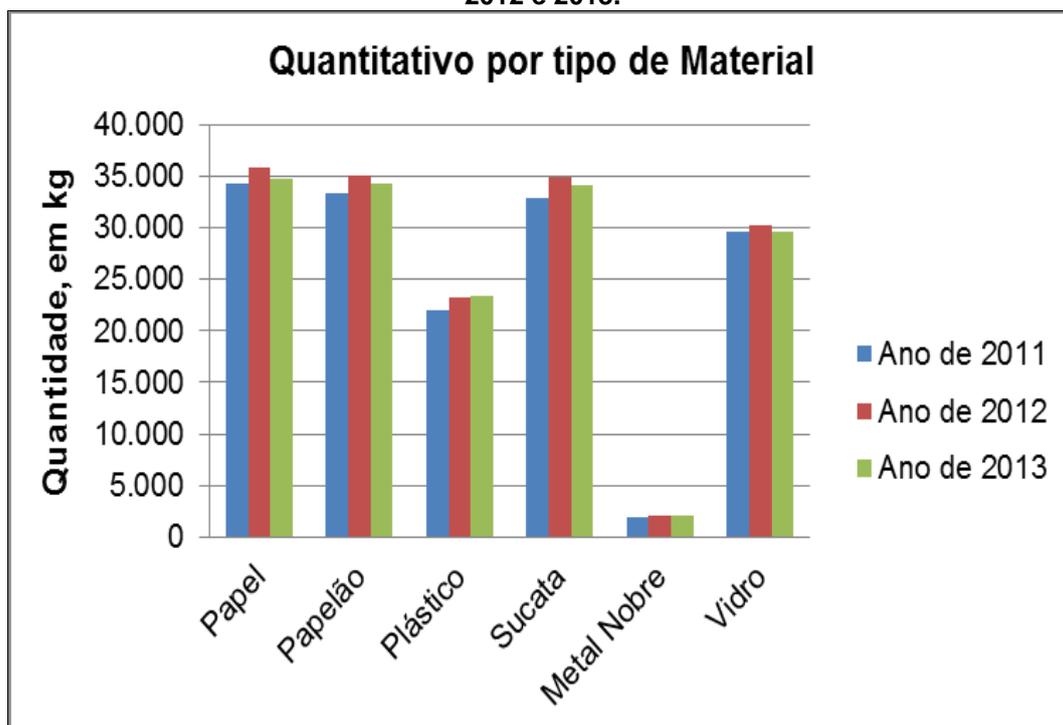


Pode-se verificar grande variação na comercialização dos materiais ao longo dos meses, representando uma variação superior a 20% nas vendas. Ainda, observa-se também um aumento em torno de 4,5% do ano 2011 para 2012 e, um decréscimo de quase 2% do ano de 2012 para 2013.

Pode-se relacionar o decréscimo em função da Cooperativa passar por dificuldades no decorrer de 2013 relacionado ao cancelamento do repasse financeiro por parte da Administração Municipal, este fato dificultou aumentar a abrangência da coleta e consequentemente quantidade de materiais coletados.

Na Figura 49 apresenta-se gráfico com os valores comercializados em função do tipo de material, no decorrer dos anos de 2011, 2012 e 2013.

**Figura 49: Valores comercializados em função do tipo de material, no decorrer dos anos de 2011, 2012 e 2013.**



Pode-se verificar que a maior quantidade de materiais enviados para reciclagem em ordem decrescente são papel, papelão, sucata, vidro, plástico e metal nobre. Conforme apresentado, a tendência foi a mesma nos 3 anos avaliados.



No Quadro 44 apresenta-se o demonstrativo de vendas.

Não se realizou uma análise da quantidade de materiais enviados para reciclagem pela COTRACIL com relação à geração total de resíduos sólidos domiciliares de Marília, pois se considera que neste quantitativo apresentado pela COTRACIL inclui-se também os materiais de empresas e indústrias, não sendo somente coletados nas residências.

**Quadro 44: Quantitativo Materiais Recicláveis – COTRACIL (Fonte: COTRACIL).**

<b>Vendas de Materiais Recicláveis (Kg) - COTRACIL (2011)</b>							
<b>Mês/Material</b>	<b>Papel</b>	<b>Papelão</b>	<b>Plástico</b>	<b>Sucata</b>	<b>Metal Nobre</b>	<b>Vidro</b>	<b>Total</b>
Janeiro	3.000	2.000	1.600	2.500	100	2.000	11.200
Fevereiro	2.500	2.000	1.600	3.000	50	2.400	11.550
Março	2.300	2.000	1.600	2.800	70	2.400	11.170
Abril	2.500	2.300	1.700	2.800	80	2.400	11.780
Maiο	2.700	3.000	1.750	2.400	100	2.500	12.450
Junho	2.750	3.050	1.800	2.450	150	2.550	12.750
Julho	3.000	3.050	1.850	2.500	180	2.500	13.080
Agosto	3.050	3.100	1.900	2.550	200	2.550	13.350
Setembro	3.100	3.150	1.900	2.800	180	2.500	13.630
Outubro	3.000	3.200	2.000	3.000	200	2.550	13.950
Novembro	3.200	3.200	2.100	3.050	250	2.600	14.400
Dezembro	3.250	3.250	2.150	3.000	300	2.700	14.650
<b>Total (tipo/ano)</b>	<b>34.350</b>	<b>33.300</b>	<b>21.950</b>	<b>32.850</b>	<b>1.860</b>	<b>29.650</b>	<b>153.960</b>
<b>Vendas de Materiais Recicláveis (Kg) - COTRACIL (2012)</b>							
<b>Mês/Material</b>	<b>Papel</b>	<b>Papelão</b>	<b>Plástico</b>	<b>Sucata</b>	<b>Metal Nobre</b>	<b>Vidro</b>	<b>Total</b>
Janeiro	3.200	2.100	1.850	2.450	100	2.050	11.750
Fevereiro	2.800	2.500	1.700	3.500	80	2.450	13.030
Março	2.500	2.100	1.600	2.850	70	2.400	11.520
Abril	2.600	2.300	1.750	2.800	90	2.410	11.950
Maiο	2.700	3.050	1.950	2.450	150	2.530	12.830
Junho	2.730	3.150	1.850	2.450	130	2.550	12.860
Julho	3.050	3.050	1.950	2.550	170	2.800	13.570
Agosto	3.050	3.150	1.900	2.650	230	2.500	13.480
Setembro	3.150	3.550	1.950	2.870	190	2.530	14.240
Outubro	3.300	3.250	2.100	3.050	210	2.580	14.490
Novembro	3.250	3.280	2.150	3.850	270	2.650	15.450
Dezembro	3.550	3.650	2.550	3.500	310	2.750	16.310
<b>Total (tipo/ano)</b>	<b>35.880</b>	<b>35.130</b>	<b>23.300</b>	<b>34.970</b>	<b>2.000</b>	<b>30.200</b>	<b>161.480</b>
<b>Vendas de Materiais Recicláveis (Kg) - COTRACIL (2013)</b>							
<b>Mês/Material</b>	<b>Papel</b>	<b>Papelão</b>	<b>Plástico</b>	<b>Sucata</b>	<b>Metal Nobre</b>	<b>Vidro</b>	<b>Total</b>
Janeiro	3.050	2.200	1.650	2.580	130	2.030	11.640
Fevereiro	2.550	2.180	1.630	3.020	80	2.460	11.920
Março	2.340	2.050	1.680	2.810	90	2.410	11.380
Abril	2.500	2.380	1.750	2.800	70	2.450	11.950
Maiο	2.710	3.100	1.950	2.410	120	2.510	12.800
Junho	2.750	3.150	1.830	2.450	160	2.560	12.900
Julho	3.050	3.250	1.880	2.500	180	2.570	13.430
Agosto	3.150	3.180	1.930	2.580	210	2.550	13.600
Setembro	3.130	3.150	1.970	2.840	190	2.600	13.880
Outubro	3.000	3.200	2.010	3.050	220	2.150	13.630
Novembro	3.250	3.210	2.150	3.550	250	2.650	15.060
Dezembro	3.350	3.280	2.950	3.600	320	2.750	16.250
<b>Total (tipo/ano)</b>	<b>34.830</b>	<b>34.330</b>	<b>23.380</b>	<b>34.190</b>	<b>2.020</b>	<b>29.690</b>	<b>158.440</b>

### 5.2.5.2. Catadores Autônomos

Atualmente verifica-se que existem catadores de materiais recicláveis nas ruas de Marília, mas não existe um levantamento atual da quantidade dos mesmos, sendo o último realizado em 2005, ver Quadro 45. Não existe também uma estimativa da quantidade de material que é coletado pelas ruas através dos catadores.

**Quadro 45: Relação de Catadores de Material Reciclável (Fonte: Diagnóstico COTRACIL – BB)**

Relação de Catadores de Material Reciclável (2005)	
Autônomos*	53
Informais	700

\* Vinculados a COTRACIL

A maioria dos catadores realiza a coleta em locais pré-definidos por eles, principalmente em determinados pontos comerciais onde a geração de material reciclável é grande. Na Figura 50 pode-se observar alguns catadores informais executando a coleta com carrinho de tração humana.

**Figura 50: Catadores de material reciclável (Data: 12/2013).**



Após a coleta pelas ruas, os catadores realizam normalmente a triagem do que será comercializado na rua ou em suas residências. Os materiais coletados nas ruas pelos catadores são comercializados diretamente por eles, que realizam a venda dos mesmos para empresas de reciclagem que atuam no município.



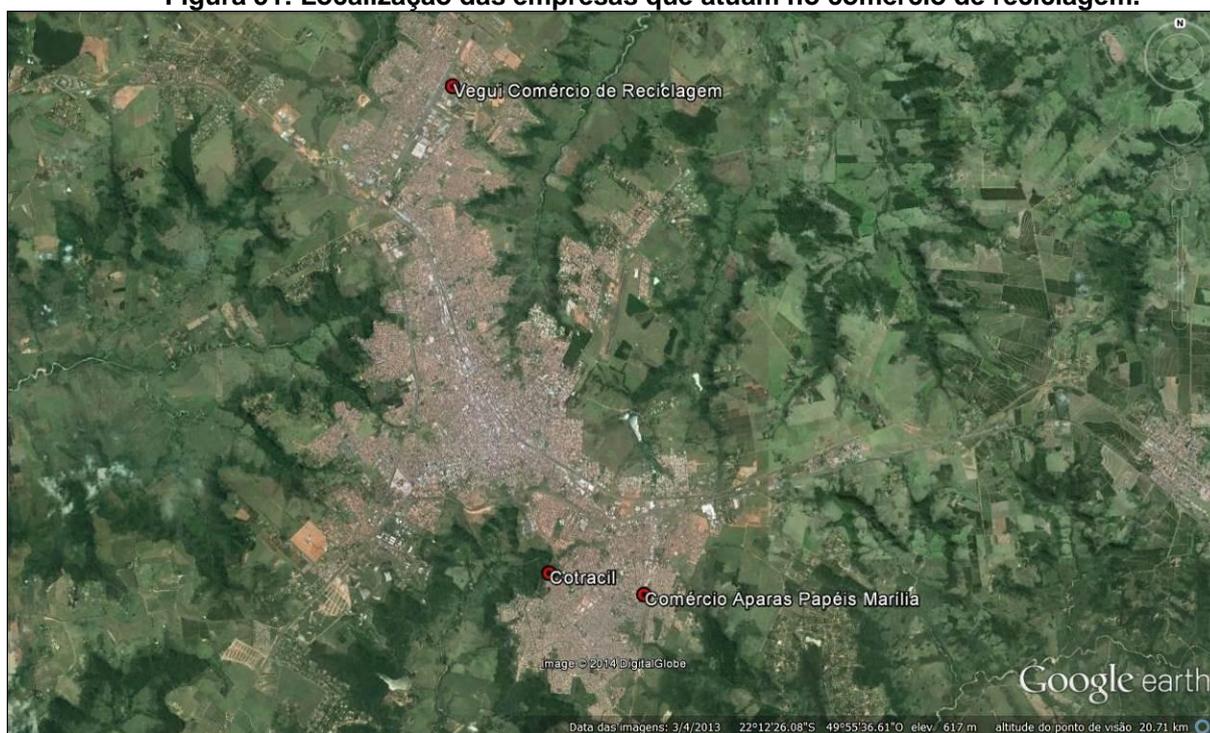
### 5.2.5.3. Empresas de Reciclagem

Em Marília existem 2 empresas que atuam no comércio de reciclagem, são elas:

- Vegui Comércio de Reciclagem LTDA
- Comércio Aparas Papéis Marília

Estas empresas compram os materiais recicláveis da COTRACIL, de catadores autônomos/informais, de empresas e indústrias do município de Marília e de outros município. Na Figura 51 apresenta-se a localização das referidas empresas.

**Figura 51: Localização das empresas que atuam no comércio de reciclagem.**



Pode-se observar a proximidade da empresa Aparas de Papel Marília da COTRACIL, facilitando a retirada de material da Cooperativa, uma vez que a Aparas Marília é a maior compradora dos materiais da COTRACIL.



Nestas empresas os materiais são novamente triados e após triagem e enfardamento são comercializados para indústrias de reciclagem. Em Marília não existem indústrias de reciclagem.

#### **5.2.6. Novo Contrato para as Etapas de Beneficiamento, Tratamento e Destinação Final dos Resíduos Sólidos Urbanos Coletados em Marília**

Em 2013 a Administração Municipal lançou novo Edital N<sup>o</sup> 03/2013 na modalidade de Concorrência Pública cujo objeto foi: *“contratação de empresa especializada para beneficiamento, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos coletados em Marília”*, resultando no Contrato CST – 1172/2013 assinado em dezembro de 2013 entre o município e a empresa Monte Azul.

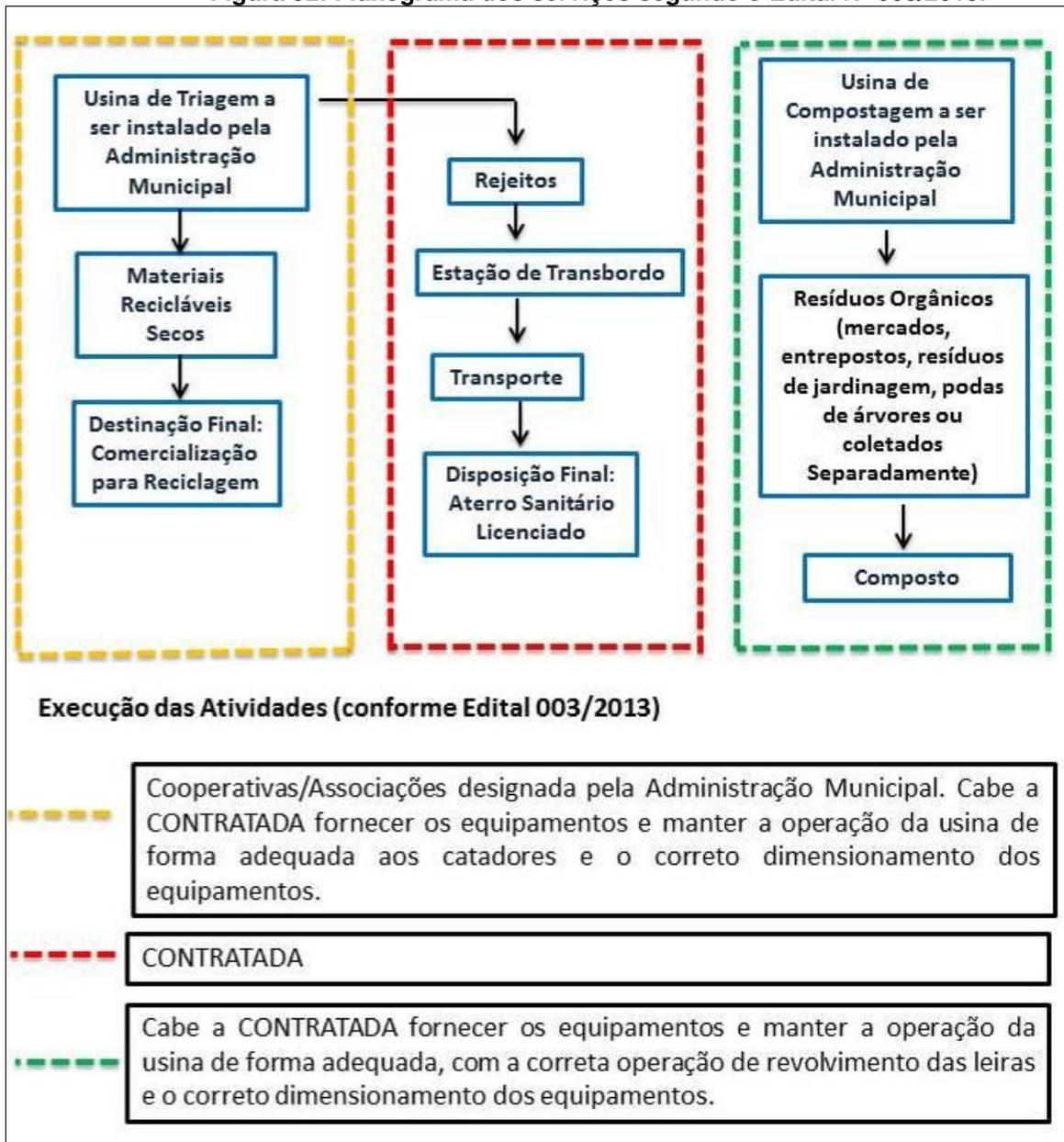
Logo, em 2014, deverão ser executados os serviços de acordo com o Edital N<sup>o</sup> 03/2013, apresentados abaixo:

- a) Transbordo e transporte dos resíduos sólidos urbanos;
- b) Operação e manutenção de usina de triagem;
- c) Operação e manutenção de usina de compostagem;
- d) Destinação final dos rejeitos em local de destinação devidamente licenciado pelos órgãos ambientais;

De maneira simplificada tem-se a partir da contratação destes serviços o Fluxograma apresentado na Figura 52.



Figura 52: Fluxograma dos serviços segundo o Edital N° 003/2013.



• **Serviços a serem Realizados (conforme Edital N° 03/2013)**

Apresenta-se a seguir a transcrição literal dos principais pontos do novo contrato, a ser operacionalizado a partir de 2014:



✓ **Transbordo e Transporte dos resíduos sólidos urbanos**

*O serviço consiste no carregamento, transbordo e transporte, até o local de destinação final, dos resíduos sólidos domiciliares e serviços complementares coletados no Município.*

*Na eventual impossibilidade da pesagem ser realizada na Unidade de Transbordo, as unidades de transporte deverão ser pesadas na unidade de disposição final. Após a pesagem, deverá ser descontada a tara do veículo, e imediatamente emitido o ticket de controle com o peso total dos resíduos, o qual será considerado para efeito de remuneração dos serviços.*

✓ **Operação e manutenção de Usina de Triagem**

*Ao encontro das diretrizes apontadas pelas legislações federais e estaduais no que se refere à diminuição da quantidade de materiais enviada para a disposição final, bem como relativas à necessidade de integração dos catadores nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, incluindo a criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação, a Administração Municipal, como forma de adequação às normas vigentes, inclui entre as obrigações da empresa contratada a implantação, operação e manutenção de usina de triagem.*

*A usina deverá ser construída em local a ser indicado pela Administração Municipal e deverá receber os resíduos oriundos da coleta seletiva e eventualmente de setores de coleta domiciliar indicados pela mesma.*

*Caberá à empresa contratada prover de forma adequada e de acordo com a legislação ambiental a operação e manutenção da unidade, ou seja, o fornecimento dos equipamentos e a manutenção dos mesmos durante a vigência do contrato.*

*Caberá à cooperativa/associação de catadores indicada pela Administração Municipal à execução da triagem e separação dos materiais, incluindo a negociação dos mesmos.*

*A receita oriunda da venda dos materiais será exclusiva da cooperativa/associação de catadores indicada pelo município.*



*A usina de triagem deverá conter:*

- a) Galpão de triagem;*
- b) Pátio de manobra de caminhões;*
- c) Pátios e baias para armazenamento de materiais triados;*
- d) Equipamentos para triagem, separação e beneficiamento: balanças, esteiras rolantes, elevadores e prensas;*
- e) Equipamentos para manejo: contêineres, carrinhos, empilhadeira, bags;*
- f) Área administrativa, vestiário e refeitório dimensionados de acordo com a quantidade de trabalhadores previstos em cada planta.*

*A capacidade média de triagem de materiais recicláveis da usina de triagem deverá ser de até 80 toneladas/dia.*

*Toda a construção civil (galpão, pátios, baias e área administrativa) será de responsabilidade da Administração Municipal.*

*Cabe à empresa contratada fornecer os equipamentos e manter a operação da usina de forma adequada aos catadores e o correto dimensionamento dos equipamentos de forma a atender a capacidade determinada de 80 toneladas/dia.*

*Os custos com segurança, água, energia elétrica e todos os demais custos relativos à propriedade ou a utilização do imóvel, além de taxas e licenciamentos, serão de responsabilidade da Administração Municipal.*

*Caberá a Administração Municipal o transporte dos rejeitos da usina de triagem até a estação de transbordo.*

✓ **Operação e manutenção de usina de compostagem**

*Em seu artigo 3º, a Política Nacional de Resíduos Sólidos entende como destinação final ambientalmente adequada as seguintes atividades:*

*VII – “...destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas*



*operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos”.*

*Ao encontro das diretrizes apontadas pelas legislações federais e estaduais no que se refere à diminuição da quantidade de materiais enviada para a disposição final, a empresa contratada deverá implantar processo de compostagem da fração orgânica originada de fontes limpas, como por exemplo, mercados, entrepostos, resíduos de jardinagem, podas de árvores ou coletados separadamente, em unidade com capacidade mínima de 40 toneladas/dia. O material compostado será da Administração Municipal.*

*A usina de compostagem deverá conter:*

- a) Galpão de armazenagem do composto;*
- b) Pátio de manobra de caminhões;*
- c) Pátios e baias para armazenamento do composto;*
- d) Área administrativa, vestiário e refeitório dimensionados de acordo com a quantidade de trabalhadores previstos em cada planta.*

*Toda a construção civil (galpão, pátios, baias e área administrativa) será de responsabilidade da Administração Municipal.*

*Cabe à empresa contratada fornecer os equipamentos e manter a operação da usina de forma adequada, com a correta operação de revolvimento das leiras e o correto dimensionamento dos equipamentos de forma a atender a capacidade determinada de 40 toneladas/dia e um composto adequado.*

*Deverá ser fornecida pela empresa contratada pelo menos 01 pá carregadeira e 01 caminhão basculante para operação da usina. Os custos com segurança, água, energia elétrica e todos os demais custos relativos à propriedade ou a utilização do imóvel, além de taxas e licenciamentos, serão de responsabilidade da Administração Municipal.*

*Caberá a Administração Municipal o transporte dos rejeitos da usina de compostagem até a estação de transbordo.*

- ✓ Destinação final dos rejeitos em local de destinação devidamente licenciado**



*Caberá à empresa contratada prover de forma adequada e de acordo com a legislação ambiental vigente, a destinação final dos resíduos IIA transportados.*

*A responsabilidade pelos custos e cumprimento das normas ambientais da destinação dos resíduos é exclusiva da empresa contratada que deverá apresentar a Administração Municipal sua solução para destinação dos resíduos, incluindo toda a documentação necessária para comprovação da regularização de seu licenciamento ambiental (Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de funcionamento/operação (LO) do aterro sanitário, emitidas pela CETESB, onde serão recebidos e dispostos os resíduos do Município, sendo que nas licenças deverá constar a capacidade de disposição, os tipos de resíduos autorizados pelo órgão ambiental e horário de funcionamento).*

### **5.2.7. Campanhas Ambientais e Informativas**

É de fundamental importância que os munícipes tenham conhecimento do dia e horário da coleta domiciliar em seu bairro para então colocar os resíduos próximo a este horário, evitando assim o acúmulo destes nas ruas. Para tanto, torna-se necessária constantes campanhas informativas acerca do horário da coleta do lixo. No entanto, atualmente, a Secretaria de Meio Ambiente e a Secretaria de Serviços urbanos, não realizam campanhas informativas sobre a frequência e roteiro da coleta domiciliar.

A Secretaria Municipal do meio Ambiente possui um Centro de Educação Ambiental que desenvolve ações de cunho educativo voltada à temática Meio Ambiente. Entre as ações estão palestras em escolas municipais e particulares, sendo em cada mês abordado um assunto. Durante o mês de agosto de 2013 o tema foi “Lixo”, sendo realizadas palestras, filmes, oficinas e curso de reaproveitamento de alimentos.

### **5.2.8. Caracterização dos Resíduos Domiciliares**

Neste item apresentam-se as informações referentes à caracterização quantitativa e qualitativa disponibilizadas pelo município ou agentes envolvidos na gestão dos resíduos sólidos domiciliares.



A caracterização quantitativa foi realizada com base nos dados de geração dos resíduos domiciliares através da quantidade coletada e enviada para o Transbordo. A partir desta quantidade, e dos dados populacionais, calculou-se a geração per capita de resíduos domiciliares.

A caracterização qualitativa apresentada é referente ao estudo gravimétrico, ou seja, o percentual de cada componente presente nos resíduos domiciliares (papel, vidro, metal, material orgânico rejeito, etc. ) em relação ao total realizado no município de Marília.

#### **5.2.8.1. Quantitativo dos Resíduos Sólidos Domiciliares**

A geração de resíduos pode variar de acordo com as características de cada região, macro ou micro região, estado, ou ainda, podem variar em função de aspectos sociais, econômicos, culturais, geográficos e climáticos, ou seja, os mesmos fatores que também diferenciam as comunidades entre si.

Os dados apresentados de geração de resíduos domiciliares foram obtidos através da empresa prestadora do serviço de Transbordo, que realiza a pesagem no local de destino final (aterro sanitário terceirizado). Lembrando que não existe balança rodoviária na entrada do Aterro Sanitário Municipal (interditado), impedindo que haja um controle e um registro histórico da quantidade aterrada no local bem como quantidade enviada para aterro terceirizado.

Os quantitativos do Transbordo estão apresentados no Quadro 46 e Figura 53.



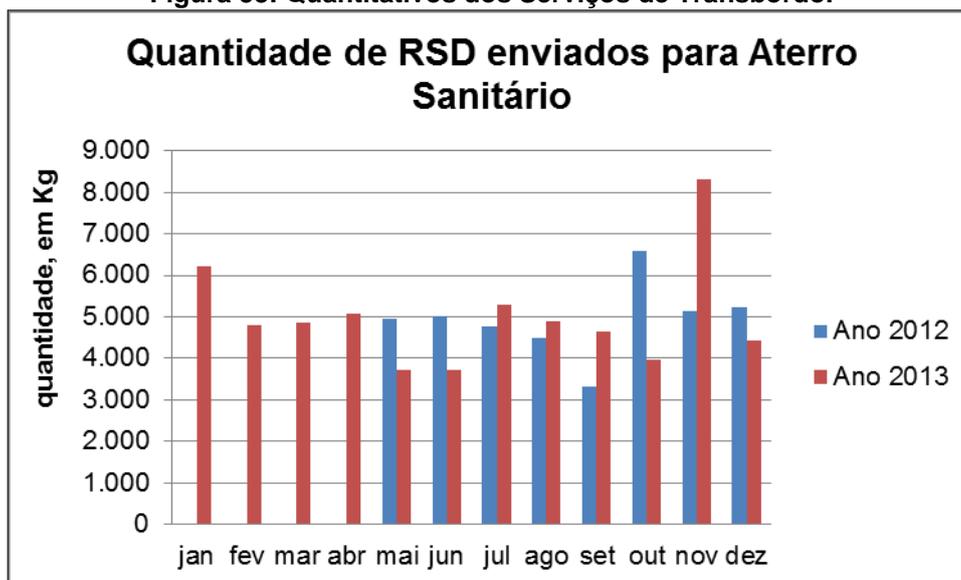
Quadro 46: Quantitativos dos Serviços de Transbordo.

<b>QUANTITATIVOS DE SERVIÇOS DE TRANSBORDO (2012)</b>				
<b>PERÍODO</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>VALOR</b>	<b>VALOR TOTAL</b>	<b>EMPRESA</b>
	<b>(t)</b>	<b>(R\$/t)</b>	<b>R\$</b>	
1 a 31/MAIO/2012	4.959,74	129,80	643.774,25	LEÃO AMB.
1 a 30/JUNHO/2012	5.006,62	129,80	649.859,28	LEÃO AMB.
1 a 31/JULHO/2012	4.760,00	129,80	617.848,00	LEÃO AMB.
1 a 31/AGOSTO/2012	4.502,58	129,80	584.434,88	LEÃO AMB.
1 a 31/SETEMBRO/2012	3.318,44	129,80	430.733,51	LEÃO AMB.
1 a 31/OUTUBRO/2012	6.593,49	129,80	855.835,00	LEÃO AMB.
1 a 30/NOVEMBRO/2012	5.126,49	129,80	665.418,40	LEÃO AMB.
1 a 31/DEZEMBRO/2012	5.236,60	129,80	679.710,68	LEÃO AMB.
<b>Média (mês)</b>	<b>4.938,00</b>		<b>640.951,75</b>	
<b>QUANTITATIVOS DE SERVIÇOS DE TRANSBORDO (2013)</b>				
<b>PERÍODO</b>	<b>QUANTIDADE</b>	<b>VALOR</b>	<b>VALOR TOTAL</b>	<b>EMPRESA</b>
	<b>(t)</b>	<b>(R\$/t)</b>	<b>R\$</b>	
1 a 31/JANEIRO/2013	6.209,01	129,80	805.929,50	LEÃO AMB.
1 a 28/FEVEREIRO/2013	4.784,41	129,80	621.016,42	LEÃO AMB.
1 a 31/MARÇO/2013	4.856,45	129,80	630.367,21	LEÃO AMB.
1 a 16/ABRIL/2013	3.186,91	129,80	413.660,92	LEÃO AMB.
17 a 30/ABRIL/2013	1.882,33	129,80	244.326,43	LEÃO AMB.
1 a 16/MAIO/2013	2.717,25	129,80	352.699,05	LEÃO AMB.
29/MAIO a 18/JUNHO/2013	4.484,08	127,00	569.478,16	TERRA PLANA
18 a 30/JUNHO/2013	3.983,95	129,80	517.116,71	LEÃO AMB.
1 a 31/JULHO/2013	5.303,01	129,80	688.330,70	LEÃO AMB.
1 a 31/AGOSTO/2013	4.879,26	129,80	633.327,95	LEÃO AMB.
1 a 31/SETEMBRO/2013	4.631,55	129,80	601.175,19	LEÃO AMB.
1 a 12/OUTUBRO/2013	1.958,40	129,80	254.200,32	LEÃO AMB.
14 a 31/OUTUBRO/2013	2.014,81	127,00	255.880,87	TERRA PLANA
1 a 30/NOVEMBRO/2013	8.319,50	127,00	1.056.576,50	TERRA PLANA
1 a 19/DEZEMBRO/2013	4.441,77	127,00	564.104,79	TERRA PLANA
<b>Média (mês)</b>	<b>5.304,39</b>		<b>684.015,89</b>	

De acordo com o Quadro 46 e Figura 53, visualiza-se um aumento na quantidade geração de resíduos sólidos domiciliares no Ano de 2013, como esperado. Tem-se historicamente, em municípios do porte de Marília, um aumento da geração de resíduos ao longo dos anos, acompanhado pelo aumento populacional no período, ou não, que será refletido na geração per capita de resíduos.



Figura 53: Quantitativos dos Serviços de Transbordo.



### 5.2.8.2. Geração Per Capita de Resíduos Sólidos Domiciliares

Com base nos dados da quantidade de resíduos coletados e enviados para aterro sanitário terceirizado, calculou-se a geração per capita (kg/hab-dia) de resíduos sólidos domiciliares de Marília, apresentada no Quadro 47.

Quadro 47: Geração Per Capita de resíduos sólidos domiciliares - RSD.

Dados/ano	2012	2013
População Urbana (hab)	210.666	212.513
Geração de Resíduos Domiciliares (t/mês)	4.938	5.304
Geração Per capita		
Per capita (kg/hab-dia)	<b>0,781</b>	<b>0,832</b>

Considerou-se para o cálculo da geração per capita a população urbana do município, de acordo com os dados do Estudo Populacional realizado, uma vez que a coleta domiciliar convencional ocorre em 100% da área urbana, não sendo realizada na área rural.

Não foi considerado dados relativos à coleta informal de material reciclável no município, em virtude de falta de dados confiáveis que reflitam somente a geração dos resíduos domiciliares municipais.



A geração per capita varia em função do porte do município, em geral, tem-se em municípios de pequeno porte uma geração inferior à de municípios de grande porte. Pode-se observar que a geração per capita de RSD de Marília encontra-se similar a de municípios de porte semelhante, conforme apresentado no Quadro 48.

**Quadro 48: Geração per capita de RSD em áreas urbanas, segundo o porte dos municípios**

Faixa populacional	Número de municípios	Massa coletada <i>per capita</i> (kg/hab-dia)		
	Municípios	Mínimo	Máximo	Indicador médio
até 30.000 habitantes	753	0,1	2,96	0,81
30.001 a 100.000 habitantes	187	0,15	2,08	0,77
<b>101.000 a 250.000 habitantes</b>	<b>82</b>	<b>0,41</b>	<b>2,36</b>	<b>0,81</b>
250.001 a 1.000.000 habitantes	53	0,49	1,19	0,97
1.000.001 a 3.000.000 habitantes	10	0,73	2,43	1,19
mais de 3 milhões habitantes	2	0,89	0,99	0,95
Total	1.087	0,1	2,96	0,96

Fonte: IBGE

A geração per capita também sofre variação com relação à região brasileira a qual pertence o município, conforme Quadro 49. Marília apresenta geração um pouco abaixo da média da região sudeste.

**Quadro 49: Geração per capita x região brasileira**

Regiões	Sul	Sudeste	Nordeste	Norte	Centro-oeste
Geração <i>per capita</i> (kg.hab-dia)	0,81	0,88	1,03	1,15	1,47

Fonte: IBGE

Outro fator importante que interfere na geração de resíduos sólidos é o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB). Pode-se relacionar o aumento da geração per capita de RSD de Marília com este indicador. Não se realizou uma avaliação direta entre geração per capita X PIB pelos dados disponibilizados não serem compatíveis no tempo. No entanto, verifica-se o aumento do PIB municipal ao longo dos anos que reflete no aumento da aquisição dos mais variados bens de consumo, refletindo no aumento do per capita de RSD.

**Quadro 50: Produto Interno Bruto – PIB de Marília.**

Produto Interno Bruto - Marília	2008	2009	2010	2011
PIB (Em milhões de reais correntes)	3.033,94	3.433,11	3.915,81	4.339,88



### 5.2.8.3. Qualitativo dos Resíduos Domiciliares

A característica qualitativa da geração de resíduos domiciliares no município foi baseada em estudo da composição gravimétrica dos mesmos. O estudo gravimétrico representa o percentual de cada componente de resíduos sólido (papel, metal, plástico, material orgânico, rejeitos, etc.) em relação à massa total.

Em Marília não existe estudo gravimétrico realizado pela Administração Municipal, sendo encontrado na literatura apenas o seguinte estudo sobre a composição gravimétrica dos resíduos: *“Análise Quali-quantitativa dos Resíduos Sólidos Urbanos Gerados em Marília/SP”* dos autores: Marlise Schoenhals e Thiago Iwazaki Grego. Tal estudo foi realizado em 2009 e apresentada em 2010 durante SENAMA 2010 - I Seminário Nacional de Meio Ambiente e Extensão Universitária (Fonte: [//cac-  
php.unioeste.br/eventos/senama/docs/TRABALHOS\\_ACEITOS.pdf](http://cac.php.unioeste.br/eventos/senama/docs/TRABALHOS_ACEITOS.pdf)).

O referido estudo caracterizou os resíduos sólidos do Município de Marília, qualitativamente, como base para o gerenciamento dos RSD, estes definidos pela NBR 10.004 – Resíduos Sólidos - Classificação (ABNT, 2004).

Para a realização do estudo foram feitas pesagens semanais em dias alternados, seguindo a NBR nº 10.007/ABNT – Amostragem de Resíduos (ABNT, 2004). Realizaram-se 8 (oito) pesagens, durante o período de 20 de julho a 25 de outubro de 2009.

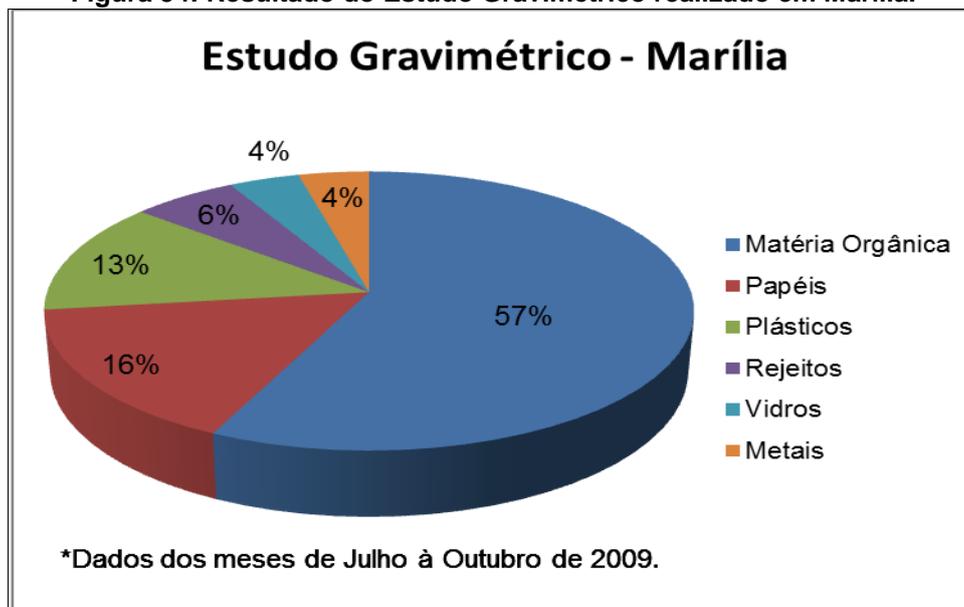
Para a análise gravimétrica os resíduos sólidos urbanos foram separados em papéis e papelão, plásticos, vidros, orgânicos, metais ferrosos e não ferrosos e rejeitos, conforme apresentado na Figura 54.

De acordo com os dados apresentados, tem-se que em Marília 57% dos resíduos domiciliares são compostos de material orgânico, passível de compostagem. Já os materiais recicláveis secos representam aproximadamente 37% e os rejeitos representam 6%.



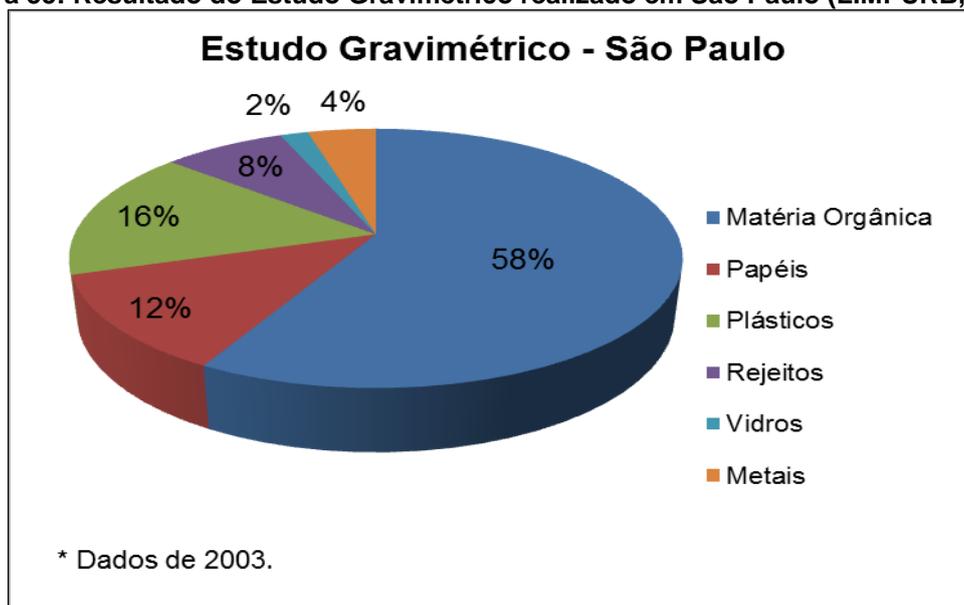
Estes percentuais representam o potencial de reciclagem do município com relação aos resíduos orgânicos, através da técnica de compostagem. Além da necessidade de implantação da coleta seletiva regular no município para enviar para reciclagem corretamente os materiais recicláveis.

Figura 54: Resultado do Estudo Gravimétrico realizado em Marília.



Estes percentuais são similares aos da cidade de São Paulo, conforma apresentado na Figura 55.

Figura 55: Resultado do Estudo Gravimétrico realizado em São Paulo (LIMPURB, 2003).





### 5.3. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA

O município de Marília realiza diretamente os serviços de limpeza pública através da Secretaria de Serviços Públicos, que dispõe de pessoal e maquinário próprio para execução das atividades.

#### 5.3.1. Serviços Executados

Os serviços de limpeza executados em praças, outros espaços públicos e vias pavimentadas consistem em:

- Varrição;
- Roçada;
- Capinação;
- Coleta de Entulho;
- Coleta de Galhos;
- Limpeza em geral.

Os serviços de varrição são executados conforme roteiro estabelecido pela Secretaria de Serviços Urbanos - SSU.

Na Figura 56 pode-se visualizar os serviços de varrição sendo executados no centro da cidade. O serviço consiste na varrição manual dos passeios e acondicionamento dos resíduos com auxílio de lutocar em sacolas pretas. Após cheias, as sacolas são dispostas na rua para serem coletadas pela coleta convencional.

**Figura 56: Serviço de varrição sendo executado (Data: 12/2013).**



Na Figura 57 pode-se verificar a equipe executando o serviço de roçada. Para realização do serviço são utilizadas roçadeiras costal. Esta atividade é realizada conforme necessidade, através de levantamento de campo pela equipe e/ou solicitação através de telefonema, realizado pelo munícipe à SSU.

**Figura 57: Serviço de roçada sendo executado (Data: 12/2013).**



Após o serviço de roçada ser executado, a equipe da capinação realiza a coleta e retirada do material. Na Figura 58 pode-se visualizar o serviço de capinação sendo executado.

**Figura 58: Serviço de roçada sendo executado (Data: 12/2013).**



A atividade de poda é realizada pela Secretaria de Meio Ambiente, sendo somente a coleta executada pela SSU. Na Figura 59 apresenta-se a coleta dos resíduos da poda sendo executada pela SSU. Quando da realização da coleta, os resíduos já são triturados e enviados para a caçamba do caminhão coletor, conforme apresentado na Figura 60.

**Figura 59: Coleta de Resíduos de Poda (Data: 12/2013).**



**Figura 60: Resíduos de Poda sendo triturados (Data: 12/2013).**



A prática da trituração dos resíduos da poda vai de acordo com a Lei Municipal N<sup>o</sup> 6522/2007 que “Dispõe sobre o reaproveitamento do material orgânico proveniente da poda de árvores e da coleta do lixo de feiras-livres no âmbito do município de Marília e dá outras providências” e estabelece:



*“Art. 1º. Todo o material resultante de podas de árvores e da coleta de lixo proveniente de feiras-livres, efetuadas ou recolhidos pela Prefeitura de Marília, através de órgão competente, deverá ser destinado à trituração para que seja transformado em composto orgânico”.*

Os resíduos da poda triturados viram adubo orgânico e são destinados para reaproveitamento, os galhos que não foram triturados são encaminhados para o aterro de inertes utilizado pela SSU (junto ao antigo aterro sanitário municipal)

A atividade de coleta de entulho é realizada quando há despejo irregular destes resíduos (entulhos e restos de resíduos da construção civil – RCC) em vias públicas. Os resíduos coletados são encaminhados para o aterro de inertes, que será mais bem detalhado posteriormente.

Na Figura 61 pode-se visualizar entulhos dispostos em Vias Públicas.

**Figura 61: Entulhos dispostos em Vias Públicas (Data: 12/2013).**



Com relação ao despejo irregular de resíduos em vias públicas, o Código de Posturas Municipal, Lei Complementar N<sup>o</sup> 13/1992, estabelece:

*Art. 25 - É proibido depositar ou descarregar qualquer espécie de lixo, inclusive detritos de qualquer natureza, em terrenos localizados nas áreas urbana e de expansão urbana do*



*Município mesmo que os referidos terrenos não estejam devidamente fechados.*

*Parágrafo 1º - A proibição do presente artigo é extensiva às margens das rodovias municipais, estaduais e federais, bem como os caminhos municipais.*

*Parágrafo 2º - O infrator incorrerá em multa, dobrada a cada reincidência.*

*Parágrafo 3º - A multa será aplicada, pela mesma infração e idêntico valor, a quem determinar o transporte e depósito do lixo ou resíduo e ao proprietário do veículo no qual foi realizado o transporte.*

*Parágrafo 4º - Quando a infração for de responsabilidade de proprietário de estabelecimento industrial, comercial ou prestador de serviços e similares, este terá cancelada a licença de funcionamento na terceira reincidência, sem prejuízo da multa cabível.*

Ainda, com relação à limpeza da cidade, o Código de Posturas Municipal, Lei Complementar N<sup>o</sup> 13/1992 estabelece na Seção III, da Limpeza e Conservação.

*“Art. 24 – Os terrenos vazios e quintais situados nas áreas urbanas e de expansão urbana no Município deverão ser, obrigatoriamente, mantidos limpos, capinados e isentos de qualquer material nocivo à vizinhança e à coletividade.*

*Parágrafo 2º - O proprietário ou o possuidor, a qualquer título, de imóvel urbano deverá responsabilizar-se pela limpeza e destinação do mato resultante da capinação, a qual poderá ser retirada ou leirada ao centro do terreno, não sendo permitido o depósito de outros detritos sólidos nas leiras.*

*Parágrafo 4º- Nos terrenos a que se refere o caput, não serão permitidas fossas abertas, escombros, construções inabitáveis e a manutenção do material resultante da capinação e da limpeza, ressalvadas as leiras de decomposição do mato resultante da capinação.*

*Parágrafo 6º - A capinação e a limpeza poderão ser feitas diretamente pela Prefeitura ou por delegação a terceiro, havendo sempre um acréscimo, sobre o custo, de 20% (vinte por cento) a título de administração, a ser pago pelo proprietário do imóvel.*

*Art. 24-A – Ficam proibidos os seguintes meios para a capinação e limpeza dos terrenos de que trata o caput do artigo anterior:*

- I- o uso de herbicidas, com exceção do NA (não Agrícola), apenas para a vegetação que cresce entre as divisas de terrenos, ou em meio às calçadas e suas respectivas guias;*
- II- emprego de fogo.”*



### 5.3.2. Relação de Funcionários da Limpeza Urbana

Apresenta-se a seguir a relação de funcionários da Secretaria de Serviços Públicos envolvidos nas atividades de limpeza urbana, direta ou indiretamente.

O serviço de varrição é realizado com um total de 59 funcionários, envolvidos direta e indiretamente, conforme apresentado no Quadro 51.

**Quadro 51: Relação de Funcionários do serviço de Varrição.**

Varrição	
Encarregado	1
Garis	42
Trabalhador Braçal	13
Assessor Técnico	1
Jardineiro	1
Motorista	1
<b>Total</b>	<b>59</b>

Para o serviço de roçada e capinação são realizados, com um total de 30 e 10 funcionários, respectivamente, conforme mostram os Quadros 52 e 53.

**Quadro 52: Relação de Funcionários do serviço de Roçada.**

Roçadeira Costal	
Turma I	
Encarregado	1
Trabalhador Braçal	18
Jardineiro	2
Motorista	1
Turma II	
Encarregado	1
Trabalhador Braçal	7
<b>Total</b>	<b>30</b>

**Quadro 53: Relação de Funcionários do serviço de Capinação.**

Capinação	
Encarregado	1
Trabalhador Braçal	7
Jardineiro	1
Motorista	1
<b>Total</b>	<b>10</b>



A Secretaria de Serviços Urbanos executa a coleta de entulhos e coleta de galhos com a mão-de-obra apresentada nos Quadros 54 e 55.

**Quadro 54: Relação de Funcionários do serviço de Coleta de Entulhos.**

<b>Coleta de Entulhos</b>	
Trabalhador Braçal	6
Motorista	1
Operador de Máquinas	3
Jardineiro	1
<b>Total</b>	<b>11</b>

**Quadro 55: Relação de Funcionários do serviço de Coleta de Galhos.**

<b>Coleta de Galhos</b>	
Encarregado	1
Motorista	1
Auxiliar de Serviços Gerais	1
Trabalhador Braçal	4
<b>Total</b>	<b>7</b>

A SSU também realiza a limpeza diária do terminal rodoviário municipal, e do pátio da secretaria com as equipes apresentadas nos Quadros 56 e 57.

**Quadro 56: Relação de Funcionários do serviço de Limpeza do Terminal Rodoviário.**

<b>Limpeza Terminal Rodoviário Urbano</b>	
Trabalhador Braçal	3
Gari	4
<b>Total</b>	<b>7</b>

**Quadro 57: Relação de Funcionários do serviço de Limpeza do Pátio da SSU.**

<b>Limpeza do Pátio da SSU</b>	
Trabalhador Braçal	6
<b>Total</b>	<b>6</b>

Para auxiliar nas atividades que são realizadas junto ao aterro sanitário municipal (interditado), a SSU dispõe do pessoal apresentado no Quadro 58. Destaca-se entre as atividades executadas, portaria, auxílio na operação das lagoas de tratamento de chorume e auxílio no atual aterro de inertes (a ser descrito posteriormente).

**Quadro 58: Relação de Funcionários dos serviços executados no aterro sanitário.**

<b>Aterro Sanitário</b>	
Encarregado	1
Motorista	1
Operador de Máquinas	1
Trabalhador Braçal	2
<b>Total</b>	<b>5</b>

Além das atividades diretas de limpeza urbanas realizadas pela SSU, existem atividades indiretas de suma importância para que os serviços sejam executados corretamente. As atividades indiretas e a respectiva mão-de-obra necessária estão apresentadas no Quadro 59.

**Quadro 59: Relação de funcionários das atividades indiretas.**

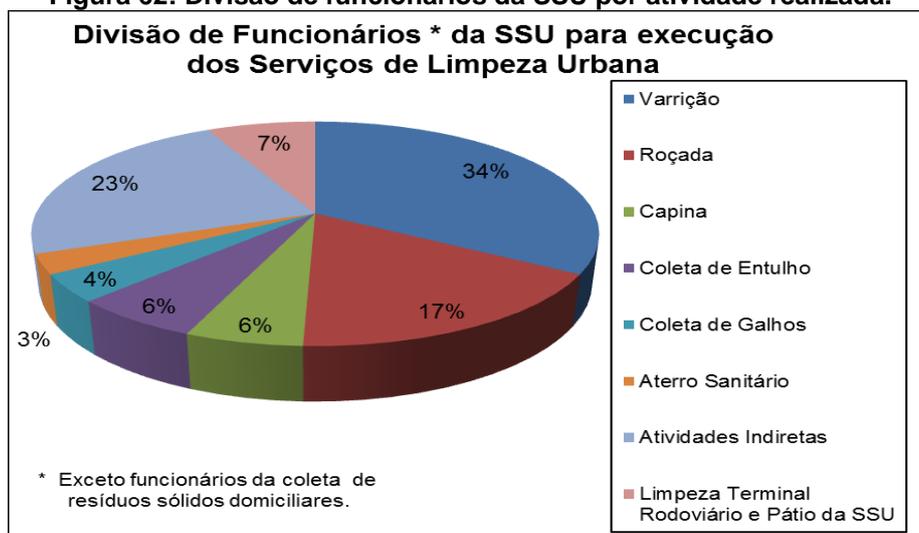
<b>Atividades Indiretas</b>	
<b>Borracharia/Mecânica</b>	
Coordenador	1
Trabalhador Braçal	2
<b>Oficina Roçadeira Costal</b>	
Trabalhador Braçal	1
<b>Divisão Administrativa</b>	
	1
RH - Auxiliar de Escrita	2
Secretaria - Auxiliar de escrita	2
Compras- Supervisora da Frota	1
Compras- Auxiliar de Escrita	1
Compras- Auxiliar de Serviços Gerais	1
Almoxarifado - Trabalhador Braçal	2
Telefonista	2
Lavanderia - Auxiliar de Serviços Gerais	3
Porteiro- Trabalhador Braçal	1
Refeitório - Atendente de Escola	1
Encarcerados - Trabalhador Braçal	1
<b>Fiscalização de Posturas</b>	
Coordenador	1
Fiscal de Posturas	12
<b>Vigilância dos Reeducandos</b>	
Motorista	1
Jardineiro	1
Trabalhador Braçal	2
Pintor	1



Depósito de Pneus	
Trabalhador Braçal	1
<b>Total</b>	<b>41</b>

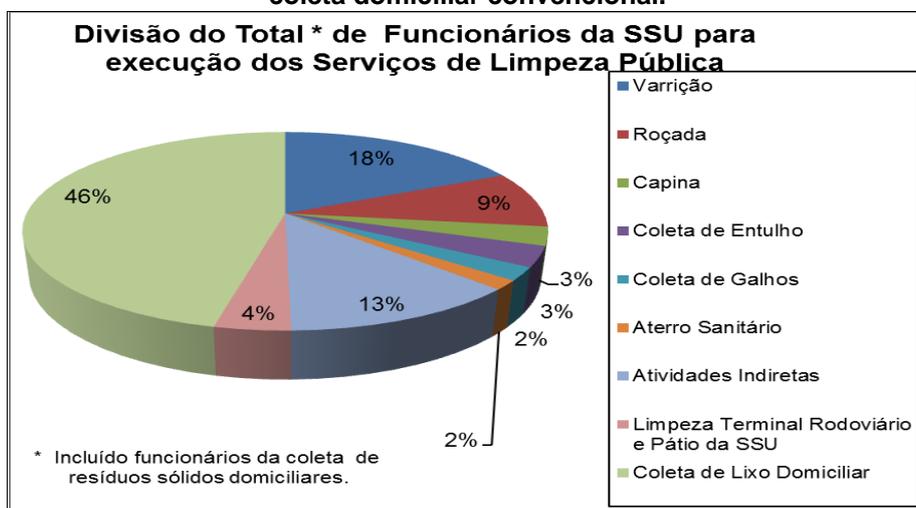
Na Figura 62 apresenta-se, em percentual, a divisão de funcionários da SSU por atividade realizada, sem considerar os funcionários relacionados com a coleta domiciliar convencional (descritos anteriormente na etapa de coleta).

**Figura 62: Divisão de funcionários da SSU por atividade realizada.**



Já na Figura 63, apresenta-se o total de funcionários da SSU, incluindo os funcionários da coleta domiciliar convencional. Ressalta-se que no total a SSU possui 328 funcionários.

**Figura 63: Divisão de funcionários da SSU por atividade realizada, incluindo os funcionários da coleta domiciliar convencional.**





Nota-se que o considerando todos os serviços executados pela Secretaria de Serviços Urbanos, o que requer maior número de funcionários é o serviço de Coleta de Lixo Domiciliar, com 43% do total de funcionários. Em segundo lugar, o serviço de varrição que demanda maior número de funcionários.

Ainda, as subprefeituras do município dispõem de funcionários fixos para executar as atividades de limpeza urbana, conforme apresentado no Quadro 60.

**Quadro 60: Relação de funcionários das atividades indiretas.**

<b>Subprefeituras</b>	
<b>Lácio</b>	
Trabalhador Braçal	2
<b>Padre Nóbrega</b>	
Trabalhador Braçal	4
Operador de Máquina	1
Gari	1
Jardineiro	1
Auxiliar de Serviços Gerais	2
<b>Amadeu Amaral</b>	
Trabalhador Braçal	2
<b>Rosália</b>	
Trabalhador Braçal	7
Auxiliar de Serviços Gerais	1
<b>Avencas</b>	
Trabalhador Braçal	4
<b>Total Subprefeituras</b>	<b>25</b>

### 5.3.3. Veículos e Maquinário

Para realização das atividades a Secretaria de Serviços Urbanos – SSU- dispõe dos veículos apresentados no Quadro 61.

Pode-se observar, de acordo com o Quadro 61, grande número de veículos antigos, 44% do total da frota, com data de fabricação inferior a 20 anos (1994). Os veículos mais antigos apresentam a dificuldade de necessidade de manutenção constante, dificultando a execução dos serviços além dos custos adicionais.

**Quadro 61: Veículos e equipamentos para as atividades de limpeza pública da SSU.**

<b>SECRETARIA DE SERVIÇOS URBANOS</b>				
<b>VEÍCULOS DE APOIO NA COLETA DE GALHOS E ENTULHO</b>				
<b>QTD</b>	<b>ANO</b>	<b>TIPO</b>	<b>MODELO</b>	<b>MARCA</b>
1	1979	Caminhão	Caçamba	M.Benz
2	1987	Caminhão	Basculante	Ford 11000
1	1992	Caminhão	Carroceria	M.B. L1214
1	1994	Caminhão	Carroceria	M.B. 709
1	1999	Caminhão	Carroceria	Ford 14000
1	1990	Caminhão	Basculante	Ford 11000
1	2010	Caminhão	Basculante	Ford
1	1989	Caminhão	Caçamba	Ford
<b>VEÍCULOS DE APOIO NA FISCALIZAÇÃO DE POSTURAS</b>				
<b>QTD</b>	<b>ANO</b>	<b>TIPO</b>	<b>MODELO</b>	<b>MARCA</b>
1	1994	Automóvel	Gol CL	VW
1	2004	Automóvel	Uno	Fiat
1	2011	Camioneta	Kombi	VW
5	2012	Motocicleta	Comet 150 70	Kasinski
<b>VEÍCULOS DE APOIO NO TRANSPORTE DE SERVIDORES DURANTE AS ATIVIDADES</b>				
<b>QTD</b>	<b>ANO</b>	<b>TIPO</b>	<b>MODELO</b>	<b>MARCA</b>
1	1973	Ônibus	Monobloco	M.B. O362
1	1985	Ônibus	Gabriela	M.B. LA1113
2	1988	Ônibus	Gabriela	M.B. OF1315
1	1988	Ônibus	Gabriela	M.B. OF1114
1	1993	Automóvel	Gol CL	VW
1	1999	Automóvel	Uno Mille EX	Fiat
2	2001	Camioneta	Kombi	VW
1	1997	Camioneta	Kombi	VW

#### **5.3.4. Mutirões de Limpeza - Operação Marília Limpa**

A Secretaria de Serviços Urbanos – SSU, em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde, realiza anualmente mutirões de limpeza no município denominado de “Operação Marília Limpa” com o objetivo de recolher todo material inservível acumulado nas residências (entulhos em geral), com ênfase aos que possam acumular água. Esta prática é uma ação de limpeza urbana vinculada ao combate à dengue.

No ano de 2013 esta operação foi realizada no mês de dezembro, percorrendo toda a área urbana do município, conforme cronograma estabelecido e amplamente divulgado à



população. Foram recolhidas 650 toneladas de material inservível, e encontra-se programado para fevereiro (2014) um mutirão para os cinco distritos.

Durante o mutirão de limpeza, caminhões da Prefeitura e alugados para este fim, realizam a coleta dos materiais pelas ruas do município, conforme se visualiza na Figura 64.

**Figura 64: Caminhão de coleta da Operação Marília Limpa (Data: 12/2013).**



Após coletados, os materiais são encaminhados para um local de armazenamento provisório e separação, conforme localização apresentada no Quadro 62.

**Quadro 62: Localização dos locais de armazenamento provisório e separação.**

Local de Despejo Provisório e Separação do Material Recolhido	
Região	Localização
Norte	Rua Yasaburo Sasazaki, s/n (terreno próximo ao nº 380)
Leste	Rua Dona Olívia de Almeida (terreno em frente ao aeroporto)
Oeste	Rua Maria Fernandes Cavallari (terreno em frente à EMEFEI Chico Xavier)
Sul	Terreno nos fundos do CEMESC

Nestes locais os materiais são previamente separados, e o que não for reutilizado ou enviado para reciclagem, é encaminhado para aterro de materiais inertes.

Nas Figuras 65, 66 e 67 apresentam-se imagens da “Operação Marília Limpa” realizada em 2013.

**Figura 65: Materiais coletados durante a Operação Marília Limpa(Data: 12/2013).**



**Figura 66: Separação dos materiais coletados durante a Operação Marília Limpa (Data: 12/2013).**



**67: Limpeza dos locais provisórios de despejo dos materiais durante a Operação Marília Limpa (Data: 12/2013).**





#### 5.4. GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC)

Os Resíduos da Construção Civil são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, também chamados de entulhos de obras. A responsabilidade pelo gerenciamento destes resíduos é do gerador.

##### 5.4.1. Coleta de Resíduos da Construção Civil - RCC

Em Marília o serviço de coleta dos Resíduos da Construção Civil de grandes geradores é realizado por empresas do ramo, as chamadas caçambas. No entanto, é comum, principalmente para o pequeno gerador de RCC que realizou um reparo, dispor destes resíduos de forma irregular em terrenos e vias públicas. Quando ocorre a disposição irregular de RCC a Administração Municipal, através da Secretaria de Serviços Urbanos, realiza a coleta e destinação dos RCC.

No gerenciamento dos RCC, os pequenos geradores de RCC devem contratar empresa especializada para realizar a coleta e dar o destino final dos resíduos gerados em pequenas obras e reformas. Já os grandes geradores, compostos na sua grande maioria por empresas do ramo da construção civil, devem elaborar seus respectivos Planos de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil - PGRCC. Não existe por lei, em Marília, a classificação dos pequenos e grandes geradores que podem possuir programas de gerenciamento específico.

No Quadro 63 apresenta-se relação empresas que atuam na coleta dos RCC no município de Marília.

Não é cobrado pela Administração Municipal das empresas de caçambas o local onde é destinado os RCC coletados por elas. Como essas empresas não possuem um aterro de inertes licenciado para a atividade, atualmente, todo resíduo da construção civil é encaminhado para uma área junto ao aterro sanitário municipal desativado, área esta sem licenciamento para este fim.

**Quadro 63: Relação empresas que atuam na coleta dos RCC no município de Marília.**

Nome	Endereço
Disk Entulho - Orlei	Rua Nicolino Roseli, 245
Caçambão	Rua Luis Antonio S. Campassi, 65
União Caçamba	Rua Victória Atallah, 60
3M Caçamba	Rua Marina Alvarez Mostácio, 18
Pontual Caçamba	Rua José de Alencar, 414
Remi Caçamba	Rua Ninfa Pietraróia, 956
Disque Caçamba	Rua 09 de Julho, 235
Terkal Caçamba	Rua Roque Montefusco, 489
AJ Caçamba	Rua Waldemar Pereira, 320
SOS Caçamba	Rua Carlos Ferreira de Souza, 601
Lucas Caçamba	Rua José Silva, 630
Disk Caçamba	Rua João Martins Coelho, 2624
Matecon	Rua Nelson Spielmann, 1435
Borges & Almeida Caçambas Marília	Rua Olavo Bilac, 473
Alessandra Faria de Oliveira Jorge	Rua Dr. Joaquim de A. Sampaio Vidal, 1.135
Josiane Xavier Santos	Rua Aldo Rotelli, 72
Marília Cimentos LTDA	Avenida Carlos Artência, 150
Juliane Henrique Dionísio	Rua Padre Valfredo, 65
Melica Caçamba	Rua Hermes da Fonseca, 482
Lino caçamba	Rua Alexandre Chaia, 30
Zuca Caçamba	Rua José Garcia, 470

Em Marília, a Secretaria de Planejamento é responsável pela liberação do Alvará da Obra, não sendo ainda cobrado o PGRCC durante este processo. Os documentos solicitados são os seguintes, de acordo com o Código de Obras e Edificações, Lei Complementar N<sup>o</sup> 42, de 28/09/1992.

*“Art. 5º - Para obtenção do alvará, o interessado apresentará requerimento à Prefeitura Municipal que será submetido à apreciação do órgão competente, instruído com os seguintes documentos:*

*I - registro da obra no I.N.S.S.;*

*II - anotação de responsabilidade técnica (ART);*

*III - memorial descritivo em 3 vias contendo nome e assinatura do proprietário, do autor do projeto, do responsável técnico pela execução da obra, com os respectivos CREA;*

*IV - pranchas de desenhos que deverão espelhar fielmente a obra a ser executada, apresentadas dentro dos padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), ...”*



Os fiscais de obra verificam durante vistoria se há descarte irregular de resíduos nas vias publicas, de acordo com:

*Art. 141 - Na execução dos serviços de edificação, o responsável técnico e o proprietário do imóvel deverão adotar as medidas necessárias à segurança e proteção dos trabalhadores, ao público e das propriedades vizinhas, observadas as prescrições sobre segurança no trabalho estabelecidas pela legislação federal pertinente e complementadas pelo Código de Posturas do Município.*

*Parágrafo 1º - É obrigatória a adoção de medidas adequadas para que o leito do passeio e do logradouro, no trecho compreendido pelas obras, seja permanentemente mantido em perfeito estado de conservação e limpeza.*

Embora comumente os resíduos da construção civil sejam depositados em lotes vagos para servirem de aterro de terrenos, a Resolução CONAMA 307/2002 estabelece que:

*“§ 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei”.*

#### **5.4.2. Disposição Final dos Resíduos da Construção Civil**

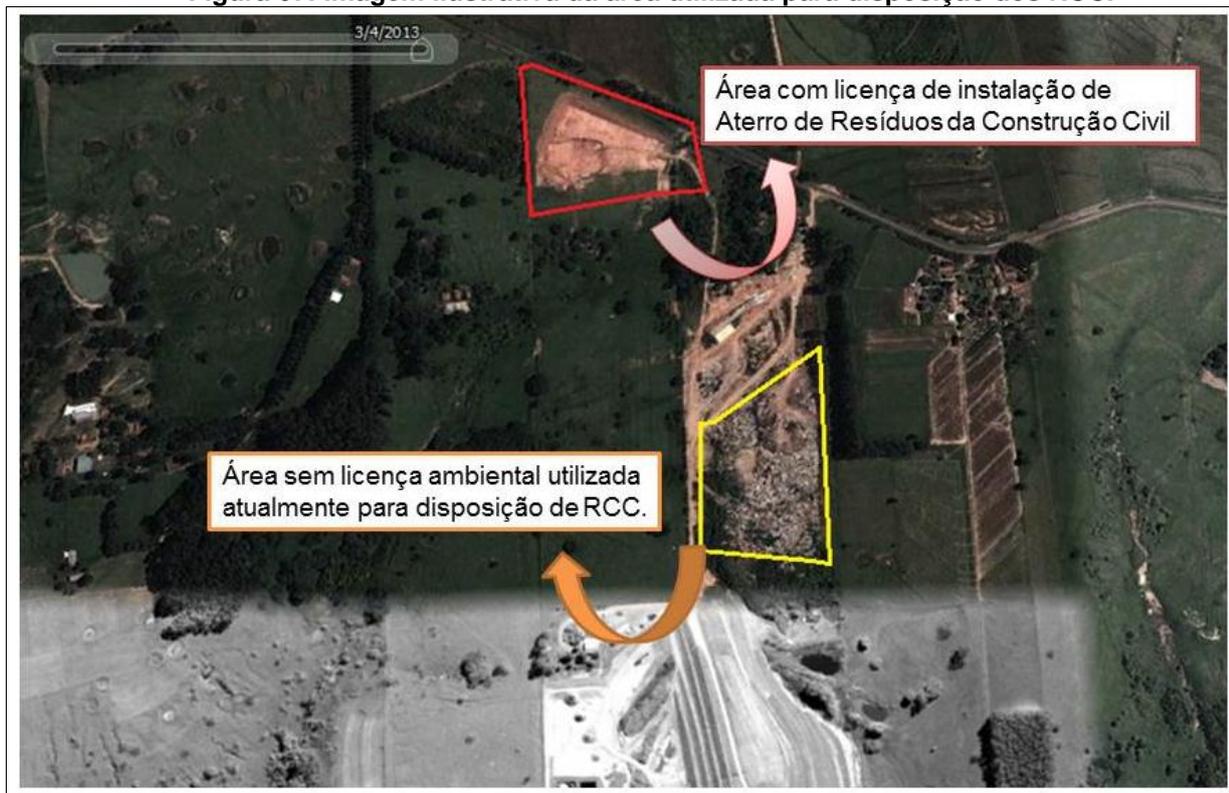
Para evitar o descarte irregular dos RCC, por parte das empresas que realizam a coleta, a Administração Municipal recebe de todos geradores os resíduos para disposição final em local situado junto ao antigo aterro sanitário. Este local não possui licença ambiental para funcionar como um aterro de material inerte.

Deve-se citar novamente que o gerenciamento dos RCC é de responsabilidade do gerador. Neste caso, as empresas que realizam a coleta necessitam providenciar lugar adequado para destinação e disposição final dos RCC, conforme estabelecido na Resolução CONAMA 307/2002. Vale destacar que no município de Marília não existem locais para descarte de materiais inertes aprovados por órgão ambiental.



O município já possui Licença Ambiental de Instalação N 11002289/2011 para atividade de “Implantação de Aterro de Resíduos Sólidos da Construção Civil e/ou Inertes”, em área apresentada na Figura 67. A área em questão esta localizada no terreno ao lado do atual local que hoje é utilizado para disposição dos RCC. Mesmo terreno também que funcionava o antigo aterro sanitário, e hoje e encontra-se instalada uma Estação de Transferência de Resíduos.

**Figura 67: Imagem ilustrativa da área utilizada para disposição dos RCC.**



Na Figura 68 apresenta-se imagem do local utilizado como aterro de inertes junto ao aterro sanitário municipal. Não existe um controle da quantidade de RCC que chega ao local, mas estima-se algo em torno de 150 caçambas por dia.

**Figura 68: Imagens do aterro de inertes (Data: 12/2013).**



Na Figura 69 pode-se observar empresas descarregando os resíduos no local utilizado como aterro.

**Figura 69: Empresas descarregando os resíduos no local utilizado como aterro (Data: 12/2013).**





## 5.5. RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

### 5.5.1. Gerenciamento dos RSS gerados no Município

O gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde é de responsabilidade do gerador, cabendo ao Poder Público Municipal atender a legislação quando ele próprio for o gerador e ainda realizar a fiscalização quando for de terceiros.

Para realizar a gestão dos RSS a Administração Municipal possui Contrato CST – N.º 1119/2012 com a empresa *Sterlix Ambiental Tratamento de Resíduos Ltda* para a prestação de serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde – RSS (lixo hospitalar), gerados no município de Marília. Este contrato é fiscalizado pela Secretaria de Meio Ambiente.

Apesar da responsabilidade pelo gerenciamento dos RSS ser do gerador, a Administração Municipal de Marília vem realizando a coleta de todos os geradores de RSS do município, tanto dos públicos, quanto dos privados, sem repassar estes custos aos geradores privados. Esta ação contribui para garantir que todos os resíduos gerados sejam corretamente coletados e enviados para destino adequado, no entanto, este serviços apresenta altos custos para a Prefeitura, pois representam grande quantidade de resíduos, conforme apresentado no Quadro 64 e nas Figuras 70, 71 e 72.

**Quadro 64: Estabelecimentos geradores de RSS.**

Estabelecimentos Geradores de RSS			
	Públicos	Privados	Total
Número de Estabelecimentos	41	345	386
Quantidade Coletada - Geração (kg/mês)	2064	22044	24108

Os dados apresentados são referentes à média de amostragem realizada durante 12 meses entre os anos de 2012 e 2013. A listagem completa dos estabelecimentos geradores encontra-se em ANEXO.



Figura 70: Percentual coletado de RSS de geradores públicos e privados.



Figura 71: Distribuição da geração de RSS.

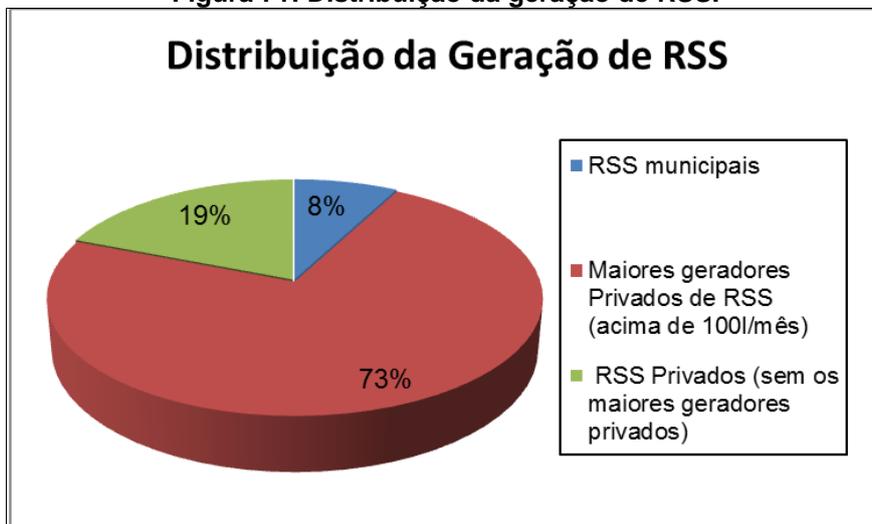


Figura 72: Distribuição dos estabelecimentos de RSS.





Pode-se observar, de acordo com a Figura 70 que a maior geração, 92% de RSS coletados são de estabelecimentos privados, enquanto somente 8% dos resíduos (em peso) são de geradores públicos.

Apesar da responsabilidade pelo gerenciamento dos RSS ser do próprio gerador, seja ele público ou privado, o Código de Posturas Municipal, Lei Complementar N<sup>o</sup> 13, de 13/01/1992, atribui esta competência ao município em seu Art. 7<sup>o</sup>C.

*Art. 7<sup>o</sup> - Os resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos hospitalares deverão ser adequadamente acondicionados, obrigatoriamente, em embalagens ou recipientes que atendam especificações técnicas e padronização da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.*

*Parágrafo 1<sup>o</sup> - Os recipientes de resíduos sólidos hospitalares não poderão ser depositados no passeio público e deverão ser apresentados à coleta pública em local determinado, previamente aprovado pela Prefeitura Municipal.*

*Parágrafo 2<sup>o</sup> - Consideram-se estabelecimentos hospitalares para os fins desta lei, os hospitais, maternidades, casas de saúde, prontos-socorros, ambulatórios, clínicas, necrotério, centros de saúde, bancos de sangue, consultórios, laboratórios em geral, farmácias, drogarias e congêneres.*

*Art. 7<sup>o</sup>A - Lixo ou resíduo infectante é o resultante de atividades médico-assistenciais humanas e animais, bem como de pesquisas biológicas, composto por materiais biológicos e, pelos meios de acondicionamento e uso (embalagens e instrumentos descartáveis), contaminados por agentes patogênicos, que apresentem ou possam apresentar riscos potenciais à saúde pública ou ao meio ambiente.*

*Art. 7<sup>o</sup>B - São fontes produtoras de lixo ou resíduo infectante:*

- I - estabelecimentos assistenciais de saúde, inclusive os mantidos pelo Município;*
- II - farmácias e drogarias;*
- III - consultórios e clínicas odontológicas;*
- IV - estabelecimentos de assistência médico-veterinária;*
- V - estabelecimentos privados de atendimento médico-ambulatorial e de urgência.*

*§ 1<sup>o</sup> - O Município organizará e manterá atualizado o cadastro das fontes produtoras de lixo ou resíduo infectante no seu território.*

*§ 2<sup>o</sup> - O lixo ou resíduo infectante ficará sob a responsabilidade da fonte produtora até o momento da sua coleta pelo Município ou por concessionária deste.*





### 5.5.2.1. Fiscalização

A Vigilância Sanitária Municipal realiza a fiscalização do gerenciamento do RSS dos estabelecimentos quando da obtenção/renovação do Alvará Sanitário em que é cobrada a existência do Plano de Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde – PGRSS os estabelecimentos geradores de RSS.

A elaboração deste plano é obrigatória de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei 12305/2011 e Resolução COMANA N<sup>o</sup> 358/2005.

A Resolução CONAMA N<sup>o</sup> 358/2005 “*dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências*”, identifica os geradores sujeitos a elaboração do PGRSS, conforme apresentado a seguir.

*“Art. 1<sup>o</sup> Esta Resolução aplica-se a todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive 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 (tanatopraxia e somatoconservação); 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.*

...

*Art. 4<sup>o</sup> Os geradores de resíduos de serviços de saúde constantes do art. 1<sup>o</sup> desta Resolução, em operação ou a serem implantados, devem elaborar e implantar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde-PGRSS, de acordo com a legislação vigente, especialmente as normas da vigilância sanitária.”*

O detalhamento das ações a serem realizadas acerca dos geradores específicos de RSS será apresentado na etapa de Prognóstico.



## 5.6. GERADORES SUJEITOS AO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece que estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) os responsáveis por:

- Estabelecimentos de Serviços de Saúde;
- Empresas da Construção Civil;
- Serviços Públicos de Saneamento Básico;
- Empresas e terminais de transporte;
- Atividades Industriais;
- Mineradoras;
- Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou não compatíveis aos resíduos domiciliares.

A Administração Municipal, através da Secretaria de Meio Ambiente ou Secretaria de Serviços Urbanos, não possui cadastro de geradores passíveis a elaboração de PGRS. O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental.

De acordo com a Lei N<sup>o</sup> 12.305/2010:

*“Art. 24. O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama.*

*§ 1<sup>o</sup> Nos empreendimentos e atividades não sujeitos a licenciamento ambiental, a aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos cabe à autoridade municipal competente”.*

De acordo com informações obtidas junto à CETESB de Marília, todas as indústrias instaladas no município possuem PGRS, por este plano ser parte integrante do processo de licenciamento ambiental.



É importante o município possuir cadastro dos geradores sujeitos a elaboração de PGRS, pois a partir deste cadastro poderá ser efetuada a fiscalização destes geradores no que tange a elaboração do PGRS. No entanto, a Política Nacional de Resíduos Sólidos é uma lei recente, sendo a partir do presente estudo - Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - na etapa de Prognóstico, serão identificadas as ações pertinentes por parte da administração municipal que visam enquadrar os geradores sujeitos a elaboração de PGRS na Lei N<sup>o</sup> 12.305/2010.

Apresenta-se, no Quadro 65, a situação dos estabelecimentos passíveis a elaboração do PGRS e a atuação municipal.

**Quadro 65: Situação dos estabelecimentos passíveis a elaboração do PGRS.**

<b>PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS</b>		
<b>Estabelecimentos que devem elaborar PGRS</b>	<b>Situação do PGRS</b>	<b>Relação Municipal</b>
Estabelecimentos de Serviços de Saúde	É cobrado o PGRSS pela Vigilância Sanitária	386 estabelecimentos *
Empresas da Construção Civil	Não é cobrado	722 empresas* do ramo da Construção Civil
Serviços Públicos de Saneamento Básico	Não é cobrado	DAEM- Departamento de Água e Esgoto de Marília
Empresas e terminais de transporte	Não é cobrado	Não existe
Atividades Industriais	É cobrado o PGRS pela CETESB (licenciamento ambiental)	Aguardando cadastro solicitado
Mineradoras	Não é cobrado	Não existe
Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou não compatíveis aos resíduos domiciliares	Não é cobrado	Não existe

\* Cadastro encontra-se em ANEXO

## 5.7. RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA

A Logística Reversa de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei n<sup>o</sup> 12.305/2010, “é um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a



*restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”.*

Os resíduos com logística reversa obrigatória são constituídos por produtos eletroeletrônicos; pilhas e baterias; pneus; lâmpadas fluorescentes (vapor de sódio, mercúrio e de luz mista); óleos lubrificantes (seus resíduos e embalagens) e os agrotóxicos (seus resíduos e embalagens). Sendo que, de acordo com o Art. 33 da lei nº 12.305/2010, estabelece que “*são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores e comerciantes*”. No entanto, para que o sistema de logística reversa seja efetivamente implantado torna-se necessária a participação da Administração Municipal no que tange a divulgação do sistema para os usuários e fiscalização da efetivação da prática da logística reversa por parte dos comerciantes e fabricantes.

O município de Marília possui algumas legislações e ações relativas à logística reversa, sendo apresentadas a seguir.

### **5.7.1. Pneus**

Lei Municipal Nº 6289, de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre a coleta, transporte e armazenamento de pneus inservíveis até processo final de reciclagem.

*Art. 1º. O pneu inservível deverá ser coletado transportado e armazenado pelas empresas produtoras e importadoras de pneus, até o processo final de reciclagem.*

Com relação aos pneus, o município dispõe de um “Ponto de Coleta de Pneus”, local para armazenamento temporário de pneus inservíveis. Este Ponto de Coleta faz parte de um Convênio Nº 738/2009 firmado entre o município e a REICLANIP. O objetivo de tal Convênio é desenvolver ações conjuntas e integradas, visando a proteger o meio ambiente através da destinação ambientalmente adequada dos pneumáticos inservíveis.

Compete a RECICLANIP a retirada dos pneus inservíveis que se encontrarem no Ponto de Coleta, sem qualquer custo para a Administração Municipal.

Na Figura 74 visualiza-se imagem externa do Ponto de Coleta localizada na Rua Olimpia Raspante. Nas Figuras 75 e 76 observam-se imagens internas do referido local.

**Figura 74: Imagem externa do Ponto de Coleta (Data: 12/2013).**



**Figura 75: Imagem externa do Ponto de Coleta (Data: 12/2013).**





**Figura 76: Imagem externa do Ponto de Coleta (Data: 12/2013).**



Apesar do Convênio prever a retirada de material quando houver volume de descarte de pneus no mínimo 2.000 pneus de passeio ou 300 pneus de carga, foi verificado grande acúmulo de pneus no Ponto de Coleta, sendo alguns armazenados ao tempo contribuindo para formação de focos da dengue.

### **5.7.2. Pilhas, Baterias e Lâmpadas Fluorescentes**

A Administração Municipal de Marília não possui programa permanente de recolhimento de pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes. No entanto, existe legislação municipal que atribui a responsabilidade dos comerciantes possuírem local para coleta destes resíduos depois de utilizados.

A Lei Nº 7074/2010 que “*Dispõe sobre a instalação de receptáculos de pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes usadas, em determinados estabelecimentos comerciais, e dá outras providências*”, estabelece:

*Art. 1º . Os estabelecimentos que comercializam pilhas, baterias ou equipamentos, e lâmpadas fluorescentes, compactas ou não, ficam obrigados a manter receptáculo em local visível e de fácil acesso, para que os consumidores as depositem, após ocorrido o esgotamento energético e/ou queimadas após seu uso.*



*Art. 2º . As pilhas, baterias ou equipamentos e lâmpadas fluorescentes, compactas ou não, recebidas deverão ser acondicionadas adequadamente e armazenadas de forma segregada, obedecidas as normas ambientais e de saúde pública pertinentes, bem como recomendações definidas pelos fabricantes ou importadores, até seu repasse a estes últimos.*

*Parágrafo único. Após a entrega pelos consumidores, os estabelecimentos comunicarão aos fabricantes ou importadores a lista de produtos recolhidos, para que providenciem a retirada no prazo máximo de 30 (trinta) dias contado do recebimento da correspondência.*

*Art. 3º . O descumprimento da presente lei implicará na aplicação de multa no valor de R\$500,00 (quinhentos reais), que, na reincidência, será aplicada em dobro, sem prejuízo das penalidades penais previstas na Lei Nº 9605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de crimes ambientais).*

O destino e disposição final das pilhas, baterias e lâmpadas corre por conta dos comerciantes que devem possuir acordo com os fabricantes/importadores.

Não existe no município relação de estabelecimentos geradores que devam implantar a logística reversa destes resíduos. Infelizmente, ainda, percebe-se muitos destes resíduos encaminhados juntamente com os resíduos domiciliares, sendo coletados pela coleta convencional.

### **5.7.3. Óleos Lubrificantes e Óleo de Cozinha Usado**

Com relação aos óleos lubrificantes e suas embalagens, a Lei Municipal Nº 6716/ 2008 que “Dispõe sobre a proteção ao meio ambiente através de controle de destino de óleos lubrificantes servidos, no âmbito do município de Marília, e dá outras providências” estabelece:

*“Art. 2º. Todo e qualquer estabelecimento que comercialize ou consuma óleos lubrificantes é obrigado a manter e oferecer aos clientes e consumidores local apropriado para que sejam depositados os óleos servidos.*

*Art. 4º. A falta de local para armazenamento adequado de óleo servido, e/ou a falta de comprovação de entrega de óleo*



*servido conforme previsto nos Arts. 2<sup>o</sup> e 3<sup>o</sup> e seu parágrafo único, sujeitará o infrator a multa igual a R\$ 2.000 e sua reincidência em dobro.*

*Parágrafo único. Ao consumidor final, flagrado contaminando o meio ambiente com óleo servido se sujeitará a multa de 25% do valor previsto no caput deste artigo.*

*Art. 5<sup>o</sup>. A competência de fiscalização desta lei será a Secretaria Municipal do Meio Ambiente.”*

A logística reversa se aplica somente aos óleos lubrificantes e suas embalagens, no entanto, sabe-se do potencial poluídos associado ao óleo de cozinha usado. Buscando resolver o descarte inadequado de óleo de cozinha, a Secretaria do Meio Ambiente de Marília, possui programa de recolhimento de óleo de cozinha, através de Pontos de Coleta.

Os pontos de coleta de óleo de cozinha usado são:

- Prefeitura Municipal de Marília
- Secretaria Municipal do Meio Ambiente
- Bosque Municipal "Rangel Pietraróia"
- Santa Tereza Veículos
- Aquarius Shopping
- Tiro-de-Guerra
- EMEF Prof<sup>o</sup> Olimpio Cruz
- Secretaria Paroquial - Paróquia São Bento
- Colégio Criativo - Unidade Tangará
- Colégio Cristo Rei
- Associação Amor de Mãe
- DAEM - Departamento De Água E Esgoto De Marília
- Poli Esportivo Amélia Capelozza
- Spaipa Coca-Cola – Unidade Marília
- Colégio Bezerra De Menezes



O local para armazenamento temporário dos óleos de cozinha usados, nos Pontos de Coleta, é apresentado na Figura 77.

**Figura 77: Local para armazenamento de óleo de cozinha usado nos Pontos de Coleta (Arquivo Secretaria Municipal do Meio Ambiente).**



#### **5.7.4. Embalagens de Agrotóxicos**

Com relação às embalagens de agrotóxicos comercializadas no município de Marília, pode-se considerar que elas possuem um sistema de logística reversa implantado.

Os usuários de agrotóxicos efetuam a devolução das embalagens vazias dos produtos aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, de acordo com as instruções previstas nas respectivas bulas, no prazo de até um ano, contado da data de compra, ou prazo superior, se autorizado pelo órgão registrante, podendo a devolução ser intermediada por postos ou centros de recolhimento, desde que autorizados e fiSPalizados pelo órgão competente, conforme estabelece a Lei Federal nº 7.802/99 Decreto Lei 9974/00 e o Decreto Lei 4074/02.

Existe no município Cooperativas Agropecuárias que recebem as embalagens dos produtores rurais, e emitem um comprovante de recebimento das mesmas. As embalagens são armazenadas em locais próprios, para posteriormente serem enviadas para destino final ambientalmente adequado.



As cooperativas só recebem as embalagens de agrotóxicos se as mesmas estiverem passado pela tríplex lavagem, que consiste em:

1. Esvaziar totalmente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador;
2. Adicionar água limpa à embalagem até 1/4 do seu volume;
3. Tampar bem a embalagem e agitar por 30 segundos;
4. Despejar a água da lavagem no tanque do pulverizador.
5. Inutilizar a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo;
6. Armazenar em local apropriado até o momento da devolução

A fiscalização ocorre através da CIDASP, que ao fiscalizar produtores rurais, exige dos mesmos um comprovante de que as embalagens foram de entregues para as cooperativas, fechando assim o ciclo.

#### **5.7.5. Eletroeletrônicos**

A Câmara de Dirigentes Lojistas de São Paulo realiza campanhas de coleta de eletroeletrônicos para conscientizar os lojistas e a população em geral sobre a destinação correta dos resíduos sólidos, principalmente do chamado lixo eletrônico.

### **5.8. ESTRUTURA FINANCEIRA**

#### **5.8.1. Despesas Próprias da Secretaria de Serviços Urbanos - SSU**

- Coleta Domiciliar: despesas operacionais com mão-de-obra, combustível e manutenção.
- Serviços de Limpeza Pública: despesas operacionais com mão-de-obra, combustível, equipamentos e manutenção.

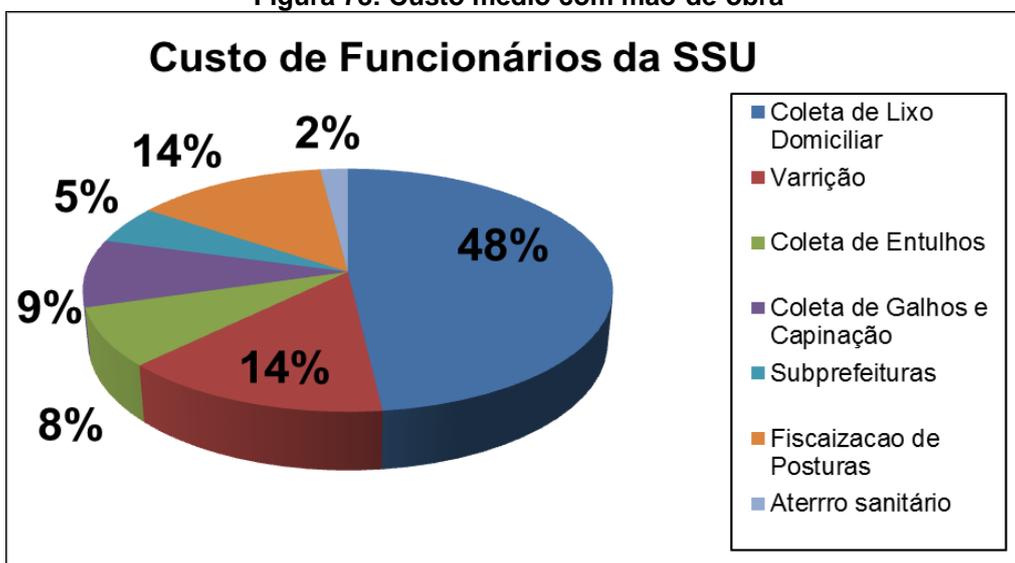
Nos Quadros 66, 67, 68 e Figuras 78, 79 e 80 apresentam-se os custos gerais da SSU.



**Quadro 66: Custo médio com mão-de-obra**

Média Vencimentos	Ano (2013)
Coleta de Lixo Domiciliar	2.820.000
Varição	840.000
Coleta de Entulhos	456.000
Coleta de Galhos e Capinação	528.000
Subprefeituras	300.000
Fiscalização de Posturas	792.000
Aterro sanitário	114.000
<b>Total</b>	<b>5.850.000</b>

**Figura 78: Custo médio com mão-de-obra**



**Quadro 67: Custos com a manutenção dos veículos da SSU (2013).**

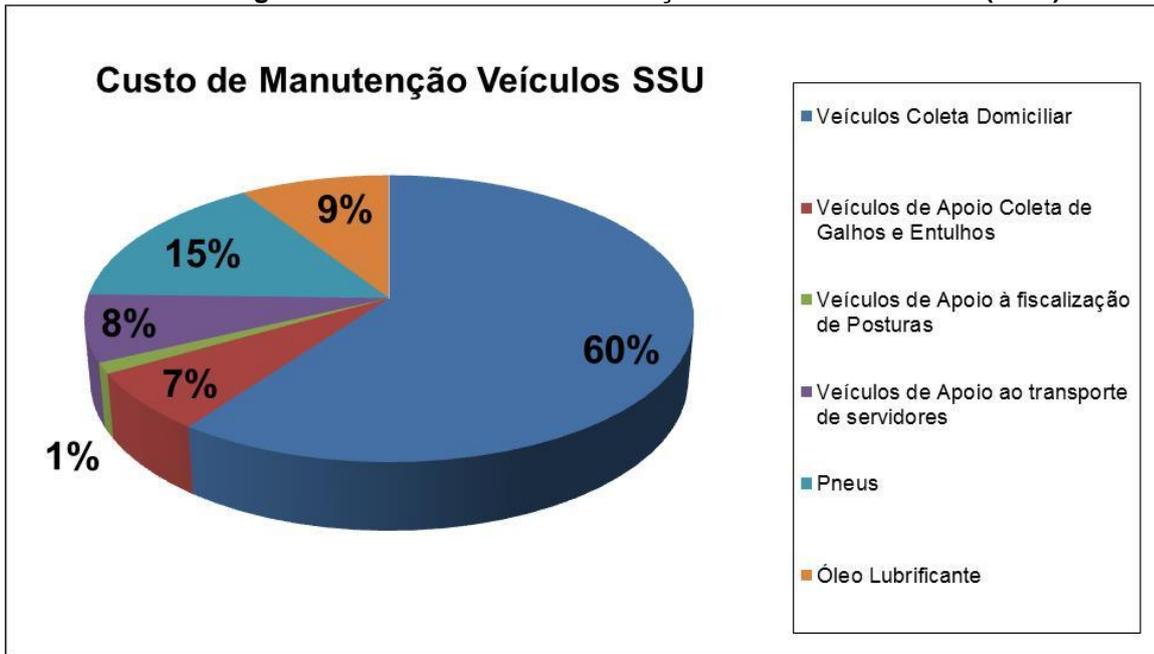
SECRETARIA DE SERVIÇOS URBANOS					
VEÍCULOS COLETA DOMICILIAR					
QTD	ANO	TIPO	MODELO	MARCA	MANUTENÇÃO 2013 (R\$)
<b>Caminhões Coletores</b>					
1	1996	Caminhão	Coletor de Lixo	F14000 HD	8.896,54
1	1999	Caminhão	Coletor de Lixo	Ford Cargo	6.591,99
1	1999	Caminhão	Coletor de Lixo	Ford 14000	49.259,51
3	2001	Caminhão	Coletor de Lixo	Volks	52.736,31
10	2007	Caminhão	Coletor de Lixo	Volks	254.713,65
<b>Veículos de apoio à atividade</b>					
1	1998	Camioneta	Saveiro	VW	425
1	2002	Ambulância	C.Rountan	Ford	1.216,00
1	1994	Motocicleta	Honda CG125	Honda	1.024,50
1	1999	Esteira	Fiat Allis 7D	MF283/2	18.620,89
<b>TOTAL</b>					<b>393.484,39</b>



VEÍCULOS DE APOIO NA COLETA DE GALHOS E ENTULHO					
QTD	ANO	TIPO	MODELO	MARCA	MANUTENÇÃO 2013 (R\$)
1	1979	Caminhão	Caçamba	M.Benz	6.793,94
2	1987	Caminhão	Basculante	Ford 11000	5.239,21
1	1992	Caminhão	Carroceria	M.B. L1214	4.021,31
1	1994	Caminhão	Carroceria	M.B. 709	715,31
1	1999	Caminhão	Carroceria	Ford 14000	10.851,71
1	1990	Caminhão	Basculante	Ford 11000	3.408,00
1	2010	Caminhão	Basculante	Ford	1.362,19
1	1989	Caminhão	Caçamba	Ford	11.365,13
<b>TOTAL</b>					<b>43.756,80</b>
VEÍCULOS DE APOIO NA FISCALIZAÇÃO DE POSTURAS					
QTD	ANO	TIPO	MODELO	MARCA	MANUTENÇÃO 2013 (R\$)
1	1994	Automóvel	Gol CL	VW	1.226,00
1	2004	Automóvel	Uno	Fiat	889
1	2011	Camioneta	Kombi	VW	5.390,09
5	2012	Motocicleta	Comet 150 70	Kasinski	500
<b>TOTAL</b>					<b>8.005,09</b>
VEÍCULOS DE APOIO NO TRANSPORTE DE SERVIDORES DURANTE AS ATIVIDADES					
QTD	ANO	TIPO	MODELO	MARCA	MANUTENÇÃO 2013 (R\$)
1	1973	Ônibus	Monobloco	M.B. O362	8.924,37
1	1985	Ônibus	Gabriela	M.B. LA1113	1.325,80
2	1988	Ônibus	Gabriela	M.B. OF1315	11.652,38
1	1988	Ônibus	Gabriela	M.B. OF1114	13.301,83
1	1993	Automóvel	Gol CL	VW	1.523,50
1	1999	Automóvel	Uno Mille EX	Fiat	1.729,00
2	2001	Camioneta	Kombi	VW	5.244,34
1	1997	Camioneta	Kombi	VW	5.830,00
<b>TOTAL</b>					<b>49.531,22</b>
Pneus para manutenção dos veículos pertencentes à frota da Secretaria de Serviços Urbanos				<b>TOTAL</b>	<b>101.247,88</b>
Óleo Lubrificante para manutenção dos veículos pertencentes à frota da Secretaria de Serviços Urbanos				<b>TOTAL</b>	<b>59.871,08</b>
<b>Custo Total com Manutenção de Veículos da Secretaria de Serviços Urbanos (2013)</b>				<b>TOTAL GERAL</b>	<b>655.896,46</b>



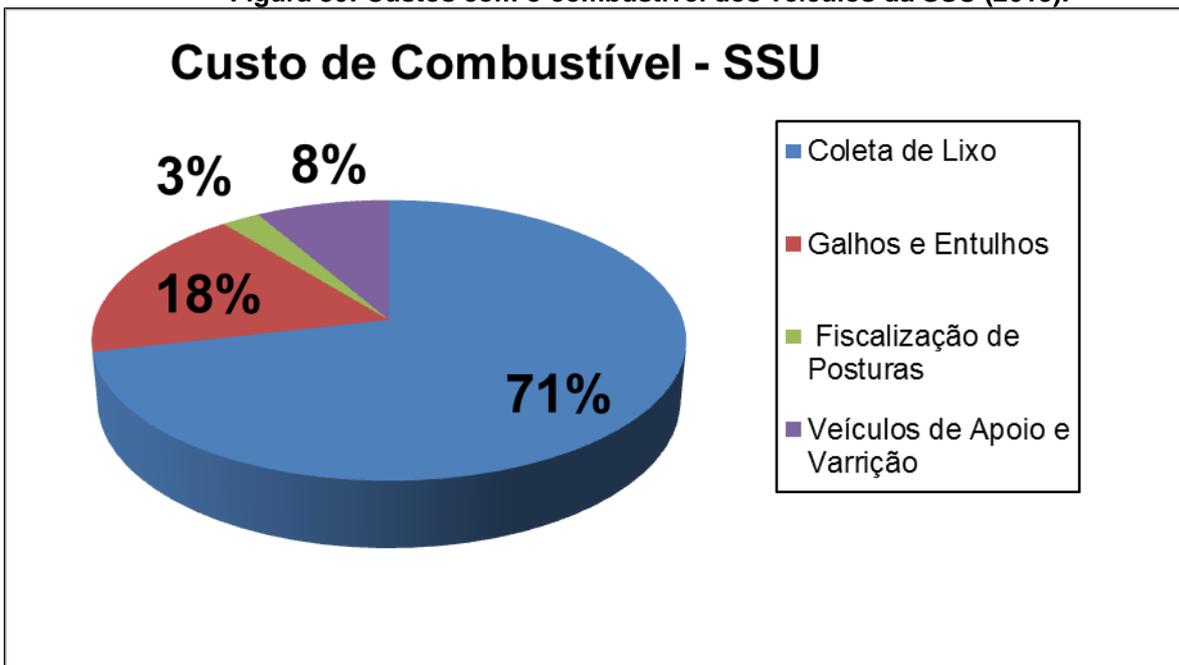
**Figura 79: Custos com a manutenção dos veículos da SSU (2013).**



**Quadro 68: Custos com o combustível dos veículos da SSU (2013).**

Custo Anual Combustível R\$ (2013)	
Coleta de Lixo	484.421,54
Galhos e Entulhos	120.945,97
Fiscalização de Posturas	16.459,14
Veículos de Apoio e Varrição	56.785,02

**Figura 80: Custos com o combustível dos veículos da SSU (2013).**





## 5.8.2. Despesas com Serviços Terceirizados

### 5.8.2.1. Despesas com Transbordo e Destinação Final dos Resíduos Sólidos Domiciliares

Os valores pagos à empresa que realiza o transbordo e destinação final dos resíduos domiciliares estão apresentados no Quadro 69.

**Quadro 69: Despesas Transbordo e Destinação Final.**

<b>QUANTITATIVOS DE SERVIÇOS DE TRANSBORDO</b>	
<b>Ano (2012)</b>	
Média do Valor pago Mensalmente (R\$)	<b>640.951,75</b>
Valor pago Anualmente (R\$)	<b>7.691.421,01</b>
<b>Ano (2013)</b>	
Média do Valor pago Mensalmente (R\$)	<b>547.212,71</b>
Valor pago Anualmente (R\$)	<b>6.566.552,57</b>

### 5.8.2.2. Resíduos dos Serviços de Saúde

As despesas relativas à coleta, transporte e destinação final dos Resíduos dos Serviços de Saúde – RSS de todos geradores municipais estão apresentadas no Quadro 70.

**Quadro 70: Despesas: Coleta, Transporte e Destinação Final dos RSS.**

<b>Descrição dos Serviços</b>	<b>Preço Unitário (Kg)</b>	<b>Média Valor Pago (25.000Kg/mês)</b>
Coleta, transporte e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde	R\$ 4,54	R\$ 113.500,00 mês

### 5.8.3. Cobrança e Arrecadação

Segundo informações obtidas junto a Secretaria da Fazenda Municipal, desde o ano de 2006 a cobrança da denominada taxa de limpeza pública, instituída pelo Município de Marília, que englobava os serviços de coleta e remoção de lixo domiciliar, varrição e capinação de vias e logradouros públicos e limpeza de córrego, galerias, bueiros e bocas de lobo, está suspensa por força do Decreto Executivo n. 9.391, de 24 de agosto de 2006



e do Decreto Legislativo n. 279, de 29 de agosto de 2006, ambos editados, respectivamente, pelo Poder Executivo Municipal e pela Câmara de Vereadores de Marília.

Referido Decreto, editado pelo Poder Executivo Municipal, determinou a suspensão da cobrança da aludida taxa, dentre outras, em decorrência de decisão proferida pelo Órgão Especial do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo que, acolhendo pedido formulado nos autos de ação direta de inconstitucionalidade proposta pelo Procurador Geral de Justiça, declarou inconstitucional, além de outros dispositivos legais, o art. 304 do Código Tributário do Município de Marília (Lei Complementar n. 158, de 29 de dezembro de 1997), referente à matéria.

Nos últimos anos a discussão acerca da constitucionalidade e legalidade das taxas de limpeza pública, instituídas pela grande maioria dos municípios brasileiros, ganhou corpo junto aos Tribunais do país, chegando até à apreciação do Supremo Tribunal Federal.

Por sua vez, julgando a matéria, o STF consolidou entendimento no sentido de que as taxas cobradas em decorrência dos serviços públicos de coleta, remoção e tratamento de lixo ou resíduos sólidos de imóveis são constitucionais. Contudo, entendimento diverso teve em relação à taxa de conservação e limpeza de logradouros públicos, considerando-a inconstitucional, por contrariar o princípio da divisibilidade. Dessa decisão, destacam-se os seguintes trechos:

*"(...) observo, inicialmente, que o Supremo Tribunal Federal fixou balizas quanto à interpretação dada ao art. 145, II, da Constituição, no que concerne à cobrança de taxas pelos serviços públicos de limpeza prestados à sociedade. Com efeito, a Corte entende como específicos e divisíveis os serviços públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de lixo ou resíduos provenientes de imóveis, desde que essas atividades sejam completamente dissociadas de outros serviços públicos de limpeza realizados em benefício da população em geral (uti universi) e de forma indivisível, tais como os de conservação e limpeza de logradouros e bens públicos (praças, calçadas, vias, ruas, bueiros).*



*Decorre daí que as taxas cobradas em razão exclusivamente dos serviços públicos de coleta, remoção e tratamento ou destinação de lixo ou resíduos provenientes de imóveis são constitucionais, ao passo que é inconstitucional a cobrança de valores tidos como taxa em razão de serviços de conservação e limpeza de logradouros e bens públicos. (...) Além disso, no que diz respeito ao argumento da utilização de base de cálculo própria de impostos, o Tribunal reconhece a constitucionalidade de taxas quem na apuração do montante devido, adote um ou mais dos elementos que compõem a base de cálculo própria de determinado imposto, desde que não se verifique identidade integral entre uma base e a outra." **RE 576.321 RG-QO (DJe 13.2.2009) - Relator Ministro Ricardo Lewandowski - Tribunal Pleno.***

Esse posicionamento culminou com a edição da Súmula vinculante n. 19, cuja redação é a seguinte:

**“SÚMULA VINCULANTE 19**

**A TAXA COBRADA EXCLUSIVAMENTE EM RAZÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE COLETA, REMOÇÃO E TRATAMENTO OU DESTINAÇÃO DE LIXO OU RESÍDUOS PROVENIENTES DE IMÓVEIS NÃO VIOLA O ARTIGO 145, II, DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL.”**

A mesma linha continua sendo seguida pela Suprema Corte, conforme se infere dos recentes julgados abaixo colacionados:

*"EMENTA (...) 1. Pacífica é a jurisprudência desta Corte no sentido de ser legítima a cobrança de taxa de coleta de lixo domiciliar, haja vista ser esse serviço de caráter divisível e específico." RE 596.945 AgR (DJe 29.3.2012) - Relator Ministro Dias Toffoli - Primeira Turma.*

*"EMENTA (...) 1. O Supremo Tribunal Federal firmou entendimento no sentido da legitimidade da taxa de coleta de lixo proveniente de imóveis, entendendo como específico e*



*divisível o serviço público de coleta e tratamento de lixo domiciliar prestado ao contribuinte ou posto à sua disposição."*  
AI 311.693 AgR (DJe 19.12.2011) - Relator Ministro Dias Toffoli  
- Primeira Turma.

*"Ressalte-se, ainda, que a decisão do Tribunal a quo foi no mesmo sentido que a jurisprudência deste Tribunal que é uníssona no sentido de que a taxas de coleta de lixo domiciliar são espécies de tributo cuja constitucionalidade é reconhecida pelo Supremo quando dissociadas do serviço de limpeza e conservação de vias e logradouros públicos, consoante o disposto na Súmula Vinculante 19 (...)"AI 740.960 (DJe 6.12.2011) - Relator Ministro Luiz Fux - Decisão Monocrática.*

*"Este Tribunal tem decidido pela inconstitucionalidade da cobrança da taxa de limpeza, sob o fundamento de que seu fato gerador se consubstancia em prestação de serviço público inespecífico, imensurável, indivisível e insuscetível de ser referido a determinado contribuinte.*

*Tal entendimento não se aplica quando a exação incluir apenas o serviço de remoção do lixo domiciliar. Nessa situação, a atividade do poder público passa a ter caráter individualizável, divisível e, portanto, passível de ser custeada mediante a imposição de taxa.*

*(...)*

*Essa orientação ficou expressa na Súmula Vinculante 19.*

*Ademais, esta Corte editou a Súmula Vinculante 29, que dispõe que não é vedada a utilização de elementos próprios da base de cálculo de impostos no cálculo do valor de taxas, desde que tais elementos sejam utilizados para mensurar o custo dos serviços remunerados pela exação." AI 806.900 (DJe 25.11.2011) - Relator Ministro Joaquim Barbosa - Decisão Monocrática."*

Dessa feita, pode-se afirmar que, atualmente, não padece de nenhuma inconstitucionalidade ou vício a cobrança da taxa do serviço de coleta do lixo domiciliar,



desde que, obviamente, sejam respeitados os requisitos legais quanto à base de cálculo, fato gerador e observado o princípio da anterioridade.

Entretanto, o mesmo não se pode afirmar quanto às taxas de varrição e capinação de vias e logradouros públicos e limpeza de córrego, galerias, bueiros e bocas de lobo, que continuam a gerar controvérsia no âmbito judicial. Apesar de o STF, em algumas hipóteses, já ter se manifestado pela ilegalidade dessa cobrança por meio de taxa.

Portanto, levando em conta que, apesar das decisões do STF, a taxa de coleta do lixo domiciliar continua não sendo cobrada pelo Município de Marília, na fase seguinte do presente trabalho (Prognóstico) serão apontadas as possíveis soluções visando contornar essa problemática, a fim de garantir a sustentabilidade dos serviços, conforme estabelecido na Lei 11.455/2007.

## 5.9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nos dias atuais, buscando atingir a sustentabilidade sanitária e ambiental, é necessária uma mudança de atitude em relação aos Resíduos Sólidos, devendo-se repensar as práticas de produção e consumo. São objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, através da Lei N°12305/2010: *Não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos Resíduos Sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada aos rejeitos.*

A recuperação de recursos pode ser realizada através da reciclagem de resíduos orgânicos e dos resíduos inorgânicos. Apesar de o município possuir projeto visando à reciclagem, e diversas ações já terem sido tomadas, como por exemplo, incentivo a Cooperativa de Trabalhadores Cidade Limpa – COTRACIL, a implantação da coleta seletiva realizada formalmente ainda não ocorreu, sendo esta ação um dos pilares para a reciclagem dos materiais secos.



O município possui um Passivo Ambiental relacionado ao antigo aterro sanitário, que se encontra interditado. Ainda não foi implementado em sua totalidade o “Plano de Encerramento e Recuperação Ambiental do referido aterro. Ressalta-se como agravante, o local receber grande quantidade de entulhos e resíduos da construção civil de empresas particulares (caçambeiros) e não possuir licença para este fim, nem tampouco realizar a cobrança pelo serviço de disposição destes resíduos.

Os serviços de limpeza urbana, apresentam-se de maneira satisfatória, mantendo a cidade em permanente estado de limpeza abrangendo todo perímetro urbano do município.

Os Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS) de todos geradores do município são coletados e destinados corretamente, por meio de empresa especializada. No entanto, não é repassada a cobrança pelos serviços aos geradores particulares, sendo hoje todo o custo do serviço absorvido pela Administração Municipal. Deve-se destacar que a responsabilidade pelo gerenciamento dos RSS é do gerador.

Inexistência de legislação municipal que norteie a gestão dos Resíduos da Construção Civil- RCC, e falta de soluções municipais para a gestão de tais resíduos.

A partir das considerações gerais pode-se considerar como Pontos Fortes e Fracos do sistema os apresentados a seguir:

**Pontos Fortes:**

- Universalização dos serviços de coleta domiciliar convencional na área urbana do município;
- Abrangência dos Serviços de Limpeza Pública;
- Existência de legislações específicas que abordam a temática da logística reversa.

**Pontos Fracos:**

- Inexistência de Coleta Seletiva implantada formalmente;
- Coleta domiciliar realizada de forma ineficiente;



- Etapa de Transbordo necessitando de melhorias;
- Demora na implantação do Plano de Encerramento e Recuperação Ambiental do aterro sanitário;
- Inexistência de histórico do quantitativo de resíduos sólidos domiciliares (inexistência de balança rodoviária no antigo aterro sanitário municipal);
- Inexistência de Cobrança pelo Serviço de Coleta, tratamento e disposição final dos resíduos Domiciliares através de Taxa específica;
- Falta de campanhas ambientais regulares visando à temática dos resíduos sólidos;
- O município possuir a atribuição de realizar a coleta dos Resíduos dos Serviços de Saúde de todos geradores e não cobrança pelos serviços dos geradores privados;
- Inexistência de estudo gravimétrico realizado pela Administração Municipal;
- Falta de legislação que norteie os Resíduos da Construção Civil;



## 6. PROGNÓSTICO DAS NECESSIDADES

Para formular o Prognóstico Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será utilizado o material do levantamento e diagnóstico da situação atual, o estabelecimento dos conceitos referentes aos princípios e diretrizes, as obrigações da Administração, a fixação de metas, e ainda os estudos técnicos pertinentes.

As necessidades futuras do sistema foram subdivididas em três grupos: curto prazo, médio prazo e longo prazo.

As ações de curto prazo deverão ser executadas nos 4 (quatro) primeiros anos, as de médio prazo do 5º (quinto) ao 8º (oitavo) ano inclusive, e as de longo prazo a partir do 9º ano.

Considerou-se como Ano 1, o ano de 2015, indo até o Ano 2044 como final de plano. O horizonte de 30 anos, devendo as diretrizes, obrigações e metas a serem atendidas obrigatoriamente ser revistas periodicamente em prazo não superior a 04 (quatro) anos.

### 6.1. PRINCÍPIOS E DIRETRIZES

São princípios e diretrizes do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos:

- Que o gerenciamento dos resíduos sólidos ocorra considerando a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- Que ocorra a segregação na fonte geradora dos resíduos sólidos;
- Que ocorra a preferência, nas aquisições públicas, de produtos recicláveis e reciclados;



- Que ocorram constantemente campanhas ambientais visando estimular a conscientização e a participação dos munícipes nos programas de manejo dos resíduos sólidos, em especial à coleta seletiva;
- Que ocorra a universalização de cada tipo de serviço componente do sistema e uma vez atendida seja mantida ao longo do período do Plano;
- Que a qualidade dos serviços esteja, a qualquer tempo, dentro dos padrões, no mínimo atendendo aos dispositivos legais ou àqueles que venham a ser fixados pela administração do sistema;
- Que os resíduos sejam coletados e devidamente tratados e sua disposição final atenda aos dispositivos legais vigentes ou aqueles que venham a ser fixados pela administração do sistema;
- Que o município disponha de dispositivos ou exija a existência dos mesmos em relação à segurança de que não serão interrompidos os serviços de coleta, tratamento e disposição final dos resíduos;
- Que o usuário é a razão de ser do operador, independentemente do mesmo ser público, por prestação de serviço, autárquico ou privado;
- Que a prestação de serviços atenda as expectativas dos usuários em termos de prazos de atendimento e qualidade do serviço prestado;
- Que a prestação do serviço seja adequada ao pleno atendimento dos usuários atendendo às condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança e cortesia na prestação;
- Que seja elaborado e implantado esquemas de atendimento dos serviços, para as situações de emergência, mantendo alternativas de recursos materiais e humanos para tanto;



- Que esteja disponibilizado um bom sistema de geração de informações e que os dados que venham a alimentar as variáveis sejam verídicos e obtidos da boa técnica;
- Que seja recebida, apurada e promovida a solução das reclamações dos usuários, quando julgadas procedentes;
- Que seja disciplinado o fluxo da logística reversa para os resíduos gerados no município, com o envolvimento de todas as esferas responsáveis;
- Que seja divulgado adequadamente, ao público em geral e ao usuário em particular, a ocorrência de situações excepcionais, a adoção de esquemas especiais de operação e a realização de obras e serviços no Município, em especial àquelas que obriguem à interrupção da prestação dos serviços;
- Que sejam divulgadas ao usuário, informações necessárias ao uso correto dos serviços e orientações, principalmente quanto à forma de manuseio, embalagem, acondicionamento e disposição dos resíduos para sua remoção.

## 6.2. OBRIGAÇÕES

Para que os princípios e diretrizes fixadas sejam atendidas é necessário o estabelecimento de obrigações e metas a serem cumpridas pelo operador dos sistemas.

As principais obrigações da Administração Municipal a serem atendidas são:

- Deverá constituir Agência Reguladora de âmbito municipal ou delegar a competente regulação dos serviços, conforme previsto em lei;



- A Administração Municipal ou a quem a mesma delegar a operação dos sistemas deverá desenvolver/implantar um sistema de indicadores, o qual deverá ser utilizado para acompanhamento do cumprimento das metas estabelecidas;
- A entidade reguladora dos serviços deverá acompanhar a evolução das metas, utilizando o sistema de indicadores desenvolvido, atuando sempre que ocorrerem distorções, garantindo o fiel cumprimento das metas fixadas, sejam elas quantitativas e/ou qualitativas;
- A Administração Municipal ou a quem a mesma delegar a operação dos sistemas deverá obter todas as licenças ambientais para execução de obras e operação dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, tendo em vista que diversas dessas obras são passíveis de licenciamento ambiental nos termos da legislação específica (Lei Federal nº 6.938/1981, Decreto Federal nº 99.274/1990 e Resoluções CONAMA nºs 5/1988, 237/1997 e 377/2006);
- A Administração deverá garantir que as obras e serviços venham a ser executados atendendo todas as legislações referentes à segurança do trabalho;

### 6.3. MODELO DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE MARÍLIA

O modelo de gestão dos resíduos sólidos proposto para Marília vai de acordo com o preconiza a Política Nacional de Resíduos Sólidos, através da Lei 12.305/2010 que privilegia a redução, o reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos sólidos gerados, através do manejo diferenciado dos resíduos sólidos, programas de educação ambiental e social para uma redução significativa dos resíduos a serem aterrados. A nova gestão dos resíduos contempla a inclusão social através de incentivos à Cooperativas/Associações de Recicladores que irá operar a fase de triagem dos resíduos domiciliares, através de instalações e infraestrutura disponibilizada pela Administração Municipal.

Além da atuação direta da Administração Municipal no manejo dos resíduos sólidos urbanos, o município deverá atuar conjuntamente, por meio das Secretarias competentes,



na fiscalização quanto à efetividade de ações voltadas a logística reversa e elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos geradores específicos.

O Modelo de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos proposto para Marília apresenta-se na Figura 81. No Quadro 71 apresenta-se a diretriz geral do modelo e o manejo proposto.

**Quadro 71: Diretriz Geral e Manejo Proposto para Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.**

Diretriz Geral	Manejo Proposto
<b>Recuperação de Resíduos e Minimização dos rejeitos para disposição final</b>	Segregação dos Resíduos Domiciliares recicláveis na fonte geradora - Resíduos secos e úmidos
	Coleta Seletiva dos Resíduos Secos
	Compostagem dos resíduos orgânicos dos grandes geradores, dos resíduos verdes e dos resíduos domiciliares orgânicos. Incentivo à compostagem doméstica.
	Segregação dos Resíduos da Construção Civil - Reutilização e/ou Reciclagem dos resíduos Classes A e B.
	Segregação na fonte dos Resíduos dos Serviços de Saúde
	Implantação da Logística Reversa
	Elaboração e Implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos geradores específicos



Figura 81: Modelo de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Marília.





## 6.4. METAS PARA GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A seguir apresentam-se as metas para a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos com seus respectivos indicadores.

### 6.4.1. Implantação da Coleta Seletiva

A implantação da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos poderá ser gradual ao longo do tempo, sendo medida pelo indicador ICCD (Índice de Cobertura da Coleta Seletiva), conforme apresentado no Quadro 72.

**Quadro 72: Meta da Universalização da Coleta Seletiva.**

Ano	Meta (%)	Indicador	Medida do ICCS
1	Comtemplar com a coleta seletiva 40% população	Índice de Cobertura da Coleta Seletiva (ICCS)	Relação entre população atendida e população urbana do município, em percentual.
3	Comtemplar com a coleta seletiva 70% população		
5	Comtemplar com a coleta seletiva 100% população		

### 6.4.2. Geração Per capita dos Resíduos Domiciliares

A geração per capita de resíduos domiciliares em geral tende a aumentar em função do aumento do poder aquisitivo da população e incentivo ao aumento da aquisição de bens de consumo. No entanto, a Lei 12.305/2010 estabelece como um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos a não geração e redução dos resíduos sólidos. Para tanto, será considerado como meta um aumento progressivo do per capita até atingir o máximo de 0,90 kg/hab/dia.

No Quadro 73 apresenta-se meta referente à geração per capita de resíduos e seu respectivo indicador.

**Quadro 73: Meta da Geração Per Capita de Resíduos Domiciliares.**

Ano	Meta (kg/hab/dia)	Indicador	Medida do IPCRD
1	0,83	Índice per capita de resíduos domiciliares (IPCRD).	Geração diária de resíduos domiciliares, coletados pela coleta domiciliar, por habitante.
2 em diante	Aumentar em 0,02 ao ano até atingir o máximo de 0,90		

A geração per capita deverá ser mensurada anualmente para acompanhamento das metas estipuladas, através dos dados da quantidade de resíduos domiciliares coletados pela coleta domiciliar (convencional e seletiva).

### 6.4.3. Qualidade da Coleta dos Resíduos Domiciliares

O sistema de coleta domiciliar seletiva, em condições normais de funcionamento, deverá assegurar o fornecimento do serviço de acordo com a demanda e a frequência pré-estabelecida no sistema, garantindo o padrão de qualidade e atendida à legislação em vigor estabelecida pelos órgãos competentes.

A qualidade da coleta de resíduos será medida pelo Índice de Qualidade da Coleta de Resíduos Domiciliares – IQCRD, em sua definição serão considerados os parâmetros de avaliação da qualidade da coleta de resíduos mais importantes, cujo bom desempenho depende fundamentalmente de uma operação correta, tanto da área operacional quanto da de relacionamento com o usuário.

O índice deverá ser calculado mensalmente a partir de princípios estatísticos que privilegiam a regularidade na prestação do serviço, sendo o valor final do índice pouco afetado por resultados que apresentem pequenos desvios em relação aos limites fixados.

A quantidade de usuários pesquisados deverá ser de 0,1% da população urbana, distribuída igualmente pelos itinerários do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares.



O IQCRD será calculado como a média ponderada das probabilidades de atendimento da condição exigida de cada um dos parâmetros constantes do Quadro 74, levando em consideração a visão do usuário e a constatação por parte da fiscalização e os seus respectivos pesos.

**Quadro 74: Componentes de Cálculo do IQCRD.**

<b>PERCEPÇÃO DO USUÁRIO</b>			
<b>Parâmetro</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Condição exigida</b>	<b>Peso</b>
Divulgação da frequência do serviço	UDFS	Receber informação pelo operador do serviço / ter conhecimento dos horários e dias da coleta. Conhece-se Peso X 1; Se tem algum conhecimento Peso X 0,5; Se não tem conhecimento Peso X 0,25.	0,08
Qualidade do serviço	UQDS	Percepção da qualidade do serviço. Se Ótima ou Boa peso X 1; Se regular Peso X 0,5; Se ruim ou péssima Peso X 0,25.	0,12
Atrasos na prestação do serviço	UAPS	Ocorrência maior que seis horas de atraso no dia. Se menor que 6 horas Peso X 1; Se entre 6 e 12 horas Peso X 0,75; Se entre 12 e 24 horas peso X 0,5; Se maior que 24 horas peso X 0,25.	0,12
Postura na execução do serviço	UPES	Percepção da Postura na execução do serviço. Se Ótima ou Boa peso X 1; Se regular Peso X 0,5; Se ruim ou péssima Peso X 0,25.	0,08
<b>PERCEPÇÃO DA FISCALIZAÇÃO</b>			
Qualidade do serviço	FQDS	Percepção da qualidade do serviço. Se Ótima ou Boa peso X 1; Se regular Peso X 0,5; Se ruim ou péssima Peso X 0,25.	0,2
Atrasos na prestação do serviço	FAPS	Ocorrência maior que seis horas de atraso no dia. Se menor que 6 horas Peso X 1; Se entre 6 e 12 horas Peso X 0,75; Se entre 12 e 24 horas peso X 0,5; Se maior que 24 peso X 0,25.	0,4

UDFS: Usuário- Divulgação da Frequência do serviço;

UQDS: Usuário: Qualidade do Serviço;

UAPS: Usuário: Atrasos na prestação dos serviços;

UPES: Usuário: Postura na execução dos serviços;

FQDS: Fiscalização: Qualidade do Serviço;

FAPS: Fiscalização: Atrasos na prestação dos serviços;



Determinada a quantidade de ocorrências para cada parâmetro, o IQCRSD será obtido através da seguinte expressão:

$$\text{IQCRSD} = 0,08 \times \text{N(UDFS)} + 0,12 \times \text{N(UQDS)} + 0,12 \times \text{N(UAPS)} + 0,08 \times \text{N(UCNA)} + 0,30 \times \text{N(FQDS)} + 0,30 \times \text{N(FAPS)}$$

Onde cada parcela N será calculada como segue:

N(i): somatório dos critérios próprios de pontuação de cada item avaliado dividido pelo total de pesquisas do item efetuado.

A apuração do IQCRD não isentará o prestador do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares de suas responsabilidades perante outros órgãos fiscalizadores e perante a legislação vigente.

Para efeito de cumprimento da evolução da meta em relação ao IQCRD, a coleta de resíduos será considerada adequada se a média dos IQCRD's apurados em cada ano atender os valores especificados no Quadro 75.

**Quadro 75: Metas do IQCRD.**

Ano	Meta do IQCRD (%)
1	Medição Inicial
2 em diante	Incremento de 5% a.a. até atingir e manter, no mínimo 95%

#### 6.4.4. Metas de Reciclagem

Os principais constituintes dos resíduos domiciliares são os resíduos secos (papel, vidro, plástico, metal), resíduos orgânicos e os mais diversos tipos de rejeitos, sendo os percentuais em peso de cada componente obtidos através de estudo gravimétrico.

De acordo com o estudo gravimétrico apresentado no diagnóstico do sistema têm-se nos resíduos domiciliares de Marília (2009) aproximadamente:

- 57% material orgânico;



- 37% material reciclável seco;
- 6% rejeito.

Os dados da composição gravimétrica dos resíduos serão os percentuais utilizados para definição de metas da etapa de destinação, no entanto, deve-se realizar um novo estudo gravimétrico até o Ano 1 com o intuito de verificação do comportamento do qualitativo da geração de resíduos domiciliares no município.

#### 6.4.5. Reciclagem dos Materiais Recicláveis Secos

Para a definição das metas de reciclagem dos resíduos secos, considerou-se o total de resíduo seco produzido e coletado pela coleta domiciliar no município, a partir dos dados do estudo gravimétrico.

A destinação final adequada dos materiais recicláveis será medida através do Índice de Reciclagem dos Materiais Recicláveis Secos – IRMRS, obtido através do percentual de materiais recicláveis triados em relação ao total de materiais recicláveis secos gerados no município, devendo ser calculado anualmente.

As metas e o indicador para a comercialização dos materiais recicláveis secos do município são mostrados no Quadro 76.

**Quadro 76: Meta e Indicador ICMRS.**

Ano	Meta (%)	Indicador	Medida do ICMRS
1	Mínimo 3%	Índice Comercialização dos Materiais Recicláveis Secos (ICMRS)	Relação da quantidade de resíduos secos reciclados e quantidade total resíduo seco gerado, em percentual.
3	Mínimo 8%		
5	Mínimo 13%		
6	Aumentar 2% ao ano até atingir 50%		

Esta meta está relacionada ao funcionamento da Usina de Reciclagem, devendo ser medida com relação aos materiais recicláveis comercializados pela Cooperativa/Associação que operar a mesma.



#### 6.4.6. Reciclagem dos Resíduos Orgânicos

A definição da meta de reciclagem do material orgânico foi realizada de maneira análoga a meta do resíduo seco. Considerou-se o total de resíduo orgânico produzido no município, a partir dos dados do estudo (considerando os 50% de resíduos orgânicos no total de resíduos domiciliares gerados).

A meta de reciclagem de resíduos orgânicos foi estabelecida para fins de cumprimento de objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos e considerando duas possibilidades no município, as quais são os grandes geradores existentes (restaurantes, feiras, etc.) e as ações de compostagem unifamiliares. Salienta-se, ainda, a possibilidade de compostagem dos resíduos verdes, aqueles originados das atividades de capina e poda da limpeza pública.

As metas para a reciclagem do resíduo orgânico através da Compostagem dos resíduos coletados do município são mostradas no Quadro 77.

**Quadro 77: Meta e Indicador IRRO.**

Ano	Meta (%)	Indicador	Medida do IRRO
3 ao 7	Mínimo 3%	Índice Reciclagem do Resíduo Orgânico (IRRO)	Relação da quantidade de resíduo orgânico reciclado e quantidade total de resíduo orgânico gerado no município, em percentual.
8 ao 14	Mínimo 6%		
15 em diante	Mínimo 10%		

As metas de reciclagem dos resíduos orgânicos serão consideradas a partir do Ano 3 tendo em vista a necessidade de implantação de uma Usina Triagem e Compostagem.

#### 6.4.7. Coleta e Destinação dos Resíduos dos Serviços da Saúde

Os resíduos dos serviços de saúde deverão ser coletados e tratados de forma ambientalmente correta e segura em 100% dos estabelecimentos de saúde do município de Marília. Cabe a Administração Municipal fiscalizar o gerenciamento destes resíduos de



terceiros, não cabendo a ela o gerenciamento, uma vez que a responsabilidade é do gerador.

A cobertura da coleta e tratamento dos resíduos de saúde ao longo do tempo será medida pelo indicador ICCTRSS (índice de cobertura de coleta e tratamento dos resíduos dos serviços de saúde) e será calculada anualmente, conforme estabelecido no Quadro 78.

**Quadro 78: Meta e indicador ICCTRSS.**

Ano	Meta (%)	Indicador	Medida do ICCTRSS
A partir do Ano 1	100	Índice de cobertura de coleta e tratamento dos resíduos de saúde (ICCTRSS)	Relação entre o número de estabelecimentos geradores de resíduos dos serviços de saúde (RSS) que destinam adequadamente os resíduos e número total de estabelecimentos geradores de RSS, em percentual.

#### 6.4.8. Coleta e Destinação dos Resíduos da Construção Civil

Os resíduos da construção civil devem ser coletados e dispostos de maneira ambientalmente correta, cabendo a Administração municipal o gerenciamento, quando os resíduos são de sua responsabilidade, ou a fiscalização, quando resíduos de terceiros.

A cobertura da coleta e disposição dos resíduos da construção civil ao longo do tempo será medida pelo indicador ICCDRCC (índice de cobertura de coleta e disposição dos resíduos da construção civil) e será calculada anualmente, conforme estabelecido no Quadro 79.

**Quadro 79: Meta de Coleta e Destinação dos RCC.**

Ano	Meta (%)	Indicador	Medida do ICCDRCC
1	Medição Inicial	Índice de cobertura de coleta e disposição dos resíduos da construção civil (ICCDRCC)	Relação entre a quantidade coletada e disposta de maneira ambientalmente correta de RCC e quantidade total de RCC gerados no município, em percentual.
2	80		
3	90		
4	100		



Os dados sobre geração, coleta e disposição final dos RCC deverão ser disponibilizados pelos geradores através de Plano de Gerenciamento específico para tais resíduos, descrito posteriormente.

#### **6.4.9. Elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Pelos Geradores**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece que estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) os responsáveis por: atividades industriais, agrosilvopastoris, estabelecimentos de serviços de saúde, serviços públicos de saneamento básico, empresas e terminais de transporte, mineradoras, construtoras, grandes estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou não comparáveis aos resíduos domiciliares.

A elaboração por parte dos geradores dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos será ao longo do tempo medida pelo indicador IEPGRS (índice de elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos) e será calculada anualmente, conforme estabelecido no Quadro 80.

**Quadro 80: Meta e indicador IEPGRS.**

<b>Ano</b>	<b>Meta (%)</b>	<b>Indicador</b>	<b>Medida do IEPGRS</b>
A partir do Ano 2	100	Índice de elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (IEPGRS)	Relação entre o número de estabelecimentos geradores de resíduos sólidos que elaboraram o PGRS e número total de estabelecimentos sujeitos a elaboração de PGRS, em percentual.



## 6.5. PROJEÇÕES DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

### 6.5.1. Projeção da Geração dos Resíduos Domiciliares

Para a projeção da quantidade futura de resíduos a ser coletada, destinada e disposta de maneira ambientalmente correta e segura entre os anos de 2015 e 2044, utilizaram-se as metas de reciclagem definidas anteriormente, conforme apresentado no Quadro 81.

Na Figura 82 tem-se uma melhor visualização da projeção dos resíduos considerando as metas de reciclagem e o destino dado aos resíduos sólidos domiciliares no município.

Para as projeções utilizou-se os quantitativos referentes à coleta domiciliar praticada atualmente, e o per capita proveniente desta geração, correspondente a 0,83 g/hab-dia até atingir o máximo de 0,90 kg/hab-dia conforme meta de redução proposta.



Quadro 81: Evolução da Quantidade de Resíduos Sólidos Domiciliares e Metas de Reciclagem.

Ano		População Urbana A	Per capita (kg/hab.dia) B	Quantidade Gerada (t/mês) C = A x B	Estimativa da Geração de Resíduos Secos * (t/mês) D	Meta Reciclagem Resíduos Secos (%) E	Estimativa Reciclagem Resíduos Secos (t/mês) F= E x D	Estimativa da Geração de Resíduos Orgânicos ** (t/mês) G	Meta Reciclagem Resíduos Orgânicos (%) H	Estimativa Reciclagem Resíduos Orgânicos (t/mês) I= G x H	Disposição Final (t/mês) J = C- (F+I)
0	2014	214.376	0,83	5.338	1975	0	0	3.043	0	0	5.338
1	2015	216.255	0,83	5.385	1992	3	60	3.069	0	0	5.325
2	2016	218.151	0,85	5.563	2058	3	62	3.171	0	0	5.501
3	2017	220.063	0,87	5.744	2125	8	170	3.274	3	98	5.475
4	2018	221.992	0,89	5.927	2193	8	175	3.378	3	101	5.650
5	2019	223.938	0,9	6.046	2237	13	291	3.446	3	103	5.652
6	2020	225.901	0,9	6.099	2257	15	339	3.477	3	104	5.657
7	2021	227.881	0,9	6.153	2277	17	387	3.507	6	210	5.555
8	2022	229.879	0,9	6.207	2296	19	436	3.538	6	212	5.558
9	2023	231.894	0,9	6.261	2317	21	486	3.569	6	214	5.561
10	2024	233.926	0,9	6.316	2337	23	537	3.600	6	216	5.563
11	2025	235.977	0,9	6.371	2357	25	589	3.632	6	218	5.564
12	2026	238.046	0,9	6.427	2378	27	642	3.664	6	220	5.565
13	2027	240.132	0,9	6.484	2399	29	696	3.696	6	222	5.566
14	2028	242.237	0,9	6.540	2420	31	750	3.728	6	224	5.567
15	2029	244.361	0,9	6.598	2441	33	806	3.761	10	376	5.416
16	2030	246.503	0,9	6.656	2463	35	862	3.794	10	379	5.414
17	2031	248.663	0,9	6.714	2484	37	919	3.827	10	383	5.412
18	2032	250.843	0,9	6.773	2506	39	977	3.860	10	386	5.409
19	2033	253.042	0,9	6.832	2528	41	1.036	3.894	10	389	5.406



Ano		População Urbana A	Per capita (kg/hab.dia) B	Quantidade Gerada (t/mês) C = A x B	Estimativa da Geração de Resíduos Secos * (t/mês) D	Meta Reciclagem Resíduos Secos (%) E	Estimativa Reciclagem Resíduos Secos (t/mês) F= E x D	Estimativa da Geração de Resíduos Orgânicos ** (t/mês) G	Meta Reciclagem Resíduos Orgânicos (%) H	Estimativa Reciclagem Resíduos Orgânicos (t/mês) I= G x H	Disposição Final (t/mês) J = C- (F+I)
20	2034	255.260	0,9	6.892	2550	43	1.097	3.928	10	393	5.403
21	2035	257.498	0,9	6.952	2572	45	1.158	3.963	10	396	5.399
22	2036	259.755	0,9	7.013	2595	47	1.220	3.998	10	400	5.394
23	2037	262.032	0,9	7.075	2618	49	1.283	4.033	10	403	5.389
24	2038	264.329	0,9	7.137	2641	50	1.320	4.068	10	407	5.410
25	2039	266.646	0,9	7.199	2664	50	1.332	4.104	10	410	5.457
26	2040	268.983	0,9	7.263	2687	50	1.344	4.140	10	414	5.505
27	2041	271.341	0,9	7.326	2711	50	1.355	4.176	10	418	5.553
28	2042	273.720	0,9	7.390	2734	50	1.367	4.213	10	421	5.602
29	2043	276.119	0,9	7.455	2758	50	1.379	4.249	10	425	5.651
30	2044	278.539	0,9	7.521	2783	50	1.391	4.287	10	429	5.701

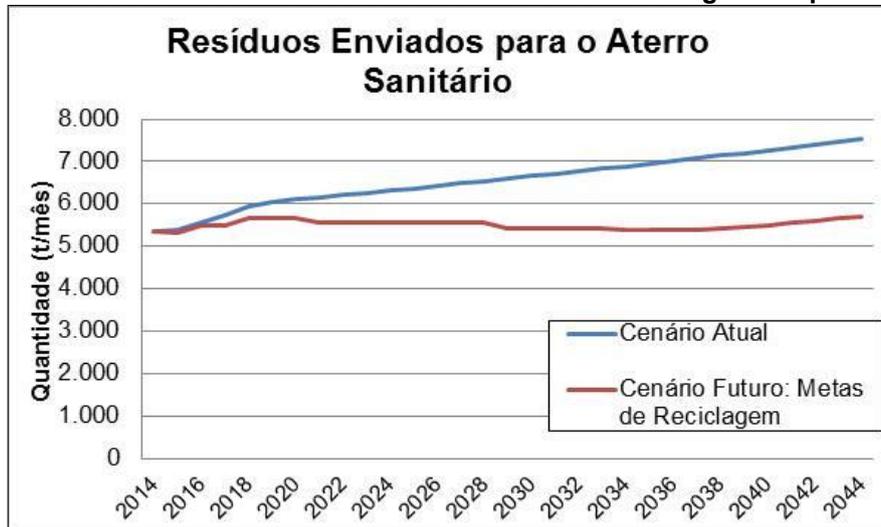
\* Composição Gravimétrica: 57% Resíduo Orgânico; 37% Resíduos Seco; 6% Rejeito



Considerando as metas de reciclagem propostas, tem-se no final do período de planejamento um montante de resíduos enviados para aterro sanitário de praticamente a metade do que é enviado atualmente.

Na Figura 82 pode-se visualizar o quantitativo de resíduos enviados para aterro sanitário, considerando o cenário atual (baixa reciclagem dos resíduos secos e inexistência de reciclagem do resíduo orgânico), versus o quantitativo considerando as metas progressivas de reciclagem propostas no Plano.

**Figura 82: Quantidade de Resíduos Enviados Atualmente para o Aterro Sanitário Versus a Quantidade enviada Considerando as Metas de Reciclagem Propostas.**



### 6.5.2. Projeção do Volume de Resíduos Domiciliares a serem Aterrados



Com base na projeção de resíduos domiciliares, realizou-se a projeção do volume a ser disposto no aterro sanitário para os próximos 30 anos. Foi realizada a estimativa sem considerar as metas de reciclagem e, considerando as metas propostas, conforme apresentado no Quadro 82.

Considerou-se o peso específico dos resíduos a serem aterrados igual a  $0,7 \text{ t/m}^3$  e o volume de material de cobertura requerido sendo de 20% do volume a ser aterrado. Percebe-se que com as metas de reciclagem propostas tem-se a redução de aproximadamente 50% do volume requerido.

**Quadro 82: Volume de Resíduos Sólidos a ser Depositado no Aterro Sanitário.**

Ano		Previsão de Resíduos Aterrados sem Reciclagem (t/mês)	Volume de resíduos aterrados previsto (m <sup>3</sup> /mês)	Volume Material de cobertura (m <sup>3</sup> /mês)	Volume Material Cobertura + Resíduos (m <sup>3</sup> /mês)	Volume Material Cobertura + Resíduos (m <sup>3</sup> /Ano)	Volume Total acumulado (m <sup>3</sup> )	Previsão de Resíduos Aterrados com Reciclagem (t/mês)	Volume de resíduos aterrados previsto (m <sup>3</sup> /mês)	Volume Material Cobertura + Resíduos (m <sup>3</sup> /mês)	Volume Material Cobertura + Resíduos (m <sup>3</sup> /Ano)	Volume Total acumulado (m <sup>3</sup> )
Sem considerar as metas de reciclagem							Considerando as metas de reciclagem					
2015	1	5.385	7.692	1.538	9.231	110.772	<b>220.581</b>	5.325	7.607	9.129	109.542	<b>219.352</b>
2016	2	5.563	7.947	1.589	9.536	114.436	<b>335.017</b>	5.501	7.859	9.430	113.165	<b>332.517</b>
2017	3	5.744	8.205	1.641	9.846	118.155	<b>453.172</b>	5.475	7.822	9.386	112.637	<b>445.154</b>
2018	4	5.927	8.467	1.693	10.161	121.931	<b>575.103</b>	5.650	8.072	9.686	116.237	<b>561.391</b>
2019	5	6.046	8.638	1.728	10.365	124.382	<b>699.484</b>	5.652	8.074	9.689	116.272	<b>677.663</b>
2020	6	6.099	8.713	1.743	10.456	125.472	<b>824.956</b>	5.657	8.081	9.697	116.363	<b>794.025</b>
2021	7	6.153	8.790	1.758	10.548	126.572	<b>951.528</b>	5.555	7.936	9.523	114.282	<b>908.307</b>
2022	8	6.207	8.867	1.773	10.640	127.681	<b>1.079.209</b>	5.558	7.940	9.528	114.339	<b>1.022.645</b>
2023	9	6.261	8.944	1.789	10.733	128.800	<b>1.208.009</b>	5.561	7.944	9.532	114.388	<b>1.137.033</b>
2024	10	6.316	9.023	1.805	10.827	129.929	<b>1.337.939</b>	5.563	7.946	9.536	114.429	<b>1.251.462</b>
2025	11	6.371	9.102	1.820	10.922	131.068	<b>1.469.007</b>	5.564	7.949	9.539	114.462	<b>1.365.924</b>
2026	12	6.427	9.182	1.836	11.018	132.217	<b>1.601.224</b>	5.565	7.950	9.541	114.487	<b>1.480.411</b>
2027	13	6.484	9.262	1.852	11.115	133.376	<b>1.734.601</b>	5.566	7.952	9.542	114.504	<b>1.594.914</b>
2028	14	6.540	9.343	1.869	11.212	134.545	<b>1.869.146</b>	5.567	7.952	9.543	114.512	<b>1.709.426</b>
2029	15	6.598	9.425	1.885	11.310	135.725	<b>2.004.871</b>	5.416	7.737	9.285	111.417	<b>1.820.843</b>
2030	16	6.656	9.508	1.902	11.410	136.915	<b>2.141.786</b>	5.414	7.735	9.282	111.380	<b>1.932.223</b>
2031	17	6.714	9.591	1.918	11.510	138.115	<b>2.279.900</b>	5.412	7.732	9.278	111.334	<b>2.043.557</b>
2032	18	6.773	9.675	1.935	11.610	139.325	<b>2.419.226</b>	5.409	7.728	9.273	111.279	<b>2.154.836</b>
2033	19	6.832	9.760	1.952	11.712	140.547	<b>2.559.773</b>	5.406	7.723	9.268	111.215	<b>2.266.051</b>
2034	20	6.892	9.846	1.969	11.815	141.779	<b>2.701.551</b>	5.403	7.718	7.718	92.617	<b>2.358.668</b>
2035	21	6.952	9.932	1.986	11.918	143.022	<b>2.844.573</b>	5.399	7.712	7.712	92.547	<b>2.451.215</b>
2036	22	7.013	10.019	2.004	12.023	144.275	<b>2.879.039</b>	5.394	7.706	7.706	92.468	<b>2.543.683</b>
2037	23	7.075	10.107	2.021	12.128	145.540	<b>2.913.807</b>	5.389	7.698	7.698	92.381	<b>2.636.065</b>

Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS

Marília - SP



Ano		Previsão de Resíduos Aterrados sem Reciclagem (t/mês)	Volume de resíduos aterrados previsto (m <sup>3</sup> /mês)	Volume Material de cobertura (m <sup>3</sup> /mês)	Volume Material Cobertura + Resíduos (m <sup>3</sup> /mês)	Volume Material Cobertura + Resíduos (m <sup>3</sup> /Ano)	Volume Total acumulado (m <sup>3</sup> )	Previsão de Resíduos Aterrados com Reciclagem (t/mês)	Volume de resíduos aterrados previsto (m <sup>3</sup> /mês)	Volume Material Cobertura + Resíduos (m <sup>3</sup> /mês)	Volume Material Cobertura + Resíduos (m <sup>3</sup> /Ano)	Volume Total acumulado (m <sup>3</sup> )
Sem considerar as metas de reciclagem							Considerando as metas de reciclagem					
2038	24	7.137	10.196	2.039	12.235	146.816	<b>2.946.187</b>	5.410	7.728	7.728	92.739	<b>2.728.803</b>
2039	25	7.199	10.285	2.057	12.342	148.103	<b>2.976.135</b>	5.457	7.796	7.796	93.552	<b>2.822.355</b>
2040	26	7.263	10.375	2.075	12.450	149.401	<b>3.003.605</b>	5.505	7.864	7.864	94.372	<b>2.916.726</b>
2041	27	7.326	10.466	2.093	12.559	150.711	<b>3.029.934</b>	5.553	7.933	7.933	95.199	<b>3.011.925</b>
2042	28	7.390	10.558	2.112	12.669	152.032	<b>3.056.494</b>	5.602	8.003	8.003	96.033	<b>3.107.959</b>
2043	29	7.455	10.650	2.130	12.780	153.364	<b>3.083.287</b>	5.651	8.073	8.073	96.875	<b>3.204.834</b>
2044	30	7.521	10.744	2.149	12.892	154.709	<b>3.110.314</b>	5.701	8.144	8.144	97.724	<b>3.302.558</b>



## 6.6. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA A GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Para permitir o alcance das metas estipuladas, sugerem-se alguns projetos, programas e ações, com base na análise técnica realizada durante a etapa de Diagnóstico do sistema.

### 6.6.1. Implantação da Coleta Seletiva

Deverá ser implantada no prazo imediato a coleta seletiva dos materiais recicláveis secos em todo perímetro urbano do município de Marília, conforme estabelecido no Decreto N<sup>o</sup> 7.404/2010 que regulamenta a Lei 12.305/2010 da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

*Art. 9<sup>o</sup> A coleta seletiva dar-se-á mediante a segregação prévia dos resíduos sólidos, conforme sua constituição ou composição.*

*§ 1<sup>o</sup> A implantação do sistema de coleta seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, conforme disposto no art. 54 da Lei n<sup>o</sup> 12.305, de 2010.*

*§ 2<sup>o</sup> O sistema de coleta seletiva será implantado pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e deverá estabelecer, no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos e, progressivamente, ser estendido à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas, segundo metas estabelecidas nos respectivos planos.*

*§ 3<sup>o</sup> Para o atendimento ao disposto neste artigo, os geradores de resíduos sólidos deverão segregá-los e disponibilizá-los adequadamente, na forma estabelecida pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.*

*Art. 10. Os titulares do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, em sua área de abrangência, definirão os procedimentos para o acondicionamento adequado e disponibilização dos resíduos sólidos objeto da coleta seletiva.*

*Art. 11. O sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos priorizará a participação de cooperativas ou de outras formas*



*de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda.*

*Art. 12. A coleta seletiva poderá ser implementada sem prejuízo da implantação de sistemas de logística reversa.*

### **6.6.2. Elaboração do Plano de Coleta Domiciliar - Convencional e Seletiva**

Para garantir que a coleta domiciliar (convencional e seletiva) ocorra de forma eficiente e eficaz, a Administração Municipal deverá elaborar um Plano de Coleta Domiciliar, até o ano 2, identificando os roteiros de coleta através de mapeamento específico.

O Plano de Coleta Domiciliar deverá contemplar a definição de Setores de Coleta através das rotas (itinerários) e da frota de veículos necessários para realizar a coleta em todo perímetro urbano de maneira eficaz e eficiente.

Um sistema eficaz está relacionado com a universalização e frequência da coleta. Já a eficiência se verifica mediante a minimização de recursos improdutivos e do aproveitamento máximo da capacidade de trabalho da equipe e equipamentos utilizados.

A setorização deverá considerar:

- Diferenças de características entre as várias regiões da cidade, tais como topografia, sistema viário, quantidade de residências e/ou estabelecimentos comerciais e identificação de grandes geradores de resíduos domiciliares/comerciais;
- Quantidade média de resíduos sólidos a coletar por dia no setor;
- Extensão total de vias a serem atendidas pela coleta;
- Distância do setor ao local de transbordo ou destino final;
- Distância do setor à garagem;
- Duração útil da jornada de trabalho;
- Capacidade de carga útil do veículo coletor a ser utilizado;
- Velocidade média de posicionamento e descarga;
- Velocidade média de coleta.



Com a utilização dos dados acima citados pode-se realizar o dimensionamento da frota necessária para a coleta em cada setor ( $N_s$ ), de acordo com a seguinte fórmula:

$$N_s = (1/J) \times \{ (L/V_c) + 2 \times (D_g/V_t) + 2 \times [(D_d/V_t) \times (Q/C)] \}$$

Onde:

*J* : Duração útil da jornada de trabalho da guarnição, desde a saída da garagem até o seu retorno, excluindo intervalo para refeições e outros tempos improdutivos;

*L* : Extensão total de vias (ruas/avenidas) do setor de coleta;

*V<sub>c</sub>* : Velocidade média de coleta;

*D<sub>g</sub>* : Distância entre a garagem e o setor de coleta;

*D<sub>d</sub>* : Distância entre o setor de coleta e o ponto de descarga;

*V<sub>t</sub>* : Velocidade média do veículo nos percursos de posicionamento e de descarga;

*Q* : Quantidade total de lixo a ser coletada no setor;

*C* : Capacidade dos veículos de coleta, em geral, adota-se um valor que corresponde à capacidade nominal, considerando-se a variabilidade da quantidade de lixo coletada a cada dia;

*N<sub>s</sub>* : Número de veículos necessários no setor.

Deve-se considerar que a frota total não é a soma simples do número de veículos obtidos para os setores, uma vez que a coleta não ocorre em todos os setores nos mesmos dias e horários. A frota total corresponde sim, ao maior número de veículos que precisam operar simultaneamente, ou seja, num mesmo dia e horário.

Definido os setores de coleta, com respectivos itinerários e frequência deve-se elaborar o mapa da setorização. Deve-se realizar distintamente a setorização da coleta convencional e seletiva, de modo a evitar a coincidência de dias e horários de ambas as coletas, evitando assim, a disponibilização simultânea dos resíduos secos (recicláveis) e os úmidos e rejeitos (orgânicos) pela população.

Na região mais central do município de Marília, devido à alta densidade de residências e estabelecimentos públicos e comerciais, a coleta convencional deverá ser efetuada diariamente, de segunda-feira a sábado, de preferência no período noturno. Nas demais



regiões a coleta poderá ser alternada de 03 (três) vezes por semana ou 02 (duas) vezes a depender da geração de resíduos dos setores. Já a coleta seletiva poderá ter frequência inferior a ser estabelecida no Plano de Coleta Domiciliar.

Para a implantação operacional do Plano de Coleta Domiciliar sugere-se:

- Divulgação interna ao pessoal envolvido na coleta domiciliar, feita através de reuniões nas quais será explicada a forma de operar o sistema. A cada equipe será entregue um mapa contendo a ilustração do setor onde executará o serviço, horário de trabalho, roteirização que deverá ser seguida e a frequência de coleta.
- Treinamento de pessoal quanto ao trajeto e à utilização dos equipamentos de proteção individual.
- Divulgação à população através de jornais, emissoras de rádio locais e folhetos a serem distribuídos em todas as residências e estabelecimentos. Estes folhetos, além de informações gerais sobre o sistema a ser implantado, deverão conter os dias da semana e o período em que haverá coleta em cada setor da cidade.
- Operação do plano e acompanhamento do desempenho das equipes, feitos através de inspeção nas ruas servidas pelos serviços de coleta e informações dos munícipes quanto à qualidade do serviço.

Os serviços terão procedimentos sistemáticos e contínuos, a fim de manter o Plano de Coleta Domiciliar atualizado, operando com o maior rendimento possível, corrigindo-se as eventuais distorções existentes.

### **6.6.3. Implantação de uma Unidade de Triagem e Compostagem**

#### **6.6.3.1. Unidade de Triagem**

Deverá ser elaborado Projeto da Unidade de Triagem e Compostagem, com as devidas licenças ambientais, sugere-se a localização da Unidade de Triagem e Compostagem no mesmo local da Estação de Transbordo e futuro Aterro Sanitário. Esta nova Unidade de Triagem deverá ser operada por Cooperativa/Associação existente ou que vierem a



existir, devendo realizar a triagem, beneficiamento e comercialização dos materiais coletados pela coleta seletiva a ser implantada no município.

A unidade de triagem deverá conter:

- Galpão de triagem;
- Pátio de manobra de caminhões;
- Pátios e baias para armazenamento de materiais triados;
- Equipamentos para triagem, separação e beneficiamento: balanças, esteiras rolantes, elevadores e prensas;
- Equipamentos para manejo: contêineres, carrinhos, empilhadeira, bags;
- Área administrativa, vestiário e refeitório dimensionados de acordo com a quantidade de trabalhadores previstos em cada planta.

A unidade deverá estar dimensionada para trabalhar com a triagem de materiais recicláveis com capacidade de até 80 toneladas/dia, compatível com a meta de reciclagem.

### **6.6.3.2. Plano de Compostagem**

Para fins de atendimento a meta de reciclagem dos resíduos orgânicos, a compostagem deverá iniciar no Ano 3, pois serão necessários 2 anos para realização de algumas ações, as quais são citadas a seguir:

Deverá ser elaborado Projeto da Unidade de Compostagem, com as devidas licenças ambientais, sendo que o início de sua operação deverá ocorrer até o Ano 3. A Usina de Compostagem terá capacidade final de projeto de 30t/dia, considerando as metas de reciclagem de parcela dos resíduos orgânicos.

Ainda, deverá ser elaborado um Plano Operacional da Compostagem no município, esse plano conterà, entre outras coisas, o que consta a seguir:



- Levantamento cadastral de grandes geradores de resíduos orgânicos existentes no município, a citar: restaurantes, lanchonetes, supermercados, empresas de jardinagem, entre outros.
- Levantamento da geração de cada um desses grandes geradores e verificação se seus resíduos são compatíveis com técnicas de compostagem tradicionais.
- Programas, Projetos e Ações necessários para a implantação e operacionalização da unidade, visando à obtenção de financiamentos, incluindo ainda programas de educação ambiental e capacitação dos envolvidos;
- Definição de uma sistemática de monitoramento da unidade visando avaliação da eficiência de sua operacionalização e desenvolvimento. Esse monitoramento compreende também a quantificação dos resíduos.

A implantação propriamente dita ocorrerá com:

- ✓ Elaboração do projeto da unidade;
- ✓ Realização das obras;
- ✓ Aquisição de veículos e equipamentos;
- ✓ Sensibilização e mobilização dos grandes geradores;
- ✓ Capacitação de equipes e mão-de-obra;
- ✓ Articulação com parcerias;
- ✓ Operação da coleta diferenciada e;
- ✓ Operação da(s) unidade(s).

Sugere-se inicialmente que seja adotado um processo de Compostagem simplificado, por este tipo de sistema apresentar baixo custo de implantação e operação. Isto porque para quantidades de até 100 t/dia de resíduos a serem compostados recomenda-se o uso do método tradicional de compostagem. (*Ministério do Meio Ambiente – Manual para Implantação de Compostagem e Coleta Seletiva no Âmbito de Consórcios Públicos, Brasília, 2010*).



O composto gerado através do processo de compostagem poderá ser utilizado no ajardinamento, arborização de logradouros públicos. Poderá ser vendido à comunidade para fins de obtenção de recursos para a operação da unidade.

#### **6.6.4. Melhorias/Adequações na Atual Estação de Transbordo**

Considerando a necessidade da etapa de transbordo até a implantação de novo aterro sanitário no município de Marília, deverão ser realizadas melhorias/adequações na atual estrutura física e operacional, apresentadas a seguir:

- Início imediato da utilização Plataforma de Transbordo existente a fim de evitar acúmulo e manuseio de resíduos domiciliares;
- Instalação de balança rodoviária para pesagem dos caminhões coletores;
- Criação de banco de dados quantitativos dos resíduos que entram na Unidade (resíduos domiciliares e resíduos da construção civil que são depositados na mesma área).

A balança rodoviária a ser instalada deverá ser aferida anualmente pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO).

#### **6.6.5. Implantação de novo Aterro Sanitário**

Para que o município deixe de enviar os resíduos sólidos urbanos para aterro sanitário terceirizado, torna-se necessário elaboração do Projeto Técnico do Novo Aterro Sanitário (segundo NBR 8419/1992- Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos) e as devidas licenças ambientais para efetivar a instalação do mesmo, além de implementar todas as etapas do Plano de Encerramento e Recuperação Ambiental (2005) da área já utilizada como aterro sanitário (interditada pela CETESB em 2011).

Considera-se viável a implantação de novo aterro sanitário no município de Marília tendo em vista que a Administração já possui área disponível e com distância próxima ao centro



gerador de resíduos, fatores que contribuem para a viabilidade econômica da disposição final dos resíduos sólidos domiciliares do município.

### 6.6.5.1. Identificação da área para Implantação do Aterro Sanitário

A área que município já possui para implantação do novo aterro sanitário localiza-se anexa ao antigo aterro interditado, conforme indicado na Figura 83. Deve-se considerar a área que atualmente recebe resíduos da construção civil como área disponível para implantação do aterro sanitário, desde que tomadas às medidas para recuperação ambiental e adequabilidade necessárias.

Figura 83: Área preliminar para implantação de novo aterro sanitário.





Para implantação de um Aterro Sanitário deve-se realizar estudo prévio da área, conforme NBR ABNT 13896/1997 Aterros de resíduos não perigosos - Critérios para projeto, implantação e Operação, sendo apresentadas no Quadro 83 as principais restrições.

**Quadro 83: Requisitos para verificação de área para implantação de aterro sanitário.**

Critérios	Classificação Preliminar das Áreas		
	Recomendado	Recomendado com Restrições	Não Recomendado
<b>Distância de cursos d'água</b>	>200 m	<200 m	
<b>Declividade</b>	1-30%	Menor que 1% e maior que 30%	
<b>Profundidade do lençol freático</b>	3 m	1,5 m	<1,5 m
<b>Distância do gerador</b>	10 até 20 Km		>20 Km
<b>Distância de núcleos populacionais</b>	>500 m		<500 m
<b>Aceitação da vizinhança</b>	Boa Aceitação	Aceitação Razoável	Inaceitável
<b>Densidade demográfica</b>	Baixa	Média	Alta
<b>Uso e ocupação do solo</b>	Terras devolutas e de baixo índice de ocupação		Área residencial de ocupação intensa
<b>Valor da terra</b>	Baixo custo	Médio custo	Alto custo
<b>Zoneamento ambiental</b>	Áreas sem restrições		ZEPAM <sup>1</sup> ZEPEC <sup>2</sup> Zona de amortecimento
<b>Zoneamento urbano</b>	Vetor de crescimento mínimo	Vetor de crescimento intermediário	Vetor de crescimento principal
<b>Vida útil</b>	≥10 anos	<10 anos	

<sup>1</sup>ZEPAM - Zona Especial de Preservação Ambiental

<sup>2</sup>ZEPEC - Zona Especial de Preservação Cultural

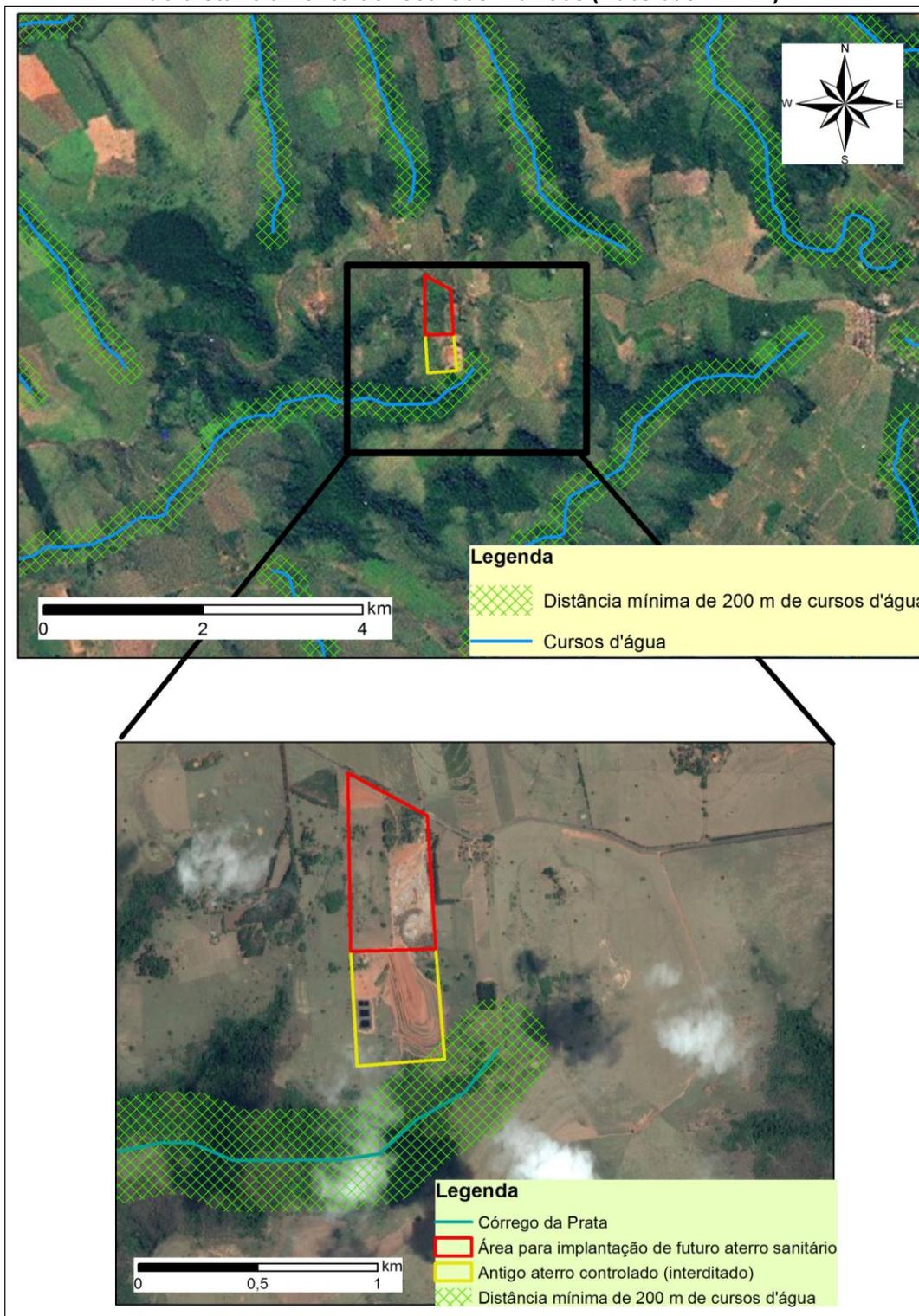
Deste modo, realizou-se uma análise da área disponível para implantação de aterro sanitário no município de Marília com base no distanciamento mínimo de 200 m de qualquer coleção hídrica ou curso de água, conforme apresentado na Figura 84. Verifica-se que a área é apta com relação a este quesito.

No entanto, considerando Resolução Conama nº 4, de 9 de outubro de 1995, que Estabelece as Áreas de Segurança Portuária – ASA`s, em seu Art. 1º estabelece que são consideradas “Área de Segurança Aeroportuária - ASA” as áreas abrangidas por um determinado raio a partir do “centro geométrico do aeródromo”, considerando raio de 20 km para aeroportos que operam de acordo com as regras de vôo por instrumento (IFR). Desta maneira, analisou-se também este quesito com relação à área atual do aterro



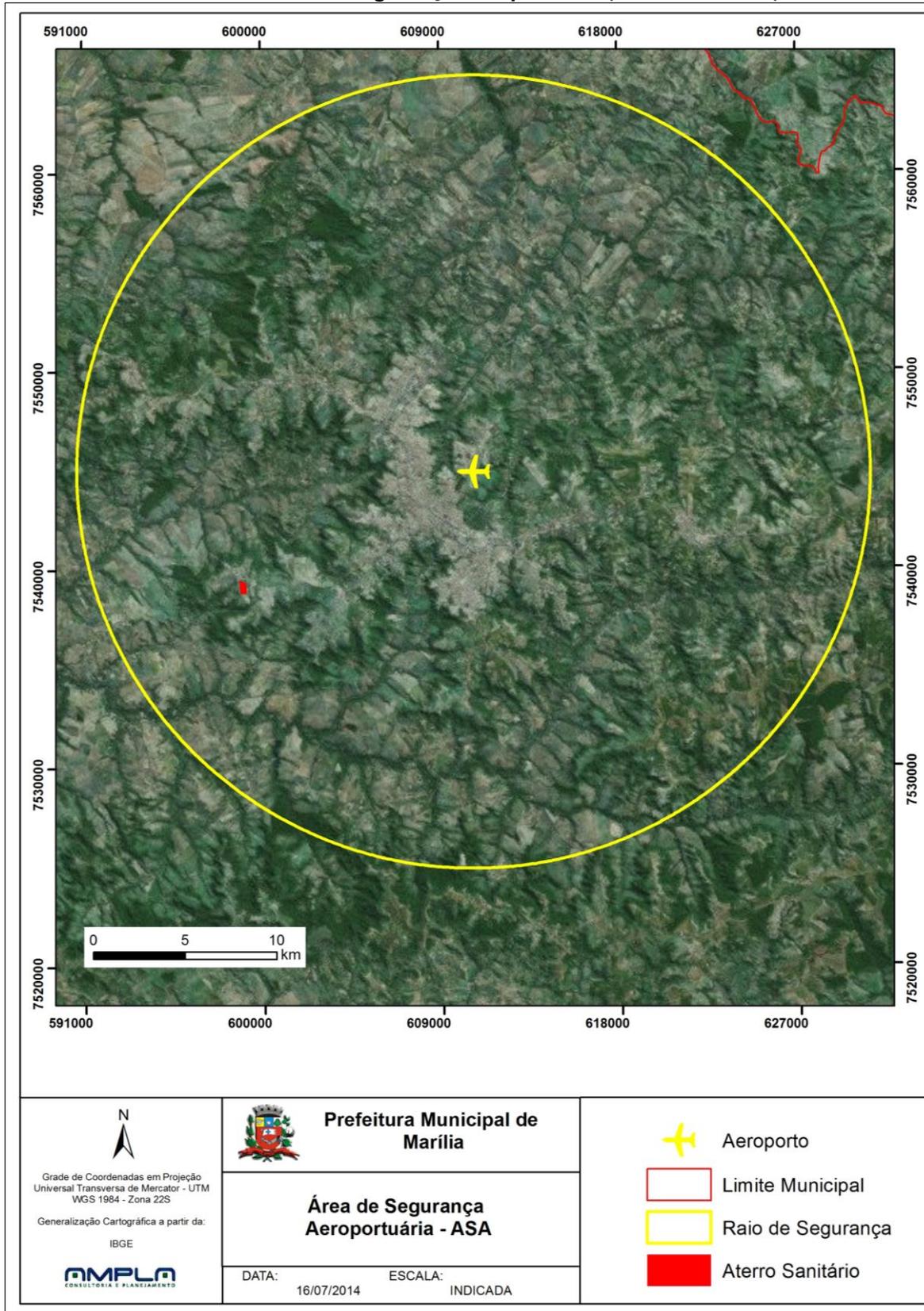
sanitário encerrado (e previsão de futuro aterro sanitário), Figura 85. Considerando este quesito a área em questão não é apta para implantação de novo aterro sanitário.

**Figura 84: Análise da adequabilidade da futura área para implantação de aterro sanitário com relação ao distanciamento de recursos hídricos (Elaborado AMPLA).**





**Figura 85: Análise da adequabilidade da futura área para implantação de aterro sanitário com relação à Área de Segurança Aeroportuária (Elaborado AMPLA).**





### 6.6.5.2. Projeto Técnico do Novo Aterro Sanitário

Deve-se ressaltar que o Projeto Técnico do Aterro Sanitário deverá conter todas as etapas de tratamento e definir a tecnologia adotada, manual de operação do aterro sanitário, além de cronograma físico e financeiro da obra. No entanto, realizou-se uma estimativa de investimento para efetuar o estudo de viabilidade técnica e financeira de todo manejo dos resíduos sólidos domiciliares de Marília, os quais deverão ser revistos após elaboração do Projeto Técnico do Aterro Sanitário.

Portanto, considerou-se, durante o período de planejamento, um novo aterro sanitário com capacidade de disposição de 3.000.000 m<sup>3</sup> (conforme apresentado da projeção do volume a ser aterrado) sendo considerado para o cálculo da viabilidade técnica e econômica a implantação de 6 células com capacidade de 500.000 m<sup>3</sup>, conforme apresentado o Quadro 84. Considerou-se o início da operação no Ano 3.

**Quadro 84: Projetos e Ações para implantação de novo Aterro Sanitário.**

Ano	Projetos e Ações
1	Projeto do Aterro Sanitário e Licenças Ambientais
2	Implantação Instalações de Apoio e Célula 1
7	Implantação Célula 2
13	Implantação Célula 3
17	Implantação Célula 4
22	Implantação Célula 5
27	Implantação Célula 6
30	Elaboração/e Implementação do Plano de Encerramento Ambiental do Aterro Sanitário

### 6.6.6. Implantação de ECOPONTOS

A prática de depositar resíduos volumosos, resíduos de construção civil, resíduos de podas, e resíduos inservíveis tais como móveis velhos, equipamentos domésticos inutilizados em lotes vagos, baldios ou “bota-foras” ainda são recorrentes no município de Marília. Visando eliminar esta prática o município deverá implantar locais chamados de ECOPONTO, que serão disponibilizados aos munícipes enviarem os materiais inservíveis que não devem ser descartados no lixo comum, devido ao seu grande volume, à



necessidade de tratamento específico para suas peças e componentes e ao seu grande potencial de contaminação.

O Ecoponto deverá funcionar como um local onde a população poderá destinar os materiais recicláveis, resíduos volumosos, como móveis e objetos em desuso e de pequenos geradores de resíduos da construção civil, além de alguns resíduos especiais como pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e outros. Poderá ser criado também um “Programa de Recuperação de Móveis” em parceria com a Assistência Social, o qual poderá recuperar e destinar móveis em bom estado para população de baixa renda.

A Administração Municipal de Marília já possui projeto para implantação inicial de 4 ECOPONTOS – Etapa 1, abrangendo inicialmente em torno de 35% da população urbana, devendo tal projeto se estender ate abrangência total do município, conforme apresentado no Quadro 85.

**Quadro 85: Etapas de Implantação dos ECOPONTOS.**

Ano	Quantidade	Implantação de ECOPONTOS
1	4	Etapa 1 – Abrangência de 35% População
2	4	Etapa 2 – Abrangência de 20% População
4	2	Etapa 3- Abrangência de 15% População
6	2	Etapa 3- Abrangência de 15% População
8	2	Etapa 3- Abrangência de 15% População

Uma rede bem dimensionada e implantada de ECOPONTOS auxilia diretamente os programas de coleta seletiva operado tanto por catadores ou funcionários do sistema de coleta de resíduos, reduzindo os custos de coleta e favorecendo a logística do processo.

Quando implantado os ECOPONTOS, a Administração Municipal deverá realizar campanhas de divulgação deste local e abranger a fiscalização de descarte inadequado de resíduos volumosos em vias públicas.

O Projeto dos ECOPONTOS executado pela Secretaria de Meio Ambiente de Marília definiu a área de atuação de cada ecoponto, conforme apresentado no Quadro 86.

**Quadro 86: Locais de Abrangência da Etapa 1 de Implantação de ECOPONTOS.**

<b>ETAPA 1: PROJETO ECOPONTOS</b>	
<b>Localização</b>	<b>População Estimada</b>
<b>ECOPONTO - ZONA SUL:</b>	
Henrique Francisco Zaparolli	328
Conjunto Habitacional Paulo Lúcio Nogueira	3.520
Bairro Paulo Correia de Lara	1.788
Núcleo Habitacional Maria Angélica Matos	860
Núcleo Habitacional Nova Marília	12.540
<b>ECOPONTO - ZONA OESTE:</b>	
Jardim Fontaneli	1.012
Vila Coimbra	652
Chácara Eliana	728
Jardim Polyana	172
Núcleo Habitac. Thereza B. de Argollo Ferrão	1.612
Núcleo Habitacional Chico Mendes	736
Vila dos Comercários II	1428
Jardim Califórnia / San Remo	2312
Vila Maria	668
Núcleo Habitac. José Teruel Martinez	1392
Conj. Resid. Sgto José Carlos Alves Ferreira	248
Vila dos Comercários I	992
<b>ECOPONTO - ZONA NORTE:</b>	
Núcleo Habitacional Castelo Branco	2432
Palmital (prolongamento)	21396
Professor José Augusto da Silva Ribeiro	2172
Jardim Lavínia I	1268
Jardim Lavínia II	372
Bairro Edson Jorge Júnior	2208
Conj. Habitac. Cabo P.M. Rubens Picelli	744
Dr. Fernando Mauro Pires da Rocha	1396
<b>ECOPONTO - EXTREMO NORTE:</b>	
Santa Antonieta	7488
Jardim Edisom da Silva Lima	2992
Professora Liliana de Souza Gonzaga	2120
Jardim Sancho Floro da Costa	712
Parque das Nações	772
Parque Nova Almeida	1816
Parque das Primaveras	1568
<b>Total de bairros</b>	<b>33</b>
<b>Total de imóveis</b>	<b>20361</b>
<b>Total da população atendida</b>	<b>81444</b>

Os itens abaixo descritos constam no Projeto desenvolvido pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente referente à etapa 1 de implantação de ECOPONTOS.



#### **6.6.6.1. Estrutura a ser implantada**

Os locais escolhidos para a implantação da Etapa 1 dos ECOPONTOS, de acordo com, já possuem toda infraestrutura no seu entorno, com vias públicas asfaltadas, iluminação, rede de água e esgoto, e ainda com grande quantidade de residências nas proximidades.

Foram escolhidos terrenos pertencentes à Prefeitura Municipal de Marília, destinados às áreas institucionais, e que até o momento não haviam sido ocupados com outros projetos. Esses terrenos possuem topografia plana e ocupados atualmente apenas com gramíneas.

Toda a área deverá ser delimitada com alambrado e portão que possa ser isolado nos períodos noturnos. Para o período em que estiver fechado, haverá uma lixeira com entrada externa, podendo a população levar os resíduos mesmo com a unidade fechada.

Na área interna do Ecoponto, serão colocadas caçambas estacionárias metálicas fabricadas com as normas ABNT – NBR 1478/2005, com chapa de 3 mm (1/8”) nas laterais e chapa de 4.75 mm no fundo (3/16”), com volume de 4 m<sup>3</sup>, para recolhimento de alguns materiais e outros materiais deverão ficar abaixo de uma estrutura de telheiro evitando contato com ações do clima como a chuva ou o sol intenso.

Para organização administrativa do local será instalada uma estrutura de escritório, almoxarifado e banheiro, internos a um container que será preparado para a devida finalidade.

Na parte de trás do container será instalada uma área de limpeza dos materiais que será construída com diversos tanques de lavagem e secagem dos materiais que necessitem desse trabalho inicial, e ao fundo da área está sendo disponibilizada uma área de manejo que futuramente poderá ser coberta e utilizada para separação detalhada, reciclagem, ou preparação dos materiais até a destinação final.



### **6.6.6.2. Metodologia de Trabalho**

A Prefeitura Municipal de Marília armazenará corretamente os materiais passíveis de reciclagem e, em ação conjunta com cooperativa e empresas privadas, fará a correta destinação para a reciclagem dos materiais.

O Ecoponto funcionará no sistema Drive-thru, sendo que a população entra com o carro dentro do local, estaciona em frente ao local de descarte do material que irá depositar, descarrega o próprio carro depositando os materiais no local indicado.

A utilização desse conceito trará comodidade à população pela facilidade de acesso, não havendo a necessidade de procurar local para estacionar o carro próximo e ainda de carregar todos os resíduos que trouxe para o descarte. Na operacionalização do sistema a Prefeitura irá se beneficiar por não haver necessidade de descarregamento e separação dos resíduos que serão realizados pela própria população. A ampla divulgação da importância da participação de cada cidadão é fundamental para o sucesso dos ECOPONTOS.

Os locais dos ECOPONTOS serão operados com responsabilidades compartilhadas, onde a Prefeitura Municipal de Marília terá uma equipe de coordenação que deverá orientar e fiscalizar os procedimentos operacionais, buscando atingir um padrão de organização nos locais.

O operacional diário dos ECOPONTOS deverá ser realizado por cooperativa de catadores e associações de bairros, onde sempre haverá uma pessoa presente para receber e orientar a população sobre funcionamento do empreendimento.

As atividades de recolhimento e destinação correta deverão ser realizadas de acordo com cada tipo de material, onde as empresas privadas parceiras que reciclam os materiais deverão retirar e destinar a suas unidades de triagem e reciclagem. Os materiais recolhidos deverão ser mensurados e as empresas parceiras poderão pagar pela compra diretamente a cooperativa ou associação que estiver operando o Ecoponto.



Apenas os materiais que não possuem reciclagem no momento, é que deverão ser retirados pela Prefeitura de Marília e destinados ao aterro municipal.

### **6.6.6.3. Materiais Coletados e Destinação**

Nos ECOPONTOS serão coletados diversos tipos de materiais inservíveis para a população, porém a maioria desses materiais podem ser considerados como material reciclável, que são aqueles que após sofrerem uma transformação física ou química, podem ser reutilizados no mercado sob a forma original ou como matéria-prima de outros materiais para finalidades diversas. Além de papel, vidro, plástico e metal, serão recebidos pneus, óleo de cozinha, pilhas, baterias, computadores e televisões (lixo eletrônico), lâmpadas fluorescentes e demais materiais de grande impacto no meio ambiente.

Não será permitido o depósito de lixo orgânico, lixo industrial e lixo hospitalar, o qual devem ser destinados a coletas apropriadas para a destinação e descontaminação correta.

- **Materiais Recicláveis**

Materiais recicláveis são aqueles que após sofrerem uma transformação física ou química podem ser reutilizados no mercado, seja sob a forma original ou como matéria-prima de outros materiais para finalidades diversas.

Serão coletados nos ECOPONTOS todos os tipos de materiais sólidos recicláveis, como papel, plástico, vidro, metal, etc.

Para a disposição final desses materiais já foram realizadas reuniões com uma empresa Vegui Comércio de Reciclagem, que irá fazer a coleta diretamente nos ECOPONTOS para posteriormente comercializar todo material reciclável.



Como o operacional do ecoponto será realizado por cooperativa ou associação, sendo assim a Vegui irá pagar financeiramente pelos materiais diretamente à responsável pela operação, gerando renda para os cooperados/associados.

- **Resíduo Florestal (Jardim e Poda)**

Trata-se do material gerado durante um processo de jardinagem, poda e corte de árvores no município. Atualmente a coleta de resíduos domiciliares não realiza a coleta desses materiais, e dessa forma muitos municípios acabam deixando esses resíduos, nas ruas ou em terrenos, o que acabam prejudicando as galerias de águas pluviais e ainda acumulo de resíduos em terrenos públicos.

Através da Secretaria do Meio Ambiente, que realiza poda e corte de árvores conforme solicitação existe um trabalho de recolhimento desses resíduos, porém apenas quando o trabalho é executado pelo poder público e de acordo com o cronograma de trabalho. Para esse recolhimento, foi adquirido um triturador de galhos, que auxilia principalmente no volume necessário para a coleta, necessitando assim de caminhões menores e com menos funcionários. Esse resíduo triturado está sendo doado a hortas comunitárias do município e parte para empresas que realizam a queima para geração de calor.

Para os ECOPONTOS deverá ser utilizado esse mesmo equipamento e sistema de trabalho. O triturador de galhos é um equipamento móvel, sendo transportado por veículo comum através de engate, conforme fotos a seguir. Todo o material triturado já é lançado diretamente na caçamba do caminhão para posterior transporte para os locais de doação, sendo hortas comunitárias entre outros.

- **Óleo de cozinha**

O óleo de cozinha é altamente poluente. Cada litro derramado na pia, além de danificar a instalação hidráulica, é suficiente para poluir até um milhão de litros de água. Para descontaminar a água, o custo é alto - cerca de 20% do tratamento do esgoto. Se acabar no solo, o líquido pode impermeabilizá-lo, o que contribui com enchentes e alagamentos.



Além disso, quando entra em processo de decomposição, o óleo libera o gás metano que, além do mau cheiro, agrava o efeito estufa.

No ano de 2013, a Prefeitura de Marília realizou um Projeto de Coleta de Óleo de Cozinha nas escolas, sendo uma parceria entre a Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria de Educação e a empresa Óleo-Química Brasil. Nesse projeto as crianças que coletassem maior quantidade de óleo, seriam premidas. No total foram coletados aproximadamente 8.000 litros de óleo, com uma repercussão muito boa para o município. Desse projeto nasceu a parceria com a empresa Óleo-Química Brasil que deve continuar a coletar todo óleo que estiver sendo entregue nos ECOPONTOS.

O óleo coletado deverá ser armazenado em galões de 50 litros (fotos a seguir) disponibilizados pela empresa Óleo-Química Brasil, que posteriormente fará o recolhimento.

**Figura 86: Galões para armazenamento de Óleo de cozinha nos ECOPONTOS.**





- **Eletrônicos e de Informática**

Os equipamentos eletroeletrônicos são os televisores, rádios, telefones celulares, eletrodomésticos portáteis, todos os equipamentos de informática, vídeos, filmadoras, ferramentas elétricas, DVDs, brinquedos eletrônicos e milhares de outros produtos concebidos para facilitar a vida moderna. Como estes produtos têm um tempo curto de vida, já que inovações tecnológicas ocorrem cada vez mais rápidas, também se tornam resíduos em curto espaço de tempo. Resíduo eletroeletrônico é todo aquele resultante da rápida obsolescência de equipamentos eletroeletrônicos.

Já existe um trabalho de parceria entre a Prefeitura de Marília e a ETEC, através de professores e alunos dos cursos técnicos, que recolhem todo tipo de material eletrônico para que possam ser utilizados nas aulas práticas e em muitos casos colocados novamente em funcionamento para posterior doação a instituições de caridade. Os materiais que não são reaproveitados são destinados a empresas especializadas na destinação correta e reciclagem. Os materiais recicláveis que não são aproveitados são encaminhados para a empresa Lorene Importação e Exportação Ltda, que realiza a destinação correta dos resíduos eletrônicos recicláveis.

- **Pneus**

Dentre os materiais que serão coletados no ecoponto, sabe-se que os pneus, constituídos basicamente de uma mistura de borracha natural e sintética, negro de fumo, aço e nylon, se tornarão inservíveis, transformando-se em um resíduo danoso, pois sua principal matéria-prima, a borracha vulcanizada, é de difícil degradação. Quando queimados a céu aberto, contaminam o meio ambiente pela emissão de gases como carbono, enxofre e outros poluentes, podendo constituir risco à saúde pública. Quando abandonados em cursos d' água, terrenos baldios e beiras de estradas, favorecem a proliferação de mosquitos como o da Dengue e roedores vetores de doenças.

A Prefeitura de Marília possui um contrato com a Associação Reciclanip e uma empresa terceirizada de Marília que já realizam o trabalho de coleta e destinação de todos



pneumáticos gerado no município. A empresa terceirizada possui um barracão de armazenamento e posteriormente efetua a destinação para a Reciclanip, que irá reciclar o produto final gerando matéria-prima para diversas finalidades, como no caso da composição em camada asfáltica.

A empresa terceirizada irá receber os pneus gratuitamente, sem que haja cobrança de qualquer valor dos munícipes e comerciantes de Marília, sendo que a Reciclanip deverá fazer acerto de frete diretamente com a empresa. Para a Prefeitura e munícipes, não haverá nenhum tipo de custo, seja de operação ou descarte.

- **Lâmpadas Fluorescentes**

As lâmpadas incandescentes podem conter halogênio em seu filamento, sendo pouco eficientes em termos energéticos, o que levou à confecção de lâmpadas de descarga fluorescente, que utilizam mercúrio líquido com um gás para condução de corrente elétrica. O mercúrio pode causar riscos diretos à saúde humana, tais como efeito cumulativo no organismo (bioacumulação), danos aos rins e cérebro e má formação fetal. Estes riscos ressaltam a importância da reciclagem das lâmpadas fluorescentes pós-consumo. Outras substâncias perigosas encontradas em menor quantidade nas lâmpadas fluorescentes são o chumbo (presente no vidro), o cádmio e o antimônio.

A Prefeitura de Marília através da Secretaria do Meio Ambiente realiza o recolhimento das lâmpadas fluorescentes, mantendo em armazenamento adequado, e periodicamente contrata uma empresa especializada para fazer a descontaminação das lâmpadas e destinação correta.

Já está sendo elaborado um plano de ação em conjunto com os comerciantes de lâmpadas fluorescentes, no qual deve ser adquirido um equipamento para descontaminação, que será operado pela Prefeitura, porém os custos de aquisição do equipamento devem ser divididos entre os comerciantes.



As lâmpadas deverão ser armazenadas em caixas de papelão ou tambores metálicos até que seja feita a coleta nos ECOPONTOS. Após coletado a Prefeitura deverá levar as lâmpadas para o barracão da garagem onde existe uma estrutura de armazenamento, conforme fotos a seguir.

- **Pilhas e Baterias**

Já o descarte das pilhas e baterias nos resíduos sólidos domiciliares vem sendo restringido em diversos países. No Brasil, é regulamentado pela Resolução CONAMA 401, de 2008, que 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.

No município existem diversos pontos de coleta em supermercados e lojistas para posterior destinação aos fabricantes. Todo material coletado nos ECOPONTOS também deverá ser destinado aos fabricantes juntamente com os outros pontos de coleta.

- **Resíduos da Construção Civil - RCC**

Os resíduos oriundos de atividades da construção civil têm potencial de afetar a qualidade de vida da população, os serviços dos ecossistemas e a disponibilidade de recursos naturais devido à disposição inadequada em caso de não lhes ser dado correto gerenciamento.

Atualmente todo resíduo gerado pela construção civil é levado ao aterro municipal que se encontra em processo de licenciamento junto à CETESB, sendo que já foi obtida licença de instalação, faltando algumas obras para concluir o licenciamento completo.

Após aprovado o aterro de inertes da construção civil deverá receber todo esse material, porém ainda sem nenhum tipo de reutilização.



Já se encontra em análise a implantação de empresas privadas de reciclagem de entulho em parceria com a Prefeitura, onde após início de operação todo material deverá ser obrigatoriamente destinado à reciclagem.

Os Resíduos de Construção Civil, serão recebidos nos ECOPONTOS até um volume máximo de 1 m<sup>3</sup>, sendo armazenados em caçambas metálicas, para posterior recolhimento pela Prefeitura.

- **Inservíveis (Móveis e Eletrodomésticos)**

Tem como objetivo impedir que materiais inservíveis como móveis velhos, eletrodomésticos quebrados, pedaços de madeira e metal, sejam depositados em vias públicas, córregos e terrenos baldios, pois além de prejudicar a conservação do espaço público, o descarte irregular é considerado crime ambiental.

Esses materiais inservíveis serão coletados pela Prefeitura e destinados ao aterro municipal. O aterro municipal encontra-se localizado no município de Marília, sendo que nesse caso o mesmo possui uma área extensa, que deve receber todos os materiais inservíveis, para posterior avaliação de possibilidade de reciclagem. Na área do aterro deverá ser implantada futuramente uma unidade de triagem de resíduos sólidos.

Além dos materiais citados acima, também estaremos abertos ao recebimento de outros materiais de difícil destinação aos munícipes, buscando atender a necessidade da população.

#### **6.6.7. Implantação de Locais de Entrega Voluntária – LEV's de Materiais Recicláveis**

Deverão ser instalados no município Locais de Entrega Voluntária – LEV's de materiais recicláveis no prazo imediato.



De maneira complementar e similar aos ECOPONTOS, os Locais de Entrega Voluntária – LEV`s são caçambas, contêineres ou conjunto de recipientes devidamente identificados para o depósito de resíduos segregados pelos próprios geradores.

Estas unidades de pequeno porte devem ser instaladas em pontos estratégicos da municipalidade, em geral locais com grande fluxo de pessoas e de fácil acesso para carga ou descarga. A Resolução CONAMA 275/2001 apresentam padrões para identificação destes recipientes, conforme apresenta o Quadro 87.

**Quadro 87: Padrão de cores para identificação de recipientes para descarte seletivo de resíduos.**

Tipo de Resíduo	Cor
Papel e papelão	Azul
Plástico	Vermelho
Vidro	Verde
Metal	Amarelo
Madeira	Preto

**Fonte:** Adaptado de Resolução CONAMA 275/01.

Para um bom dimensionamento físico dos LEV`s devem ser considerados fatores como os principais tipos de resíduos gerados na área de abrangência e a disponibilidade e frequência com que se realizará a coleta. Com vistas à facilidade de manutenção e conservação da unidade, recomenda-se que a unidade seja protegida da chuva.

Outro aspecto técnico a ser observado é referente às aberturas para deposição dos resíduos, que devem estar a uma altura compatível com o público alvo da localidade instalada. Em situações onde o público alvo é predominantemente infantil (em escolas, por exemplo), estas aberturas devem estar a uma altura reduzida.

O Quadro 88 apresenta um resumo de aspectos positivos e negativos da utilização de LEV`s enquanto que a Figura 87 mostram exemplos destes locais.

**Figura 87: Exemplo/modelos de LEV's.**



**Quadro 88: Resumo de aspectos positivos e negativos da utilização de LEV's.**

Positivos	Negativos
Maior Facilidade na coleta e redução de custos	Não permite a identificação dos domicílios participantes
Otimiza percursos e frequências, especialmente em bairros com baixa densidade populacional, evitando trechos improdutivos na coleta porta a porta;	Necessita, em alguns casos, de equipamento especial para coleta.
	Demanda maior disposição da população, que precisa se deslocar até o PEV
Permite a exploração da estrutura do PEV para publicidade, eventual patrocínio, ou mesmo para a Educação Ambiental.	Suscetível ao vandalismo
Permite a exploração do espaço do PEV para publicidade e eventual obtenção de patrocínio;	Exige manutenção e limpeza;
Permite a separação e descarte dos recicláveis por tipos, dependendo do estímulo educativo e do tipo de <i>container</i> , o que facilita a triagem posterior	Não permite a avaliação da adesão da comunidade ao hábito de separar materiais.

A instalação de Locais de Entrega Voluntária- LEV's pode ser uma ação interessante para auxiliar na coleta seletiva e despertar a conscientização ambiental.

Sugere-se inicialmente a instalação de LEV's em escolas municipais, conforme sugestão de relação apresentada no Quadro 89.



**Quadro 89: Relação de Escolas Municipais de Ensino Fundamental.  
EMEFS (ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL)**

<b>ZONA NORTE</b>	
<b>01</b>	<b>EMEF “PROF. AMÉRICO CAPELOZZA”</b> Rua: Pacaembu, 691 - Bairro: Jardim Lavínia - CEP: 17.511-400
<b>02</b>	<b>EMEF “PROFª. CECÍLIA ALVES GUELPA”</b> Av.: José Rino, 320 – Bairro: Aniz Badra - CEP: 17.511-731
<b>03</b>	<b>EMEF “GOV. MÁRIO COVAS”</b> Rua: Manoel Pinheiro Mattos, 840 – Jd. Julieta – CEP: 17.512-160
<b>04</b>	<b>EMEF “PROF. ISALTINO DE CAMPOS”</b> Rua: Leonor Mazali, 105 – B. Parque Nova Almeida – CEP: 17.512-420
<b>05</b>	<b>EMEF “PROF. OLÍMPIO CRUZ”</b> Av.: Guiomar Novaes, 1380 – Jd Sancho Floro da Costa – CEP: 17.512-100
<b>ZONA SUL</b>	
<b>06</b>	<b>EMEF “PROF. ANTONIO MORAL”</b> Av.: Dr. Durval de Menezes, 1141 - Bairro: Maria Angélica Matos – CEP: 17.523-161
<b>07</b>	<b>EMEF “PROF. ANTONIO RIBEIRO”</b> Rua: Benedito Mendes Faria, 450-A Bairro: Nova Marília – CEP: 17.520-520
<b>08</b>	<b>EMEF “PROFª. MYRTHES PUPO NEGREIROS”</b> Rua: Fernando Fontana, 195 – Bairro: Costa e Silva - CEP: 17.524-180
<b>09</b>	<b>EMEF “PROFª. NICÁCIA GARCIA GIL”</b> Rua: José Clemente Ribeiro, 280 – Bairro: Jd. Marajó - CEP: 17.521-140
<b>10</b>	<b>EMEF “NIVANDO MARIANO DOS SANTOS”</b> Av.: Francisco da Costa Pimentel , 311 – Bairro: Jd. Amália/Santa Clara – CEP: 17.523-380
<b>11</b>	<b>EMEF “PROF. PAULO REGLUS NEVES FREIRE”</b> Rua: José Cunha de Oliveira, 50 – Bairro: Jd. Teotônio Vilela – CEP: 17.523-633
<b>12</b>	<b>EMEF “PROFª. RENY PEREIRA CORDEIRO”</b> Rua: Alexandre Chaia, 865 – Jd. Esplanada – CEP: 17.521-182
<b>ZONA LESTE</b>	
<b>13</b>	<b>EMEF “PROF. CÉLIO CORRADI”</b> Rua: Belém, 675 – Vila Altaneira – CEP: 17.513-100
<b>ZONA OESTE</b>	
<b>14</b>	<b>EMEF “PROFª. EDMÉA BRAZ ROJO SOLA”</b> Rua: Nicolino Roselli, 720 - Bairro Lorenzetti – CEP: 17.506-060
<b>15</b>	<b>EMEF “PROFª. GERALDA CÉSAR VILARDI”</b> Rua: Amador Bueno, 1915 – Bairro: José Teruel Martinez – CEP: 17.527-622
<b>16</b>	<b>EMEF “PROF. NELSON GABALDI”</b> Rua: Amador Bueno, 1165 – Bairro: Chico Mendes – CEP: 17.527-622



A implantação de LEV`s junto a escolas é uma medida que visa estimular a educação ambiental através de separação prévia dos materiais recicláveis.

Além de sugerido implantação de LEV`s em escolas, a Administração Municipal, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente possui Projeto de implantação de LEV`s em parceria com supermercados apresentados abaixo.

- Supermercados Tauste Sul e Tauste Norte;
- Supermercados Kawakami Sul e Kawakami Norte;
- Hipermercado Atacadão;
- Supermercado Preço Certo;
- Hipermercado Wall Mart;
- Supermercado São Francisco;
- Supermercado Rocha;
- Supermercado Florentino.

#### **6.6.8. Caracterização Qualitativa dos Resíduos Domiciliares - Estudo Gravimétrico**

Deverá ser realizada a caracterização dos resíduos sólidos domiciliares através da determinação da composição gravimétrica, ou seja, o percentual de cada componente em relação ao peso total do lixo. Este estudo é importante para se verificar, por exemplo, se o percentual de materiais recicláveis presentes no lixo está se mantendo constante, além de indicar a possibilidade de aproveitamento das frações recicláveis para comercialização e da matéria orgânica para a produção de composto orgânico.

Para a realização dos estudos futuros, sugere-se a metodologia através do quarteamento da amostra, conforme a NBR10007/2004.

Este estudo deverá ser realizado no Ano 1, e posteriormente, com uma periodicidade de 4 anos, para se verificar o comportamento dos resíduos gerados no município, podendo ser realizado em parceria entre a Secretaria de Meio Ambiente através de amparo técnico e Secretaria de Serviços Urbanos através da disponibilização de mão-de-obra necessária.



A partir deste estudo, se os dados utilizados para as metas de reciclagem mostrarem-se muito discordantes, deverão ser revistas as metas visando adequação da quantidade de materiais recicláveis gerados no município.

#### **6.6.9. Projeto de Educação Ambiental e Sustentabilidade**

A educação ambiental no âmbito de Resíduos Sólidos tem como objetivo o aprimoramento do conhecimento e, uma mudança de hábitos e atitudes, valores e comportamento relacionados aos resíduos sólidos.

O estabelecimento de programas educativos e informativos parte do pressuposto de que é fundamental a participação da sociedade, enquanto responsável por transformar a realidade em que vive, colocando em suas próprias mãos a possibilidade de agir, assumindo o compromisso com uma nova atitude em favor de uma cidade saudável. Pressupõe, também, entender o conceito de público como aquilo que convém a todos, construído a partir da sociedade civil e não apenas do poder público, seja municipal, estadual ou federal.

As ações a serem adotadas pela Administração Municipal devem ser voltadas a todos os grupos que tenham alguma participação no ciclo que envolve a o manejo de resíduos sólidos urbanos. Devem adotar perspectivas de trabalhar com foco na minimização da geração dos resíduos, na promoção de mudanças da matriz de consumo, na prevenção e na busca da qualidade dos serviços prestados.

Além da população em geral, são indivíduos de interesse para integrar programas de educação ambiental e de sustentabilidade: os fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores. Isto porque todos são geradores de resíduos e, por conseguinte corresponsáveis por seu correto acondicionamento e manejo. Nos programas deve-se dar enfoque diferenciado a cada um desses públicos-alvo.



Deverão ser formulados campanhas e programas de educação ambiental e de sustentabilidade visando à participação de todos esses grupos interessados ao setor, no município, em especial, as Associações e Cooperativas de Recicladores.

Outra forma de atingir objetivos educacionais e de conscientização dá-se com a formação de conselhos municipais novos ou articular os já existentes no município. Isto porque esses grupos possibilitam a integração de diferentes grupos e atores do município e é uma forma democrática de envolvimento da sociedade civil.

Para que os objetivos sejam atingidos e o público seja tocado é fundamental que a educação ambiental tenha um caráter permanente e não se restrinja a campanhas esporádicas.

São exemplos de outros grupos interessados que possam ser inseridos nos programas de educação ambiental e de sustentabilidade na área de resíduos sólidos e limpeza urbana:

- Responsáveis pela prestação de serviços de coleta, transporte, varrição e outros serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos - Gestores públicos;
- Responsáveis pela prestação de serviços de administração do aterro sanitário;
- Técnicos das companhias, departamentos, secretarias ligadas aos serviços de saneamento básico; Companhias de água e esgoto, etc.;
- Catadores de materiais recicláveis não organizados em cooperativa ou outras formas de associação;
- Empresas recicladoras;
- Indústria consumidora de produtos ou matéria-prima reciclada;
- Sucateiros, depósitos, aparistas e recuperadores;
- Universitários; Centros de pesquisa da região, escolas técnicas.

O espectro de ações pode ser bastante amplo para responder às necessidades de cada público. Em alguns casos as ações serão de caráter mais geral e informativo, tendo como público a população como um todo, em outros irão subsidiar as ações operacionais, de fiscalização e de controle social, que podem ser de caráter permanente ou pontual.



No caso das ações de caráter mais geral e informativo destacam-se, por exemplo, ações ligadas ao consumo consciente, ao correto acondicionamento dos resíduos e à implementação da coleta seletiva, com inclusão social e econômica de catadores, elo fundamental da cadeia produtiva de materiais recicláveis.

Assim, o Programa de Educação Ambiental e de Sustentabilidade compreende diversas modalidades e ações, tais como: campanhas, palestras, oficinas, reuniões públicas, eventos em datas comemorativas do município e/ou em datas simbólicas ao meio ambiente.

Propõe-se ainda desenvolver um programa de educação ambiental continuado junto às escolas municipais, visando temas que abordem as questões relacionadas aos resíduos sólidos.

Para a população em geral propõe-se campanhas informativas abordando os seguintes temas:

- ✓ Por que e como segregar na fonte os resíduos gerados;
- ✓ Formas de acondicionamento e disposição dos resíduos sólidos urbanos;
- ✓ Localização, função e modo de operação dos ECOPONTOS.

As campanhas educativas de segregação de resíduos na fonte devem fornecer também informações sobre o correto acondicionamento de vidros e outros objetos perfuro-cortantes, a fim de se evitar acidentes durante o manuseio pelos coletores. Essas campanhas podem ser desenvolvidas nos espaços públicos, junto a condomínios e associações de bairros.

Podem ser realizadas ainda as seguintes ações:

- Disponibilizar informativos sobre a coleta convencional de resíduos e coleta seletiva em cada bairro (É fundamental que os dias e horários da coleta domiciliar, definidos e informados, sejam cumpridos à risca, criando hábitos regulares na população. A informação estimula a participação da população, com o intuito de



assegurar que os resíduos serão depositados nas vias públicas em dias e horários próximos ao da coleta, evitam sua acumulação indevida e todas suas consequências indesejáveis);

- Distribuição de folhetos informativos com o calendário dos serviços colocados à disposição dos munícipes;
- Elaborar materiais didáticos diversos, com linguagem popular e sintonia conceitual e pedagógica com as atividades existentes no município, datas comemorativas, etc.
- Desenvolver projetos permanentes de extensão comunitária sobre o tema do saneamento básico e do manejo de resíduos sólidos.
- Desenvolver a capacitação e formação de educadores ambientais, seja na educação formal transversal ou para ações em comunidades e eventos;
- Promover concursos cooperativos que promovam as ideias ligadas aos temas de saneamento básico e resíduos na comunidade; Também para desenvolver técnicas e tecnologias adaptáveis ao cenário do município;

Pode ser uma opção ao município incentivar o desenvolvimento de atividades teatrais, por estudantes do nível médio, em locais públicos, destacando o bom comportamento do munícipe na manutenção da limpeza urbana.

No caso dos outros setores econômicos (comércio, serviço, indústria, fornecedores, etc.) e dos grandes geradores, propõe-se que as ações reforcem a inter-relação existente (e necessária) entre manutenção da limpeza e a preservação ambiental. A seguir são listadas algumas das iniciativas propostas:

- Divulgação junto aos grandes geradores (supermercados, restaurantes, comércios, agências bancárias, indústrias e outros) informações relacionadas à sua responsabilidade de separar os materiais recicláveis e necessidade que fomentem e auxiliem a coleta seletiva municipal, inclusive auxiliando nas campanhas municipais;
- Incentivar ações do setor privados ligadas à manutenção da limpeza de praças, canteiros e outros espaços públicos do município;



Na zona rural do município, a população deverá ser educada sobre o porquê e como segregar os materiais e, ainda, sobre as alternativas de disposição. A Administração Municipal poderá firmar parceria com entidades e escolas para que estes ministrem curso de compostagem para esta população e de aproveitamento de óleo de cozinha usado, por exemplo.

Em resumo, apresenta-se o Quadro 90 que aponta o que foi abordado no presente item.



**Quadro 90: Propostas ao Programa de Educação Ambiental e Sustentabilidade.**

Propostas para o Programa	Público-Alvo	Ações e Temas a serem abordados
Educação Ambiental continuada em escolas públicas municipais;	Estudantes da rede municipal de ensino e, por consequência, os pais dos alunos;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inserção de temas transversais na grade curricular;</li> <li>• Oficinas escolares, gincanas ambientais para arrecadação de resíduos recicláveis;</li> <li>• Ações pedagógicas abordando o princípio dos 3R's – Reduzir, Reutilizar e Reciclar;</li> <li>• Promover visitas técnicas em aterro sanitário e centrais de triagem de resíduos e outras áreas ligadas ao tema;</li> <li>• Promover palestras e encontros com profissionais que atuam no setor do manejo de resíduos sólidos (técnicos da prefeitura, das empresas prestadoras de serviços, cooperativas de catadores, etc.).</li> <li>• Incentivar peças teatrais e outras ações culturais para serem disseminados à população do município;</li> <li>• Abordar temas gerais ligados ao saneamento básico e ao Plano Municipal de Saneamento Básico durante seu horizonte de atuação (controle social).</li> </ul>
Campanhas informativas; Cursos e palestras;	População em geral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informar sobre por que e como segregar na fonte os resíduos gerados; sobre as formas de acondicionamento e disposição dos resíduos sólidos urbanos; E informar sobre a localização, função e modo de operação dos PEV's, LEV's, etc.</li> <li>• Informar sobre os horários e frequências das coletas de resíduos em cada bairro e localidade e outros serviços que estejam à disposição da população sobre esse tema;</li> <li>• Abordar temas como a responsabilidade quanto à gestão de resíduos da construção civil e outros resíduos;</li> <li>• Incentivar e disseminar do uso de composteiras domésticas (cursos e oficinas).</li> <li>• Abordar temas ligados à importância da participação da população na limpeza pública e preservação de ambientes comunitários e públicos diversos;</li> <li>• Campanhas de coleta seletiva continuadas (quanto mais constantes, mais efetivos serão os resultados alcançados).</li> </ul>



Propostas para o Programa	Público-Alvo	Ações e Temas a serem abordados
Campanhas informativas, oficinas, cursos e palestras;	População em geral da Zona Rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abordar temas ligados ao correto manejo de resíduos nas residências e incentivar a separação dos resíduos;</li> <li>• Incentivar e instruir a população como realizar compostagem e utilizar óleo de cozinha usado;</li> </ul>
Reuniões Públicas, Campanhas informativas; (Ações de conscientização como forma de anteceder a fiscalização desses empreendimentos e setores).	Setores econômicos: comércio, serviços, indústria, fornecedores, etc., e grandes geradores;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informações relacionadas à necessidade de separar os materiais recicláveis e quanto aos PGRSS (quando for cabível);</li> <li>• Incentivar para que auxiliem a coleta seletiva municipal, inclusive auxiliando nas campanhas municipais;</li> <li>• Incentivar ações do setor privado ligadas à manutenção da limpeza de praças, canteiros e outros espaços públicos do município;</li> </ul>
Reuniões Públicas, Campanhas informativas;	Entidades não governamentais; Associações de bairros e moradores; Entidades de grupos do comércio e de indústrias; Cooperativas; Grupos ecológicos; Grupos de entidades religiosas e outros setores;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivar esses grupos que possam vir a desenvolver atividades e ações ligadas ao manejo adequado de resíduos sólidos urbanos e resíduos recicláveis.</li> </ul>



A formação de educadores ambientais comunitários pode ser uma alternativa para o município. Esses abordarão temas diversos ligados ao saneamento básico, drenagem urbana e resíduos sólidos. As atividades que podem envolver essa formação estão listadas abaixo:

- ✓ Realizar um mapeamento socioambiental da região contendo as instituições que atuam com educação ambiental e saneamento, as ações desenvolvidas e as problemáticas, bem como as potencialidades do município.
- ✓ Interagir com municípios vizinhos para construção de um grupo de ampla atuação;
- ✓ Promover oficinas, minicursos, workshops temáticos em caráter permanente para fomentar e animar a atuação dos educadores populares;
- ✓ Estimular para que os educadores sejam pessoas da própria comunidade e dos bairros locais e que fomentem a participação das pessoas e a formação de outros educadores na região em que vivem.
- ✓ Desenvolver projetos locais com cenários específicos.
- ✓ Mapear e definir a estrutura pública disponível para a realização de eventos de educação ambiental, palestras, cursos e demais atividades.
- ✓ Legitimar o processo com a emissão de certificados;
- ✓ Disponibilizar veículos e equipamentos, material pedagógico da prefeitura, sempre que solicitados.
- ✓ Estimular o desenvolvimento de espaços que vão fortalecer o processo de educação ambiental no município, tais como salas verdes, viveiros, salas de aula especiais.

#### **6.6.9.1. Campanha de Adesão da População à Coleta Seletiva**

Complementarmente ao Programa de Educação Ambiental e Sustentabilidade, a Administração Municipal deverá criar uma “Campanha de Adesão da População à Coleta Seletiva”. A seguir serão apresentadas algumas ações que podem ajudar a aumentar a adesão da população à coleta seletiva, tais como:

- Aprimorar sua divulgação: quanto mais constante for a divulgação, mais material será separado pela população.



- Promover iniciativas espontâneas: associações de bairros, grupos ecológicos, entidades religiosas e instituições também podem organizar iniciativas de coleta e educação ambiental.
- Disponibilização de Postos de Entrega Voluntária (PEV's) utilizando contêineres ou pequenos depósitos, colocados em pontos fixos no centro do município, onde o cidadão espontaneamente deposita os recicláveis. Esta ação pode ser realizada através de parcerias entre a SMA e supermercados, postos de combustível, entre outros.
- Realização de gincanas escolares ou entre outras entidades coletivas, visando estimular os estudantes a segregarem os resíduos em suas residências.

#### **6.6.9.2. Campanha de Incentivo ao Uso de Composteiras Domésticas**

Ainda, complementarmente ao Programa de Educação Ambiental e Sustentabilidade, poderá ser criada campanha de incentivo ao uso de composteiras domésticas, principalmente na área urbana do município, onde esta prática não está disseminada. Estas campanhas podem estar vinculadas às campanhas já existentes, como através da panfletagem que ocorre sobre como proceder com relação à coleta seletiva. Eventualmente a própria SMA poderá estar ministrando cursos ou palestras sobre como fazer uma composteira nas residências.

Esta ação poderá refletir diretamente no alcance das metas de reciclagem e redução do per capita gerado.

#### **6.6.9.3. Programa de Controle da Qualidade do Serviço de Coleta Domiciliar**

Deverá ser criado um “Programa de Controle da Qualidade da Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares”, devendo incluir um processo de coleta de dados e de pesquisa junto aos usuários do serviço e à fiscalização, que permitam o levantamento dos dados necessários, além de atender a legislação vigente.



Este Programa deverá ser criado no Ano 1 para auxiliar na verificação do cumprimento da meta de Qualidade da Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares.

#### **6.6.10. Renovação/Obtenção de Licenças Ambientais**

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente deverá providenciar a renovação e obtenção das licenças ambientais dos sistemas de manejo dos resíduos sólidos em tempo hábil para que os mesmos estejam em permanente conformidade ambiental.

#### **6.6.11. Projeto de Aproveitamento dos Resíduos Gerados pelo Sistema de Limpeza Pública**

A maior parte dos resíduos gerados na limpeza pública (varrição, capina, poda) são formados por resíduos orgânicos que poderiam ser tratados no próprio município, evitando simples descarte no Aterro Sanitário ou de Inertes. Sugere-se que os resíduos orgânicos do sistema de limpeza pública tenham um destino mais nobre, sendo destinados à compostagem na Unidade de Triagem e Compostagem.

Os resíduos da varrição deverão ser segregados separadamente, em resíduos secos enviados para a Unidade de Triagem e os resíduos orgânicos, compostos por folhas que deverão ser encaminhados para compostagem. Deverá ser realizada a compostagem também dos resíduos provenientes da poda.

A seguir apresenta-se proposição de destinação dos principais resíduos da limpeza pública.

- Resíduos da varrição: deverão ser previamente segregados na fonte, ou seja, os resíduos secos deverão ser dispostos em local adequado para serem recolhidos pela coleta seletiva; os resíduos considerados rejeitos deverão ser armazenados em sacos para serem coletados pela coleta convencional.
- Resíduos da Poda e Lixo Verde: estes resíduos poderão ser triturados (conforme ocorre atualmente) no próprio local de coleta através de trituradores acoplados no



caminhão que os coleta, devendo ser encaminhados para a compostagem. A leira de compostagem deste tipo de resíduo deverá ser exclusiva, uma vez que estes materiais são isentos de patógenos.

#### **6.6.12. Implantação de Unidade de Reciclagem e Aterro de Inertes para os Resíduos da Construção Civil**

Conforme já discutido no presente Plano, os resíduos da construção civil, também conhecidos como entulhos, devem ser gerenciados pelo próprio gerador e são os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC que instrumentalizam a gestão desses resíduos. Em outras palavras, o gerador deve garantir o manejo adequado desses materiais desde a sua geração nas obras até o seu destino final adequado responsabilizando-se pelo seu ciclo de vida.

A Administração Municipal, conforme apresentado no Diagnóstico do Sistema, não realiza a coleta dos Resíduos da Construção Civil (somente quando evidenciado descarte irregular), sendo a mesma realizada por empresas privadas instaladas no município. Ainda, o município disponibiliza local não licenciado para disposição dos RCC coletados empresas particulares.

Diante deste contexto, sugere-se que a Administração Municipal implante uma Unidade de Reciclagem e Aterro de Inertes devidamente licenciado por órgão ambiental. O município já possui Licença Ambiental de Instalação N<sup>o</sup> 11002289/2011 para atividade de “Implantação de Aterro de Resíduos Sólidos da Construção Civil e/ou Inertes”, conforme apresentado no Diagnóstico.

Com a implantação do aterro de RCC a Administração Municipal deverá cobrar das empresas coletoras de RCC que atuam no município por quantidade a ser disposta (R\$/m<sup>3</sup> ou R\$/tonelada) no referido aterro, uma vez que estas empresas devem arcar com todas as responsabilidades do gerenciamento dos RCC.

Na busca de soluções para a problemática da eliminação e tratamento dos resíduos da construção civil, deve-se sempre optar primeiramente pela reutilização e reciclagem. Para



tanto, sugere-se ações distintas para os pequenos e grandes geradores (que deverão ser definidos por lei) apresentadas a seguir:

- Pequeno gerador: Poderão dispor dos RCC em ECOPONTOS a serem instalados no município;
- Grande gerador: Elaboração e Implantação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil o qual devesse comprovar seu destino (opção de destino - aterro municipal de RCC).

Cabe salientar ainda que fica a critério do município decidir sobre o manejo de resíduos inertes e da construção civil. Há dois modos para que o gerenciamento desses tipos de resíduos ocorra:

- A administração municipal poderá licenciar área para o desenvolvimento do transbordo, triagem, tratamento e destinação adequada. Deverá realizar o licenciamento ambiental da(s) área(s), definir seu projeto, sua implantação, operação e elaborar planos de controle e monitoramento. Deve prever cobrança pelos serviços quando os geradores forem privados.
- Ou terceirizar os serviços através de outras empresas, devidamente licenciadas; Neste caso, o manejo desses resíduos cabe quando a administração é o gerador. Geradores privados são os responsáveis pelos resíduos desses tipos gerados em suas propriedades e atividades, assim serão geridos por lei municipal específica e consequente fiscalização.

#### **6.6.13. Fiscalização do Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil**

Para complementar as atividades já realizadas pelo município, deverá ser criado um Programa de Fiscalização Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil, visando:

- Identificação dos pequenos e grandes geradores de RCC;
- Disciplinar a prática da coleta de RCC por empresas particulares;
- Implantar o Programa de Fiscalização do Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil;



- Mecanismos para fiscalização quanto à elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil dos geradores.

Com relação aos Planos de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil – PGRCC, os geradores de resíduos da construção civil, definido por lei, deverão elaborar e implementar os PGRCC, cabendo ao Administração Municipal sua fiscalização.

As empresas que atuam no ramo da construção civil, bem como empresas privadas que realizam a coleta, chamadas comumente de “papa-entulho”, deverão elaborar seu Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção civil, conforme estabelece a Lei 12.305/2010. A descrição do conteúdo mínimo do PGRCC será apresentada posteriormente, juntamente com os demais resíduos sujeitos a Plano de Gerenciamento Específico.

Caberá a Secretaria de Planejamento Urbano o pedido do PGRCC dos geradores quando da obtenção do Alvará de Obras, de acordo com o estabelecido na Resolução CONAMA 448/2012:

*"Art. 8º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil serão elaborados e implementados pelos grandes geradores e terão como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos.*

*§ 1 Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, de empreendimentos e atividades não enquadrados na legislação como objeto de licenciamento ambiental, deverão ser apresentados juntamente com o projeto do empreendimento para análise pelo órgão competente do poder público municipal, em conformidade com o Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil.*

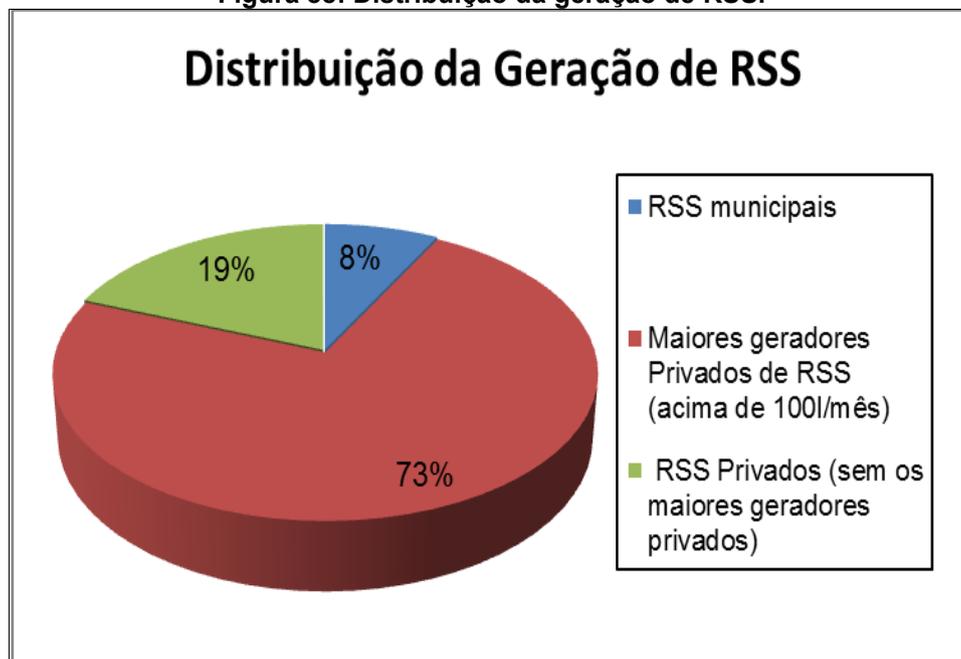
*§ 2º Os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil de empreendimentos e atividades sujeitos ao licenciamento ambiental deverão ser analisados dentro do processo de licenciamento, junto aos órgãos ambientais competentes.*



#### 6.6.14. Programa Municipal de Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde - RSS

Conforme apresentado na Etapa de Diagnostico, hoje a Administração Municipal de Marília arca com as despesas da coleta dos RSS de todos os estabelecimentos geradores do município (públicos e privados). Como a responsabilidade pelo gerenciamento dos RSS é do gerador, o município deverá deixar de realizar a coleta de todos os estabelecimentos, e coletar apenas dos geradores municipais. No entanto, atendendo a legislação o município deverá cobrar pela coleta tanto dos maiores geradores privados que representam 92% da geração de RSS no município, Figura 88.

Figura 88: Distribuição da geração de RSS.



Sugere-se que a competência pelo gerenciamento dos RSS, seja através da fiscalização do atual contrato de Coleta e destinação final, seja transferida da Secretaria Municipal de Meio Ambiente para a Secretaria de Saúde.

Deverá ser elaborado o Plano de Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde (PGRSS) de todos os estabelecimentos geradores deste tipo de resíduos até o Ano 1, cabendo a Administração Municipal a fiscalização, através da Vigilância Sanitária Municipal.



A Vigilância Sanitária deverá solicitar quando da obtenção/renovação do Alvará Sanitário dos estabelecimentos que geram RSS, cópia do Plano de Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde, e criar um cadastro dos geradores e da situação do Plano. Esta ação visa confirmar a correta coleta e destinação destes resíduos gerados por terceiros. A vigilância Sanitária deverá manter atualizado o respectivo cadastro junto à Secretaria de Meio Ambiente.

O Plano de Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde é o documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas as suas características, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta interna, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final, bem como os aspectos relativos à proteção à saúde pública e segurança ocupacional do pessoal envolvido nas etapas do gerenciamento dos resíduos.

#### **6.6.15. Cobrança dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de geradores específicos**

A Administração Municipal deverá exigir, na forma de regulamentação específica, como condição para obtenção/renovação de Alvará de Funcionamento junto ao município, a apresentação do PGRS e os documentos que comprovem sua implementação.

Lembrando que estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) os responsáveis por: atividades industriais, agrosilvopastoris, estabelecimentos de serviços de saúde, serviços públicos de saneamento básico, empresas e terminais de transporte, mineradoras, construtoras, grandes estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou não similares aos resíduos domiciliares.

Para efetivar a implementação dos PGRS sugere-se que a Administração Municipal, através da SEMMA realize as ações apresentadas no Quadro 91.

**Quadro 91: Ações Permanentes Voltadas aos Geradores Sujeitos a PGRS.**

Ano	Ação
1	Cadastro e Solicitação do PGRS dos geradores sujeitos a elaboração
2	Avaliação dos PGRS
3 em diante	Fiscalização quanto à efetividade dos PGRS

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente deverá elaborar/atualizar cadastro dos geradores sujeitos a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, para a partir deste cadastro solicitar e posteriormente fiscalizar a elaboração do PGRS específico.

Caberá à Secretaria de Meio Ambiente a estruturação de um Plano de Trabalho envolvendo as etapas referentes à solicitação, recebimento, aprovação, fiscalização e medidas punitivas para eventuais não cumprimentos, por parte dos geradores sujeitos a elaboração dos respectivos PGRS.

Para tanto, deverá ser dimensionada a necessidade de recursos em geral, para efetivação das ações propostas, devendo existir a efetiva participação de outras secretarias e entidades municipais afins ao assunto, como por exemplo, a atuação da Vigilância Sanitária no gerenciamento dos resíduos de estabelecimentos de saúde de terceiros.

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverão ser exigidos anualmente pela a SMMA, conforme estabelece o Art. 56 do Decreto 7.404/2010:

*“os responsáveis pelo plano de gerenciamento deverão disponibilizar ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISNAMA e às demais autoridades competentes, com periodicidade anual, informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano, consoante às regras estabelecidas pelo órgão coordenador do SINIR, por meio eletrônico”.*



De acordo com o Art. 21, da Lei 12.305/2010, o plano de gerenciamento de resíduos sólidos deverá ter o seguinte conteúdo mínimo:

*I - descrição do empreendimento ou atividade;*

*II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo 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 e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:*

*a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;*

*b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;*

*IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;*

*V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;*

*VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;*

*VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;*

*VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;*

*IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama”.*

#### **6.6.16. Implementação da Logística Reversa Obrigatória**

Conforme apresentado no Diagnóstico, os resíduos com logística reversa obrigatória são constituídos por produtos eletroeletrônicos; pilhas e baterias; pneus; lâmpadas fluorescentes (vapor de sódio, mercúrio e de luz mista); óleos lubrificantes (seus resíduos



e embalagens) e os agrotóxicos (seus resíduos e embalagens). Sendo que, de acordo com o Art. 33 da lei nº 12.305/2010, estabelece que “*são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores e comerciantes*”. No entanto, para que o sistema de logística reversa seja efetivamente implantado torna-se necessária a participação da Administração Municipal no que tange a divulgação do sistema para os usuários e fiscalização da efetivação da prática da logística reversa por parte dos comerciantes e fabricantes.

Para garantir a implementação da Logística reversa a Administração Municipal deverá promover ações para garantir que o fluxo dos resíduos sólidos gerados seja direcionado para sua cadeia produtiva, como por exemplo a implantação de local para entrega de alguns resíduos com logística reversa obrigatória através de ECOPONTOS.

Cabe aos revendedores, comerciantes e distribuidores de produtos: receber, acondicionar e armazenar temporariamente, de forma ambientalmente segura, os resíduos sólidos reversos oriundos dos produtos revendidos, comercializados ou distribuídos, através da disponibilização de postos de coleta de resíduos com logística reversa aos consumidores.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente- SMMA, através de uma parceria entre as secretarias competentes, deverá realizar campanhas de fiscalização quanto ao correto destino de Pilhas, Baterias, Lâmpadas fluorescentes, Pneus, Produtos Eletrônicos e Embalagens de Agrotóxicos, assegurando que os programas existentes de coleta e destinação destes resíduos sejam cumpridos.

A operacionalização da logística reversa no município depende essencialmente de parceria com os estabelecimentos geradores/comerciantes destes resíduos, conforme estabelece o Art. 33 da Lei 12.305/2010.

A SMMA deverá realizar um levantamento de todas as empresas instaladas no município e que devam se enquadrar às diretrizes de logística reversa, a partir deste cadastro, criar



mecanismos através de legislação municipal que vise assegurar a implantação da logística reversa.

As redes de estabelecimentos que comercializa produtos da logística reversa poderão reservar áreas para concentração destes resíduos e definir os fluxos de retorno aos respectivos sistemas produtivos. Os acordos setoriais definirão os procedimentos. Os responsáveis por estes resíduos deverão informar continuamente ao órgão municipal competente, e outras autoridades, as ações de logística reversa a seu cargo, de modo a permitir o cadastramento das instalações locais, urbanas ou rurais, inseridas nos sistemas de logística reversa adotados.

#### 6.7. SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

Nos Quadros 92, 93 e 94 apresenta-se a sistematização dos principais Programas, Projetos e Ações propostos para o município, seus objetos, prazo de implantação e possíveis parcerias.

**Quadro 92: Programas, Projetos e Ações na Gestão Integrada de Resíduos de Marília.**

<b>Programas, Projetos e Ações.</b>	<b>Objetivo(s)</b>	<b>Ações</b>	<b>Prazo de Implantação</b>	<b>Parcerias</b>
<b>Destinação e Disposição dos Resíduos Sólidos urbanos</b>	<p>Enviar para reciclagem os resíduos secos e orgânicos;</p> <p>Encaminhar menos resíduos ao Aterro;</p> <p>Educação Ambiental;</p> <p>Gerar composto útil; etc.</p>	<p>Implantação Unidade de Triagem e Compostagem</p> <p>Plano Operacional da Compostagem</p> <p>Melhorias na Unidade de Transbordo</p> <p>Implantação de Novo Aterro Sanitário</p>	Curto Prazo.	<p>Grandes Geradores de Resíduos;</p> <p>Universidades;</p> <p>Empresas prestadoras de Serviços;</p> <p>Associações/Cooperativas de Recicladores.</p>
<b>Plano de Coleta Domiciliar</b>	<p>Atingir a universalização da coleta convencional e seletiva;</p> <p>Aumentar a eficiência e eficácia da Coleta domiciliar;</p>	<p>Elaboração de Roteiros específicos;</p> <p>Aquisição de frota;</p> <p>Definição de mão-de-obra</p>	Curto Prazo.	Universidades.
<b>ECOPONTO</b>	<p>Manejo adequado de Resíduos Específicos;</p> <p>Ferramenta para implantação da logística Reversa;</p>	<p>Implantar local para disposição temporária e manejo de resíduos da construção civil (pequeno gerador); materiais recicláveis e resíduos especiais.</p>	Curto e Médio Prazo	<p>Universidades;</p> <p>Empresas prestadoras de Serviços;</p> <p>Associações/Cooperativas de Recicladores.</p>
<b>LEV'S</b>	<p>Auxiliar no manejo dos materiais recicláveis e trabalhar com a Educação Ambiental;</p>	<p>Implantar LEV's em vários pontos do município.</p>	Curto Prazo.	<p>Supermercados;</p> <p>Empresas de Reciclagem.</p>

**Quadro 93: Continuação. Programas, Projetos e Ações na Gestão Integrada de Resíduos de Marília.**

<b>Programas, Projetos e Ações.</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Ações</b>	<b>Prazo</b>	<b>Parcerias</b>
<b>Controle Quali-Quantitativo de Resíduos.</b>	Conhecer a geração e a composição dos resíduos do município para Gestão adequada.	Realização de Estudo Gravimétrico; Criação de banco de dados de geração de resíduos; Implantação de balanças nas unidades.	Todo o horizonte de plano.	Universidades; Empresas.
<b>Programa Educação Ambiental e Sustentabilidade</b>	Conscientizar e educar para o manejo adequado; Reduzir a geração; Viabilizar Reutilização e Reciclagem; Viabilizar Participação Social;	Campanhas; Cursos, Palestras; Formação de educadores mirins; Atividades lúdicas; Elaboração de materiais didáticos e informativos; Atividades públicas envolvendo datas comemorativas; Diversas outras.	Todo o horizonte de plano.	Universidades; Empresas prestadoras de Serviços; Associações/Cooperativas de Recicladores.
<b>Controle de Qualidade dos Serviços de Coleta Domiciliar</b>	Garantir prestação adequada dos serviços, com equidade, integralidade, universalização; Participação Social nas decisões públicas;	Programa de Interação com a Comunidade; Pesquisa de satisfação; Comunicação social;	Todo o horizonte de plano.	População em Geral;

**Quadro 94: Continuação. Programas, Projetos e Ações na Gestão Integrada de Resíduos de Marília.**

<b>Programas, Projetos e Ações.</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Ações</b>	<b>Prazo</b>	<b>Parcerias</b>
<b>Recuperação de Áreas de Passivo Ambiental</b>	Conscientização de proteção ambiental; Readequação Ambiental;	Implantação de todas as etapas do Plano de Encerramento e Recuperação Ambiental do antigo aterro sanitário;	Curto Prazo	CETESB, Universidade; Secretaria de Meio Ambiente;
<b>Gerenciamento Resíduos Saúde</b>	Atendimento a Política Nacional de Resíduos sólidos; Garantir manejo adequado e disposição ambientalmente adequada. Segurança saúde pública e do trabalhador.	Exigir PGRSS; Fiscalizar a Implementação do PGRSS; Município realizar a cobrança pela Coleta dos RSS de estabelecimentos privados;	Todo o horizonte de plano.	Vigilância Sanitária; Secretaria de Saúde
<b>Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil</b>	Atendimento a Política Nacional de Resíduos Sólidos; Garantir manejo adequado e disposição ambientalmente adequada. Diminuição de passivos e de poluição ambiental.	Exigir PGRS; Fiscalizar a Implementação do PGRS. Implantação de Aterro de Inertes licenciado;	Todo o horizonte de plano.	CETESB; Empresas de coleta de Entulhos e da Construção Civil; Administração Municipal.



## 6.8. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS PARA O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Neste item serão abordados os procedimentos e especificações mínimos a serem adotados na operacionalização do manejo dos diferentes tipos de resíduos sólidos, com ênfase nas novas etapas que devem ser implantadas pela Administração Municipal.

Os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos demandam a utilização de diversos procedimentos operacionais e especificações técnicas mínimas de modo a garantir:

- A efetiva prestação do serviço, com regularidade e integralidade;
- A qualidade da prestação do serviço;
- A saúde e a segurança dos trabalhadores envolvidos;
- A manutenção das condições de salubridade e higiene dos espaços públicos;
- A eficiência e sustentabilidade dos serviços;
- A adoção de medidas que visem à redução, reutilização e reciclagem dos resíduos;
- Entre outras.

Diversas são as normas técnicas e as diretrizes existentes que norteiam o manejo e a realização de serviços nessa área do saneamento básico.

### 6.8.1. Manejo dos Resíduos Sólidos

Entre os procedimentos operacionais e as especificações mínimas a serem adotados pelos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, podem-se citar os apresentados resumidamente no Quadro 95.

**Quadro 95: Especificações e procedimentos mínimos a serem observados no manejo dos Resíduos Sólidos.**

Etapa	Procedimento	Descrição/Aspectos	Resp./Atuação
<b>Resíduos Domiciliares e Comerciais ( características similares)</b>			
Acondicionamento	Preparar os resíduos de acordo com a sua origem para a coleta e transporte. O correto acondicionamento evita Acidentes, Proliferação de Vetores; Minimiza impactos visuais e olfativos; Facilita a coleta.	Sacos de lixo classificados pela norma NBR 9191 ABNT 1999 que estabelece: dimensões, capacidade volumétrica, resistência ao levantamento e a queda, resistência à perfuração estática, a estanqueidade de líquidos acumulados no fundo e a não transparência.	Etapa de acondicionamento responsabilidade do gerador. A administração Municipal deve exercer função de regulação, educação e fiscalização.
Coleta Domiciliar	Coleta Convencional: não há a separação dos resíduos na fonte; e Coleta Seletiva: há separação dos resíduos na fonte, por exemplo, materiais recicláveis.	NBR 12980 ABNT 1993 Coleta Convencional: Caminhão Coletor Compactador Coleta Seletiva: Caminhão com carroceria fechada e metálica	Administração Municipal e operadora do serviço.
Roteiros de Coleta	São os percursos percorridos pelos veículos coletores para transporte dos resíduos as demais unidades do sistema; Método amplamente usado: Heurístico;	O veículo coletor deve esgotar sua capacidade de carga no percurso antes de se dirigir ao local de tratamento ou disposição final.	Administração Municipal e operadora do serviço;
Destinação Final	Reciclagem dos Resíduos Secos e Reciclagem dos Resíduos Orgânicos	Triagem dos resíduos secos, prensagem e enfardamento para comercialização para indústrias de reciclagem dos distintos materiais ( Papel, plástico, metal). Reciclagem da parcela orgânica através da compostagem	Administração Municipal, Associações e/ou Cooperativas de Catadores, empresas terceirizadas.
Disposição Final	É a deposição dos rejeitos em local apropriado ambientalmente.	Os critérios de seleção das áreas de disposição final devem levar em conta aspectos técnicos e legais; econômico-financeiros e os políticos setoriais;	Administração Municipal e/ou empresa particular.



Com relação ao tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, as principais técnicas estão apresentadas no Quadro 96.

**Quadro 96: Indicativo para Tratamento e Disposição Final segundo o Tipo de Resíduo.**

<b>Tipo</b>	<b>Tratamento</b>	<b>Disposição Final</b>
Resíduo Sólido Domiciliar	Coleta seletiva; Reciclagem; Compostagem;	Aterro Sanitário.
Resíduo Sólido Comercial	Reaproveitamento; Compostagem;	Aterro Sanitário.
Resíduo Sólido Domiciliar Especial – Entulhos	Reaproveitamento; Reciclagem;	Aterro de Inertes;
Resíduo Sólido Industrial	Reciclagem; Reaproveitamento; Compostagem; Incineração;	Aterro Industrial; Co-processamento;
Resíduo Sólido de Serviços da Saúde	Autoclave; Micro-ondas; Incineração;	Aterro Sanitário Classe II A;

## 6.8.2. Operacionalização da Coleta Domiciliar (Convencional e Seletiva)

### 6.8.2.1. Acondicionamento

Os resíduos sólidos devem ser acondicionados em embalagens que atendam aos requisitos de acondicionamento local e estático do resíduo. O correto acondicionamento dos resíduos sólidos é de responsabilidade do gerador, porém a administração municipal deve exercer funções de regulamentação, educação e fiscalização.

Os resíduos sólidos domiciliares, para serem coletados, devem ser dispostos em um recipiente que permita o manuseio de certa quantidade acumulada, sendo a forma de acondicionamento determinada pela quantidade, composição, tipo de coleta e frequência.

A ABNT NBR 9.191/2002 “fixa os requisitos e métodos de ensaio para sacos plásticos destinados exclusivamente ao acondicionamento de resíduos para coleta”. Dessa forma,



ela classifica os sacos para acondicionamento de resíduos em Classe I (para resíduos domiciliares) e Classe II (para resíduos infectantes).

### 6.8.2.2. Coleta e Transporte

O serviço de coleta, transporte e descarga dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e públicos da área urbana, consiste no recolhimento, manual e/ou mecanizado, dos resíduos sólidos gerados nos domicílios, estabelecimentos comerciais e congêneres da área urbana, devidamente acondicionados em sacos plásticos e/ou em recipientes aprovados pela municipalidade, e no seu transporte em veículos apropriados, do ponto de geração ao local de destino, onde serão descarregados na Estação de Transbordo (coleta convencional) ou Unidade de Triagem (coleta seletiva) e transportados até o destino final em Aterro Sanitário terceirizado.

O serviço de coleta seletiva porta a porta compreende o recolhimento regular de todo material que tenha condições de reaproveitamento, reciclabilidade e que seja apresentado pelos domicílios e estabelecimentos devidamente embalados em sacos plásticos, em conformidade com a especificação da NBR 9191 da ABNT, tais como:

- Papel: jornais, revistas, listas telefônicas, folhetos comerciais, folhas de caderno e rascunho, papéis de embrulho, caixas de papelão e de brinquedo e caixas longa vida ou multicamada;
- Vidro: garrafas, cacos, vasilhames e lâmpadas incandescentes;
- Metal: sucata ferrosa e não ferrosa, latinhas de cerveja e refrigerantes, enlatados, objetos de cobre, alumínio, lata, chumbo, bronze, ferro e zinco;
- Plástico: embalagens de produtos de limpeza, garrafas plásticas, tubos, potes, baldes, bacias, isopor, sacos e sacolas; e
- Outros materiais, desde que tenham condições de reciclagem.

O serviço de coleta convencional porta-a-porta deverá compreender a coleta dos resíduos que não foram segregados para coleta seletiva, descritos a seguir:

- Rejeitos (papel higiênico, absorventes, preservativos, fraldas, resíduos orgânicos, entre outros).



Não deverão compreendidos na conceituação de resíduos sólidos domiciliares, para efeito de remoção obrigatória, terra, areia, entulho de obras públicas ou privadas e resíduos industriais não perigosos que excederem 50 (cinquenta) quilos ou 100 (cem) litros e não estiverem acondicionados adequadamente. Neste caso, os resíduos deverão ser levados ao destino final pelo gerador ou por empresa especializada às expensas do mesmo.

A coleta domiciliar deverá ser efetuada em todas as vias públicas e abertas à circulação da área urbana, nos turnos e dias determinados no planejamento (Plano de Coleta Domiciliar), por equipes devidamente dimensionadas, equipadas e uniformizadas.

O motorista deverá dirigir o caminhão com velocidade adequada para acompanhar o serviço dos coletores, que recolherão os resíduos nos recipientes ou sacos plásticos e os destinarão ao caminhão. A coleta convencional deverá ser executada com caminhão dotado de equipamento de compactação (capacidade mínima de 15m<sup>3</sup>) e a coleta seletiva com caminhão do tipo baú (capacidade mínima de 20 m<sup>3</sup>).

Durante a coleta, os coletores deverão apanhar e transportar os recipientes, esvaziando-os completamente, com os cuidados necessários para não danificá-los. O vasilhame, depois de esvaziado, será colocado no mesmo lugar onde se encontrava. Os resíduos depositados nas vias públicas pelos munícipes, que estiverem tombados ou que porventura, caírem durante a coleta, deverão ser varridos e recolhidos pelos coletores.

A guarnição de cada caminhão, sempre que possível, deverá ser mantida operando no mesmo veículo e setor, pois o entrosamento obtido pela equipe e o conhecimento das singularidades de cada setor, trarão uma redução no tempo de coleta, possibilitando um ganho de qualidade e determinando uma maior responsabilidade da equipe de coleta.

Vale ressaltar que a guarnição de cada veículo de coleta será composta por 01(um) motorista e 02 (dois) coletores por turno e que aos mesmos serão fornecidos uniformes e equipamentos de segurança, tais como luvas, bonés, calças e camisas resistentes, sapatos leves com sola antiderrapante, capas próprias para os dias chuvosos e camisas com faixas refletivas para os coletores que trabalham no turno da noite.



Quando a via pública não possibilitar o tráfego ou manobra do caminhão, os coletores deverão se deslocar até o local onde os resíduos estão posicionados para coletá-los e transportá-los manualmente até o caminhão. O caminhão deverá ser carregado de maneira que os materiais não transbordem ou caiam na via pública.

Esgotada a capacidade de coleta dos caminhões coletores, os caminhões deverão dirigir-se até a Estação de Transbordo (até implantação de terro sanitário municipal) onde deverá possuir balança rodoviária para pesagem dos mesmos.

Os caminhões da coleta seletiva, após pesagem, deverão dirigir-se para a Unidade de Triagem, onde se fará o descarregamento dos materiais.

Por ocasião da pesagem deverá ser emitido um comprovante de operação (ticket) em, no mínimo, duas vias, sendo que:

- Uma via será entregue à Secretaria de Serviços Urbanos, para conferência;
- Uma via entregue à empresa Contratada (caso existir), no ato da pesagem.

A Administração Municipal deverá manter funcionário responsável pela pesagem no local que deverá manter arquivado o registro de cada operação no sistema informatizado (via eletrônica), de modo a qualquer momento poder ser realizada a verificação da pesagem e criação de um banco de dados.

Os serviços de coleta domiciliar deverão ser acompanhados 01(um) encarregado e 01(um) fiscal que deverá fazer valer do estabelecido no Plano de Coleta Domiciliar. A fiscalização deverá ocorrer intensivamente buscando a máxima produtividade e qualidade nos serviços.

No Quadro 97 apresenta-se as atribuições dos motoristas e coletores a serem seguidas durante a execução dos serviços.

**Quadro 97: Atribuições dos motoristas e coletores da coleta domiciliar.**

<b>Atribuições</b>	
<b>Motorista</b>	<b>Coletores</b>
Dirigir o caminhão da coleta de forma econômica e defensiva;	Recolher o lixo domiciliar, carregando-o até o caminhão coletor;
Fazer o “Check List” das condições do caminhão antes de sair do pátio;	Devolver corretamente os vasilhames de lixo da comunidade por ocasião da coleta;
Exigir do encarregado o conserto e manutenção de problemas no caminhão, principalmente aqueles que colocam em risco a segurança dos seus passageiros e aqueles que vão contra a legislação de trânsito;	Acionar o compactador do caminhão sempre que o depósito traseiro estiver cheio - Coleta Convencional;
Zelar pela limpeza e manutenção do caminhão da coleta, interna e externamente;	Varrer e juntar o lixo derramado por ocasião da coleta;
Obedecer ao roteiro de coleta estabelecido;	Seguir as orientações do fiscal ou do motorista do caminhão de coleta;
Não dar carona a familiares, amigos ou funcionários que não estiverem em horário de trabalho;	Utilizar os equipamentos de proteção individual definidos pela empresa para sua função;
Dirigir, obedecendo às leis, regulamentos e sinalização de trânsito;	Zelar pela guarda e conservação dos equipamentos de trabalho e caminhão;
Evitar, durante o trabalho, barulho, interdição de ruas e outros que ocasionem problemas para a comunidade;	Zelar pela aparência pessoal (uniforme, asseio pessoal, etc.) e comportar-se conforme norma estabelecida pela empresa.
Verificar antes da saída do pátio se o caminhão possui os equipamentos necessários (triângulo, macaco, pneu estepe, chave de roda, vassoura, pá, etc.).	Fazer uso de EPI's: Luvas, capa de chuva, sapatos adequados aos serviços de coleta e colete reflexivo para funcionários do turno da noite

### 6.8.2.3. Pré-dimensionamento da Frota Necessária

Conforme já apresentado, a Administração Municipal deverá elaborar um Plano de Coleta Domiciliar no qual deverá ser definido os roteiros a serem executados (com itinerário e frequência), bem como dimensionamentos de veículos e mão-de-obra necessária para tornar o sistema eficiente e eficaz.

No entanto, conforme já apresentado a atual frota de caminhões coletores da Secretaria de Serviços Urbanos encontra-se inadequada, considerando o ano de fabricação dos



caminhões. Por serem veículos antigos, necessitam frequentemente de manutenção, comprometendo a qualidade da coleta.

Considerando apenas a geração de resíduos, realizou-se um pré-dimensionamento da frota necessária para realização da coleta domiciliar, tanto convencional quanto seletiva, durante o período de planejamento de 30 anos.

De acordo as metas de reciclagem, a quantidade coletada pela coleta convencional atualmente será similar à quantidade do período de planejamento, conforme apresentado no Quadro 98. No entanto, a quantidade de material coletado pela coleta seletiva deverá aumentar (Quadro 98), sendo considerado na estimativa da quantidade a ser coletada um adicional estimado de 10% do quantitativo estipulado na meta de reciclagem dos resíduos secos, percentual este usualmente encontrado como rejeito da coleta seletiva após a etapa de triagem.

**Quadro 98: Estimativa de resíduos coletados pela coleta seletiva e convencional durante o período de planejamento.**

Ano de Planejamento		Estimativa Coleta Seletiva (t/mês)	Estimativa Coleta Convencional - Resíduos enviados para Aterro Sanitário (t/mês)
2014	0	0	5.338
2015	1	60	5.325
2019	5	291	5.652
2024	10	537	5.563
2029	15	806	5.416
2034	20	1.097	5.403
2039	25	1.332	5.457
2044	30	1.391	5.701

Portanto, para realização da coleta convencional utilizando os parâmetros mostrados no Quadro 99, tem-se uma necessidade mínima constante de 8 caminhões coletores do tipo compactador. Como este cálculo é bastante simplificado, a favor da segurança para pré-dimensionamento serão considerados 11 (onze) veículos coletores compactadores, incluindo 01 (um) veículo reserva. A frota total corresponde ao maior número de veículos que precisam operar simultaneamente, ou seja, num mesmo dia e horário.



**Quadro 99: Parâmetros Utilizados para Pré dimensionamento e resultado obtido – Coleta Convencional.**

<b>Parâmetros Utilizados para Pré dimensionamento Coleta Convencional</b>	
Quantidade Coletada Coleta Convencional	200 t/dia
Massa Específica dos Resíduos Domiciliares Compactados	0,6t/m <sup>3</sup>
Capacidade dos Caminhões Coletores	15 m <sup>3</sup>
Quantidade de Turnos de Trabalho	3
<b>Quantidade Mínima Necessária de Caminhões Compactadores</b>	<b>8</b>
<b>Quantidade Considerada para execução das atividades</b>	<b>11</b>

Deve-se lembrar de que não foi considerado o itinerário implantado e sim a quantidade necessária a ser coletada de forma que o veículo coletor esgote sua capacidade de carga e dirija-se a destinação final, nem se considerou a variação na frequência e velocidades médias de coleta e transporte.

Conforme já apresentado na etapa de Diagnostico, Quadro 100, a Secretaria de Serviços Urbanos possui 16 veículos operacionais e 3 reservas, maior que a quantidade necessária, além da frota se apresentar antiga demandando manutenção constante.

**Quadro 100: Situação Atual da Frota da Secretaria de Serviços Urbanos.**

<b>VEÍCULOS COLETA DOMICILIAR - SECRETARIA DE SERVIÇOS URBANOS</b>			
<b>QTD</b>	<b>ANO</b>	<b>MODELO</b>	<b>MARCA</b>
<b>Situação Atual</b>			
1	1996	Coletor de Lixo - Compactador	F14000 HD
1	1999	Coletor de Lixo- Compactador	Ford Cargo
1	1999	Coletor de Lixo- Compactador	Ford 14000
3	2001	Coletor de Lixo- Compactador	Volkswagen
10	2007	Coletor de Lixo- Compactador	Volkswagen

Para implantar a coleta seletiva e considerando os valores referentes às metas de reciclagem, realizou-se também um pré-dimensionamento, sendo mostrados nos Quadros 101 e 102 os parâmetros utilizados e resultado obtido, respectivamente.

**Quadro 101: Parâmetros Utilizados para Pré-dimensionamento– Coleta Seletiva.**

<b>Parâmetros Utilizados para Pré dimensionamento Coleta Convencional</b>	
Massa Específica dos Resíduos Domiciliares Soltos	0,25t/m <sup>3</sup>
Capacidade dos Caminhões Coletores (Vol. Útil)	20 m <sup>3</sup>
Quantidade de Turnos de Trabalho	2

**Quadro 102: Resultados Obtidos do Pré-dimensionamento– Coleta Seletiva.**

<b>Pré-dimensionamento Frota Coleta Seletiva</b>		
<b>Ano</b>	<b>Quantidade a ser coletada (t/mês)</b>	<b>Quantidade Mínima Necessária de Caminhões Coletores (baú)</b>
1	66	1
7	426	2
12	706	3
16	948	4
21	1.273	5
24	1.452	6

Para evitar problemas operacionais, considera-se que os caminhões devam ser substituídos após 5 anos da data de fabricação. A necessidade de aquisição de novos caminhões deve estar prevista no Plano de Coleta Domiciliar, sendo a necessidade apresentadas, Quadro 99 e 100, um pré-dimensionamento.

Sugere-se que a coleta seletiva do material reciclável seco seja realizada com caminhões coletores do tipo baú.

**6.8.2.4. Pré-dimensionamento da Mão-de-obra Necessária**

Considerando a quantidade de veículos coletores necessários (pré-dimensionamento) para executar os serviços durante o período de planejamento de 30 anos, realizou-se a projeção da mão-de-obra necessária, Quadros 103 e 104, considerando equipes compostas por um motorista e dois coletores.

**Quadro 103: Mão-de-obra necessária para execução da coleta domiciliar convencional.**

<b>Coleta Domiciliar Convencional</b>			
<b>Mão-de-obra Atual</b>		<b>Mão-de-obra Futura</b>	
Motoristas	26	Motoristas	33
Coletores de Lixo	40	Coletores de Lixo	66
Operador de Máquina	3	Supervisor	1
Trabalhador Braçal	83	Fiscal	2
<b>Total de Funcionários</b>	<b>152</b>	<b>Total de Funcionários</b>	<b>102</b>

**Quadro 104: Mão-de-obra necessária para execução da coleta domiciliar seletiva.**

<b>Coleta Domiciliar Seletiva</b>						
<b>Mão-de-obra Futura</b>	<b>Ano 1</b>	<b>Ano 7</b>	<b>Ano 12</b>	<b>Ano 16</b>	<b>Ano 21</b>	<b>Ano 24</b>
Motoristas	1	2	3	4	5	6
Coletores de Lixo	3	6	9	12	15	18
<b>Total de Funcionários</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>24</b>

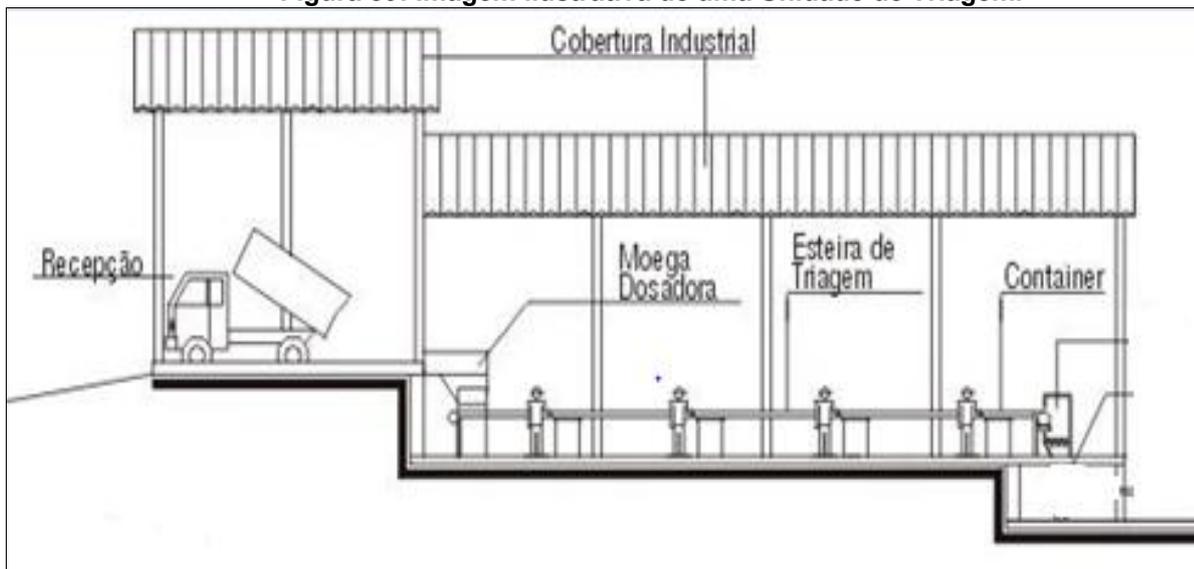
Conforme já apresentado na etapa de Diagnóstico, existe hoje um excesso de funcionários para execução da coleta convencional, mesmo considerando equipes compostas por um motorista e quatro coletores. Desta maneira, ao longo do período de planejamento, será necessária a contratação de 06 (seis) novos funcionários, considerando a implantação da coleta seletiva no município. A necessidade futura de mão-de-obra deverá ser revista quando da elaboração do Plano de Coleta Domiciliar. Sugere-se, nos anos iniciais o remanejamento de funcionários hoje da coleta convencional para outras atividades ligadas a limpeza urbana.

### 6.8.3. Operacionalização da Unidade de Triagem e Compostagem

O funcionamento da Unidade Triagem se dará através de Cooperativa/ Associação de Recicladores, que irá receber os resíduos provenientes da coleta seletiva a ser implantada. A Associação/Cooperativa deverá realizar a triagem de todo material reciclável, posterior enfardamento para comercialização.

Na Figura 89 apresenta-se imagem ilustrativa da Unidade de Triagem e no Quadro 105 são apresentados os equipamentos básicos que devem compor as linhas de produção e seu objetivo.

**Figura 89: Imagem ilustrativa de uma Unidade de Triagem.**



**Quadro 105: Equipamentos Necessários para a Triagem dos Materiais.**

EQUIPAMENTO	OBJETIVO
<b>LINHA COLETA SELETIVA</b>	
<b>Moega de recepção</b>	Com objetivo de receber a coleta seletiva
<b>Esteira de catação</b>	Para separação do material coletado
<b>Prensa de enfardamento de plásticos e papéis</b>	Visa diminuir o volume e acondicionar o material para sua comercialização

A configuração da Unidade de Triagem a ser instalada deverá permitir seu funcionamento da seguinte maneira:

- Coleta dos resíduos nas residências conforme rota pré-determinada. Coleta através do caminhão exclusivo da coleta seletiva;
- Descarregamento dos resíduos na moega de entrada da usina;
- Abertura dos sacos e sacolas de acondicionamento;
- Separação na esteira conforme tipo de material;
- Acondicionamento do material reciclado nas bombonas;
- Encaminhamento das bombonas para a prensagem;
- Prensagem do material para a confecção dos fardos;
- Separação dos fardos conforme classificação dos materiais;



- Pesagem do material a ser comercializado;
- Comercialização do material reciclado.

Com relação à operacionalização da Compostagem, esta dependerá do Plano de Compostagem que deverá ser elaborado, conforme previsto em Programas, Projetos e Ações.

No entanto, sugere-se, inicialmente, que seja adotado um processo de compostagem simplificado, por este tipo de sistema apresentar baixo custo de implantação e operação. Este processo é realizado em pátios onde o material a ser compostado é disposto em montes de forma cônica, denominados “pilhas de compostagem”, ou em montes de forma prismática, com seção reta aproximadamente triangular, denominados “leiras de compostagem”, o tempo para que o processo de compostagem se realize através do método natural varia de três a quatro meses.

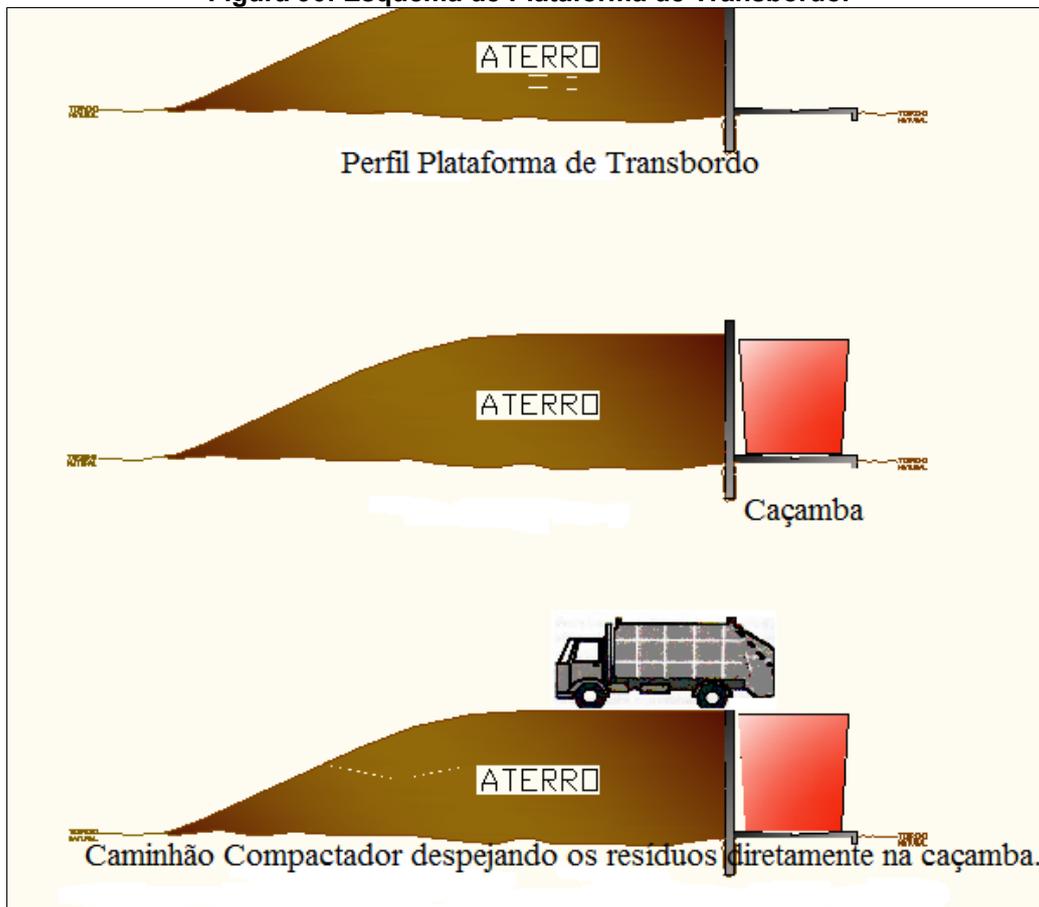
O pátio de Compostagem deve ter o piso pavimentado (concreto ou massa asfáltica), preferencialmente impermeabilizado, possuir sistema de drenagem pluvial e permitir a incidência solar em toda a área. As juntas de dilatação desse pátio necessitam de rejunte em tempo integral.

#### **6.8.4. Operacionalização da Unidade de Transbordo**

Como o local de disposição final dos resíduos é efetuado fora do Município de Marília, faz-se necessário o uso de uma estação de transbordo, para transferir os resíduos dos caminhões compactadores para os caminhões de transporte desta unidade até o Aterro Sanitário. Esta unidade deverá funcionar até a implantação de um novo aterro sanitário no município.

Uma estação de transbordo de resíduos sólidos é um local onde ocorre à transferência de resíduos de vários caminhões de pequena capacidade (como por exemplo, caminhões-compactadores) para um único outro caminhão de maior capacidade como apresentado na Figura 90.

**Figura 90: Esquema de Plataforma de Transbordo.**



A atual Estação de Transbordo deverá permitir o seguinte funcionamento:

- Após a coleta domiciliar, os caminhões compactadores deverão descarregar os resíduos em caçambas que se encontrarão na plataforma de transbordo;
- As caçambas deverão ser mantidas cobertas com lona impermeável para evitar um incremento de líquido percolado devido às águas pluviais e para evitar o mau cheiro e prevenir possíveis quedas de resíduos no transporte;
- Quando a caçamba estiver cheia, as mesmas serão transportadas até o Aterro Sanitário, onde se dará a disposição final dos resíduos domiciliares.
- Quando da saída dos caminhões para o aterro sanitário, os mesmos deverão ser pesados em balança a ser instalada na Estação de Transbordo.



### 6.8.5. Requisitos para Elaboração do Projeto do Aterro Sanitário

A utilização *de aterro sanitário* 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 princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos à menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho, ou a intervalos menores, se necessário, incluindo o tratamento adequado dos subprodutos gerados pela decomposição desses resíduos (NBR 8.419, 1992).

A NBR 13.896 de 1997 estabelece exigências mínimas para a localização de aterros de modo que os impactos ambientais provenientes de sua instalação sejam minimizados, a aceitação pública seja maximizada, que a área esteja dentro dos padrões de zoneamento da região e que o local possa ser utilizado por um longo período de tempo, necessitando apenas de um mínimo de obras para o início da operação. Tais exigências levam em consideração: a topografia do terreno; recursos hídricos; distância de núcleos habitacionais; critérios geológicos e pedológicos; vegetação; vias de acesso; tamanho disponível e vida útil; e custos.

Quando da elaboração do Projeto do Aterro Sanitário deverão ser considerados os requisitos apresentados a seguir:

- Implantação de dupla camada de impermeabilização de base, composta por uma camada de argila compactada com coeficiente de permeabilidade  $K$  inferior a  $1,0 \times 10^{-7}$  cm/s e por uma geomembrana de PEAD de 1,5mm de espessura. Dessa forma, objetiva-se impedir a contaminação do solo e do lençol freático pelos líquidos percolados.
- Descarregamento dos resíduos sobre a base impermeabilizada onde os mesmos serão compactados e recobertos periodicamente com argila ou outro material inerte, a fim de se evitar a proliferação de vetores e/ou o arraste de resíduos pela ação do vento.



- Após o encerramento das células, as mesmas deverão ser seladas com argila compactada e posteriormente deverão receber uma camada de solo orgânico, visando favorecer o crescimento vegetal.
- O aterro sanitário deverá contar com todos os recursos tecnológicos disponíveis e necessários para a adequada disposição dos resíduos, cumprindo com todos os requisitos legais e as exigências dos órgãos ambientais.
- Deverá ser implantado nas células do aterro sanitário sistema de drenagem pluvial (canaletas, bueiros, escadarias hidráulicas e dissipadores de energia hidráulica), que deverá direcionar as águas para a drenagem natural do terreno, evitando assim que venham a causar erosão nos taludes ou favorecer a formação de líquidos percolados.
- Deverá ser implantado nas células sistema de drenagem de percolados (chorume) de forma de direcionar o percolado para o sistema de tratamento.
- Deverá ser implantado um sistema de drenagem de gás com a função de drenar os gases provenientes da decomposição da matéria orgânica, evitando a sua migração através dos meios porosos que constituem o subsolo, podendo formar bolsões de gás no aterro. A migração dos gases pode ser controlada através da execução de rede de drenagem adequada. Os caminhos preferenciais de exaustão serão constituídos de drenos verticais que atravessarão o Aterro Sanitário ao longo de toda sua espessura.
- Deverá ser implantado sistema de tratamento de chorume com o objetivo de redução da carga poluidora dos efluentes gerados na massa de resíduos dispostos no Aterro Sanitário. Deverá ser avaliado o melhor tipo de tratamento (físico-químico e/ou biológico) para que os efluentes sejam descartados dentro dos padrões estabelecidos na legislação ambiental.

Ainda, deverão constar no projeto do Aterro Sanitário o Plano de Monitoramento Ambiental, Plano Operacional do Aterro Sanitário e Plano de Encerramento e Recuperação Ambiental.



#### 6.8.6. Identificação de áreas para implantação de Aterro Sanitário

A seleção de áreas para implantação de aterros sanitários é uma das principais dificuldades enfrentadas pelos municípios, principalmente porque uma área, para ser considerada adequada, deve reunir um grande conjunto de condições técnicas, econômicas e ambientais que demandam o conhecimento de um grande volume de dados e informações, normalmente indisponíveis para as administrações municipais, além de envolver diversos fatores conflitantes e interdependentes.

Segundo a NBR 13896/97 (ABNT, 1997) – “Aterros de resíduos não perigosos. Critério para projeto, implantação e operação” e NBR 15849 (ABNT, 2010) – “Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento”, a avaliação para escolha de um local a ser utilizado para implantação de um aterro sanitário deve ser tal que:

- Os impactos ambientais gerados na sua implantação e operação sejam mínimos, em consonância com a legislação ambiental;
- Minimize os custos envolvidos
- Ser bem aceita pela população vizinha;
- Esteja de acordo com o zoneamento local;
- Possa ser utilizado por longo período de tempo necessitando apenas de um mínimo de obras para início da operação.

Para avaliação da adequabilidade do local, esta normativa apresenta os seguintes aspectos técnicos:

- Topográficos, em virtude das obras de terraplanagem;
- Geológicos, para determinação da capacidade de depuração e infiltração do solo. Recomendam-se solos naturalmente pouco permeáveis;
- Hidrológicos, para avaliação da influência do aterro na qualidade dos recursos hídricos, sendo normatizada uma distância mínima de 200 metros de qualquer corpo hídrico;



- Vegetação, de maneira que possa atuar favoravelmente na redução da erosão, formação de poeira e transporte de odores;
- Acessos, com influência operacional direta;
- Tamanho disponível e vida útil, onde se recomenda um mínimo de 15 anos;
- Custos, para que seja economicamente viável e;
- Distância de núcleos populacionais, onde se recomenda valores superiores a 500 metros.

Como critérios de segurança, tais locais devem ter uma distância mínima do lençol freático de 1,50 m e não devem estar sujeitas a inundações. Sob o ponto de vista legal, devem ser observadas questões referentes ao uso e ocupação do solo, com destaque ao Plano Diretor.

Em função da necessidade de avaliação de grandes extensões territoriais (de âmbito municipal) e dos inúmeros dados e critérios necessários para determinação de áreas favoráveis à implantação de um aterro sanitário, o uso de sistemas de informações geográficas aplicados à análise multicritério propicia economia de tempo e recursos, permitindo que se faça uma avaliação pormenorizada e mais detalhada apenas para locais estratégicos da região analisada.

Para indicar áreas favoráveis a implantação de aterro sanitário pode-se realizar estudo simplificado com base nas informações e mapas existentes e nos critérios propostos pelo Programa de Pesquisas em Saneamento Básico – PROSAB, apresentados no Quadro 106.

**Quadro 106: Critérios e Observações acerca da escolha da área de implantação de um aterro sanitário.**

Critérios	Definição/Justificativa/Observações	Faixa de avaliação	Nota	Peso
Distância de recursos hídricos (A)	No que se refere à proximidade de recursos hídricos, foi tomada a medida mínima de 200 metros de distância. Essa metragem baseia-se no critério de distanciamento, que atende à Portaria n° 124, de 20/08/1980, do Ministério do Interior.	< 200 metros	0	3
		200 – 499 metros	3	
		500 – 1000 metros	4	
		> 1000 metros	5	
	As unidades geológicas foram agrupadas de acordo com seu potencial hídrico, considerando-se a crescente preocupação	Alto potencial hídrico	0	



Critérios	Definição/Justificativa/Observações	Faixa de avaliação	Nota	Peso
Geologia – potencial hídrico (B)	com a escassez de água. Quanto maior o potencial hídrico, menos recomendada é a área para receber resíduos sólidos. A existência de fraturas ou falhas no local é um fator de crucial importância. Sugere-se a pontuação zero para essas áreas, em decorrência do grande potencial de impacto nas águas	Médio potencial hídrico	2	3
		Baixo potencial hídrico	4	
Condutividade hidráulica do solo (C)	Condutividade hidráulica é um parâmetro que mede a maior ou menor facilidade com que a água percola através do meio poroso. Um local com alta condutividade hidráulica permite mais facilmente a passagem de líquidos, entre eles os lixiviados.	Infiltração alta: < 10-3 cm/s	1	3
		Infiltração média: 10-3 – 10-4 cm/s	2	
		Infiltração baixa: 10-4 – 10-5 cm/s	4	
		Infiltração muito baixa: > 10-5 cm/s	5	
Profundidade do lençol freático (D)	Quanto mais profundo o lençol freático, menores são as possibilidades de contaminação das águas subterrâneas. Uma forma de se obter essa medida é com a execução de sondagem na área. Outra forma seria obtê-la junto a Companhia de Abastecimento de Água.	< 1 metro	0	3
		1- 2 metros	1	
		2- 4 metros	4	
		> 4 metros	5	
Distância de vias (E)	A intensidade de certos impactos ambientais, como ruídos, odores e modificações da paisagem, dependem diretamente da distância da fonte poluidora em relação ao receptor.	< 100 metros	0	1
		100 – 499 metros	3	
		500 – 1000 metros	4	
		> 1000 metros	5	
Fauna e Flora (F)	Neste item, as áreas serão avaliadas sob o enfoque do meio biológico, destacando-se a existência de espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção, e ainda as áreas de preservação ambiental.	Pontuação caso a caso.		
Legislação Municipal (G)	Critérios referentes à legislação do município em estudo deverão ser analisados, já que há a possibilidade de que existam leis inclusive mais rigorosas que as de âmbito estadual e/ou federal. As especificidades de cada município implicarão posicionamentos diferenciados no que diz respeito às questões ambientais.	Pontuação caso a caso.		
Distância de centros urbanos (H)	Quanto mais longe da zona urbana, mais caro é o serviço de transporte. Tem-se adotado uma distância máxima de 15 km. A população não se mostra interessada em possuir um aterro próximo às residências. Desses dois fatores, resultou a pontuação ao lado.	100 - 250 metros	1	1
		250 – 500 metros	2	
		500 – 1000 metros	3	
		1000- 2000 metros	4	
		> 2000 metros	5	
Clinografia (declividade) (I)	A importância deste critério pode ser verificada em termos de preservação do solo, pois, além de ser um fator restritivo para disposição de resíduos sólidos, limita o transporte do material até o local.	Alta: > 30%	1	1
		Média: 20-30 %	2	
		Baixa: 10 – 19,9%	3	
		Muita Baixa: 3 – 9,9%	4	
		Plana: < 3%	5	
Espessura do Solo (J)	Esse critério justifica-se pela relevância que esta variável tem na implantação e, principalmente, na operação em relação à disponibilidade na área de material de empréstimo para confecção de camadas de cobertura e base de aterros.	< 0,5 metros	0	1
		0,5 – 0, 9 metros	1	
		1 – 2 metros	3	
		> 2 metros	5	

Fonte: Adaptado de PROSAB (2003).



No entanto, para visualização da metodologia proposta buscou-se verificar áreas para implantação de aterro sanitário no município de Marília considerando os critérios relacionados às informações disponibilizadas de:

- Distância de recursos hídricos;
- Distância de Centros Urbanos;
- Declividade.

Embora muitos dados e informações sejam levantados na pré-seleção de áreas, outras informações são importantes no sentido de complementar os estudos. Assim, somam-se para melhor conhecimento das potencialidades e possíveis novos impactos negativos. Com base nesta identificação simplificada de áreas para implantação de aterros sanitários, estudos mais aprofundados devem ser desenvolvidos nas áreas mais favoráveis indicadas, levando-se em consideração ainda:

- Dados geológico-geotécnicos:
  - ✓ Distribuição e características das unidades geológico-geotécnicas da região;
  - ✓ Principais feições estruturais (falhas e fraturas);
  - ✓ Características dos solos: tipos, espessuras, permeabilidade, capacidade de carga do terreno de fundação;
- Dados sobre o relevo:
  - ✓ Identificação de áreas de morros, planícies, encostas, etc.;
  - ✓ Declividade dos terrenos.
- Dados sobre as águas subterrâneas e superficiais:
  - ✓ Profundidade do lençol freático;
  - ✓ Padrão de fluxo subterrâneo;
  - ✓ Qualidade das águas subterrâneas;
  - ✓ Riscos de contaminação;
  - ✓ Localização das zonas de recarga das águas subterrâneas;
  - ✓ Principais mananciais de abastecimento público;
  - ✓ Áreas de proteção de manancial.



- Dados sobre o clima:
  - ✓ Regime de chuvas e precipitação pluviométrica (série histórica);
  - ✓ Direção e intensidade dos ventos;
  - ✓ Dados de evapotranspiração.
  
- Dados sobre a legislação:
  - ✓ Localização das áreas de proteção ambiental, parques, reservas, áreas tombadas, etc.;
  - ✓ Zoneamento urbano da cidade (plano diretor).
  
- Dados socioeconômicos:
  - ✓ Valor da terra;
  - ✓ Uso e ocupação dos terrenos;
  - ✓ Distância da área em relação aos centros atendidos;
  - ✓ Integração à malha viária;
  - ✓ Aceitabilidade da população e de suas entidades organizadas.
  
- Dados arqueológicos
  - ✓ Laudo de existência ou não de sítios de interesse arqueológico.

#### **6.8.7. Controle Quantitativo de Resíduos Sólidos Domiciliares**

Para um adequado funcionamento de um aterro sanitário e Unidade de Triagem e Compostagem é de suma importância a correta e segura quantificação dos resíduos sólidos a serem tratados.

Deverá existir um controle diário sobre o quantitativo de resíduos na Unidade de Triagem e Compostagem, referente:

- Quantidade coletada pela coleta domiciliar e coleta seletiva, separadamente;
- Quantidade de resíduos secos após a triagem, proveniente da coleta seletiva;
- Quantidade de resíduos secos após a triagem, proveniente da coleta convencional;
- Quantidade de resíduos secos que são comercializados;
- Quantidade de resíduo orgânico enviado para compostagem;



- Quantidade de composto produzido (após compostagem);
- Quantidade de rejeito enviado ao aterro: rejeito da triagem e rejeito da compostagem, separadamente.

Ainda, para auxiliar uma correta quantificação dos resíduos sólidos domiciliares, algumas ações devem ser tomadas em relação à Unidade de Triagem e Compostagem, tais como:

- Criação de um sistema de indicadores;
- Treinamento de pessoa responsável pela pesagem, através de elaboração de uma rotina de trabalho para ser desempenhada pelo funcionário responsável;
- Os dados relativos à pesagem deverão ser repassados ao responsável pela Usina de Triagem e à SMA, devendo ser acompanhados para identificação de eventuais anomalias no processo, bem como para que possa existir uma confiável série histórica de dados.
- Aferição anual da balança de pesagem.

#### **6.8.8. Operacionalização dos Serviços de Limpeza Pública**

Deverá ser realizada estruturação do serviço de limpeza pública, através de setores responsáveis por bairros específicos.

É importante que os serviços de limpeza pública continuem sendo planejados através de uma rotina de trabalho com funcionários específicos para executar as tarefas as quais são propostos.

A falta de controle da produtividade e da frequência de varrição, capina, roçada, limpeza de boca-de-lobo, entre outros, também é uma dificuldade para o planejamento e execução das atividades de limpeza urbana de forma otimizada e eficiente. Assim recomenda-se:

- Realização de estudos e mapeamentos das áreas passíveis de varrição, capina, roçada, entre outras atividades, a ser realizado anualmente;



- A montagem de um banco de informações sobre os trabalhos realizados, produtividade alcançada e quantidade de resíduos gerados.

Os principais serviços e especificações mínimas estão apresentados no Quadro 107.

**Quadro 107: Especificações e procedimentos mínimos a serem observados no manejo dos Resíduos Sólidos.**

Etapa	Procedimento	Descrição/Aspectos	Resp./Atuação
<b>Resíduos dos Serviços Públicos</b>			
Varrição	Ato de varrer de forma manual ou mecânica as vias, sarjetas, escadarias túneis, logradouros públicos. (NBR 12.980/93 – ABNT).	Deve ser ofertada nas regiões mais populosas, diária ou alternadamente; Deve-se prever minimamente: vassouras, pá, carrinho, sacos plásticos, equipamentos de proteção do trabalhador (luvas, chapéu ou boné, calças, sapato fechado, protetor solar, etc.); Um parâmetro a ser adotado por ser o de 500 m para cada hora de trabalho de varrição manual.	Administração Municipal
Capina e raspagem	Remoção de areia e terra das vias e sarjetas e de mato e ervas daninha que crescem nesses locais; Objetivo: reestabelecer condições de drenagem pluvial e evitar mau aspecto das vias, prezar pela limpeza;	Adota o uso de enxadas, pás e raspadores. O acabamento se dá com vassouras	Administração Municipal
Roçada	Remoção de capim e mato mais desenvolvidos.	Adota o uso de foices, roçadeiras, serras, alfanjes; Deve-se priorizar a segurança do trabalhador no manuseio desses equipamentos.	Administração Municipal



Etapa	Procedimento	Descrição/Aspectos	Resp./Atuação
<b>Resíduos dos Serviços Públicos</b>			
Limpeza de locais de feiras livres	Como o nome já diz, manutenção das condições dos locais após a ocorrência de feiras livres;	Objetiva impedir de detritos de espalhem, controlar odores, liberar o local para outras atividades e transito de pessoas; Recomenda-se colocar caçambas moveis. A maior parte dos resíduos gerados nesses locais deve ser encaminhada para compostagem.	Administração Municipal

### ✓ Pontos de Apoio às Guarnições e Frentes de Trabalho

A falta de legislação com dispositivos legais específicos que tratem do conforto e de normas de higiene e segurança do trabalho para os sistemas de saneamento, dentre eles a limpeza urbana, faz com que os trabalhadores estejam sujeitos às normativas genéricas, que não tratam da peculiaridade de suas atividades - muitas vezes executadas em longas áreas do perímetro urbano, em locais extremamente insalubres, como aterros sanitários e sujeitos às diversas intempéries.

Vale enfatizar que este tipo de atividade é considerada como insalubre pelo Ministério do Trabalho e Emprego. Somado ao fato de que serviços de limpeza urbana estão sujeitos à regra da continuidade, isto é, não podem parar e devem ser realizados a qualquer tempo (devido implicações à saúde pública), é justificável a necessidade de se observar as normativas existentes com mais cautela em virtude desta generalização de regras e obrigações.

Dentre as Normas Regulamentadoras da Higiene e Segurança do Trabalho, destaca-se (com vistas a contribuir com os serviços de limpeza) a NR 24 - “Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho”.

Esta normativa apresenta diretrizes e exigências que garantem o conforto e boas condições de trabalhadores envolvidos em diversos tipos de atividades. Entretanto, como



já observado, esta normativa apresenta diretrizes de cunho geral, mas que podem ser adaptadas e adequadas aos serviços de limpeza.

Dentre as atividades de que trata esta normativa, tocante ao tema deste tópico destaca-se a *“atividade com exposição a substâncias tóxicas, irritantes, poeiras ou substâncias que provoquem sujidade”*, que é o caso, por exemplo, de varredores de vias públicas e funcionários das frentes de trabalho em aterros sanitários e de centrais de triagem.

A falta de pontos de apoio ao trabalhador que permitam a troca de roupa, higiene pessoal e uso de sanitários obrigam os trabalhadores a improvisar: conter suas necessidades fisiológicas ou fazê-las utilizando-se de meios e locais impróprios ou contar com a boa vontade de moradores do entorno; alimentarem-se em locais inadequados, desconfortáveis e sem abrigo; ou caminharem longas distâncias de suas frentes de trabalho para terem acesso às instalações fornecidas pelo contratante, reduzindo a eficiência da atividade.

Neste contexto, a NR 24 cita em linhas gerais que devem ser observadas nos locais de trabalho a existência de instalações sanitárias, vestiários, refeitórios, cozinhas, além das condições de higiene e conforto por ocasião das refeições.

Para tanto, com base nesta normativa considera-se satisfatório a existência de sanitários com no mínimo 1 metro quadrado para cada 20 funcionários em atividade, separadas por sexo. Também se exige a existência de um lavatório e um chuveiro para cada 10 operários, provido de material para limpeza, enxugo ou secagem das mãos (sem compartilhamento de toalhas).

Os locais devem ser sempre mantidos em estado de conservação, asseio e higiene, instalados em local adequado dispendo de água quente (a critério da autoridade competente de Segurança e Medicina do Trabalho), portas de acesso que permitam privacidade e com pisos e paredes revestidos com material resistente, liso, impermeável e lavável. Em termos de abastecimento de água, deve ser previsto o uso de 60 litros diários de água por trabalhador.



Porém, nos casos dos serviços de varrição (em geral, executado em toda a área urbana) e das frentes de trabalho dos aterros sanitários, onde muitas vezes os funcionários necessitam deslocarem-se longas distâncias, estes pontos de apoio devem ser descentralizados e dispostos em áreas estratégicas que permitam o fácil e rápido acesso por parte dos funcionários ao longo de sua jornada de trabalho.

Além das opções físicas – instalações imóveis implantadas em diversos pontos estratégicos, existem unidades móveis que podem ser utilizadas para o mesmo fim, através da adaptação de veículos de grande capacidade (ônibus, vans, etc.) de modo a prover sanitários e locais para refeição com a utilização de coberturas retráteis para cobrir áreas onde se possa dispor cadeiras e mesas para refeição.

#### **6.8.9. Critérios para Instalação de Aterro de Resíduos da Construção Civil**

É a Resolução CONAMA nº 307/2002 a qual estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil (entulhos), disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os seus impactos ambientais.

Essa menciona que os resíduos da construção civil não podem ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas conhecidas como de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em outras áreas protegidas por Lei. Assim, esse tipo de resíduo deve ser gerenciado de forma específica a partir da adoção de controles operacionais e ambientais sustentáveis.

O destino adequado para cada tipo de resíduo originado de ações da construção civil e atividades relacionadas a ela varia de acordo com a classificação desses materiais em função de sua reciclabilidade e periculosidade. Essa classificação é exposta no Quadro 108:

**Quadro 108: Classificação dos Resíduos da Construção Civil.**

Classe	Descrição	Exemplos
<b>A</b>	Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados	Resíduos de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestruturas, inclusive solos provenientes de terraplanagem.
		Resíduos de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto.
		Resíduos de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc.) produzidas nos canteiros de obras.
<b>B</b>	Resíduos recicláveis para outras destinações	Plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
<b>C</b>	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação	Produtos oriundos do gesso.
<b>D</b>	São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção.	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 das Resoluções CONAMA N° 307/2002, Art. 3°; e N° 348/2004, Art. 1°.

Tem-se, portanto, que a destinação final dos resíduos da construção civil deve ser realizada de acordo com as diversas classes acima mencionadas, conforme apresenta o Quadro 109:

**Quadro 109: Destino Final para as Diferentes Classes dos Resíduos da Construção Civil.**

Classe	Destino Final
<b>A</b>	Deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros <sup>(1)</sup> .
<b>B</b>	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura.
<b>C</b>	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.
<b>D</b>	Deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Fonte: Adaptado de Resolução CONAMA N° 307/2002, Art. 10°; Resolução CONAMA N° 448/2012, Art.

1°.

<sup>(1)</sup> Os Aterros de Resíduos Classe A de reservação de material para uso futuro: trata-se da área tecnicamente adequada onde serão empregadas técnicas de destinação de resíduos da construção



civil Classe A no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confina-los ao menor volume possível sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente e devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente.

No caso dos Aterros de Resíduos Classe A e outros resíduos denominados como inertes pode ser citada a NBR nº 15.113/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), intitulada “Resíduos Sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação”.

São critérios mínimos, segundo essa NBR, para localização desses locais de destinação adequada:

- a) O impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado;
- b) A aceitação da instalação pela população seja maximizada;
- c) Esteja de acordo com a legislação de uso do solo e com a legislação ambiental

Os locais devem ser avaliados segundo sua adequabilidade ao recebimento desses resíduos, observando-se aspectos mínimos, tais como:

- Geologia e tipos de solos existentes;
- Hidrologia;
- Passivos Ambientais;
- Vegetação;
- Vias de Acesso;
- Área e volume disponíveis;
- Vida útil da área;
- Distância de núcleos populacionais.

Deve-se ainda prever áreas que possam receber isolamento e que possam ser construídas e operacionalizadas garantidas condições e infraestruturas de acesso, monitoramento, drenagem etc.



Vale salientar que na busca de soluções para a problemática da eliminação, tratamento e destinação dos resíduos da construção civil, deve-se sempre optar primeiramente pela reutilização e reciclagem.

A NBR n° 15.114/2004b (ABNT), intitulada “Resíduos Sólidos da Construção Civil – Áreas de Reciclagem – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação”, oferece critérios e diretrizes para áreas de reciclagem de resíduos inertes e da construção civil.

Para essas áreas os critérios mínimos mencionados acima são também recomendados, observando-se que devem ser avaliados os aspectos principalmente ligados à Hidrologia, Vegetação e Vias de Acesso.

Esses materiais reciclados podem ser empregados novamente no ciclo produtivo da construção civil tal como agregado para novas peças e materiais cimentícios, blocos de concreto estrutural, produção de tijolos de concreto, blocos de pavimentação, brita reciclada e como agregado utilizado na pavimentação (constituição de camadas base, sub-base ou revestimentos primários). Essas ações de reinserção dos materiais reutilizáveis ou recicláveis no processo produtivo são incentivadas pela Resolução CONAMA n° 307/2002, Inciso V.

Deve-se observar ainda que as áreas ligadas ao beneficiamento e disposição de resíduos da construção civil necessitam proceder com o adequado licenciamento ambiental junto ao órgão ambiental competente, referente à sua localização, implantação e operação, segundo o que consta na Resolução CONAMA n° 307/2002, Art. 6°, Inciso III. Considerando ainda a proibição de destinação desses tipos de materiais em áreas não licenciadas, Inciso IV da Resolução.

Os procedimentos para licenciamento ambiental dessas áreas podem ser tidos como similares aos desenvolvidos para os aterros sanitários, adicionando-se que as condições específicas visando à possibilidade de uso futuro dos materiais reservados ou da área resultante da disposição dos resíduos.



É o órgão ambiental estadual que realiza o processo de licenciamento ambiental desses empreendimentos quando são de grande porte e influenciam dois ou mais municípios em função dos impactos ambientais que possam causar. Quando de pequeno porte, esse tipo de aterro e/ou unidade de reciclagem devido à geração apenas de impactos locais, o licenciamento ambiental pode ser realizado pelo município.

Os estudos ambientais e documentos necessários são definidos em função do porte desses aterros e unidades, considerando a quantidade de resíduos diários projetada para o local, em toneladas.

São áreas que pelo licenciamento ambiental deverão constituir planos diversos tais como os: Planos de Controle e Monitoramento, Planos de Inspeção e Manutenção, Planos de Encerramento das Atividades e de Uso Futuro da Área. Deverão ter ainda controle de emissões de poluentes atmosféricos (particulados), vibrações e ruídos.

Pode-se citar ainda a NBR nº 15.112/2004 (ABNT), intitulada “Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação”, a qual complementa o tema abordado nesse item.

#### **6.8.10. Gerenciamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde- RSS**

A coleta dos resíduos de saúde de todos os estabelecimentos municipais deverá ocorrer com veículos e equipamentos adequados, conforme estabelece ABNT-NBR 12810/1993- Coleta de resíduos de serviços de saúde, a partir do Ano 1 até o final do período de planejamento.

O correto gerenciamento dos RSS é fundamental para neutralizar os riscos à saúde da população e ao meio ambiente. O gerenciamento dos RSS inclui as fases de manejo interno nas unidades de saúde, coleta, transporte, tratamento e disposição final, as quais serão descritas a seguir.



**Manejo Interno:** Deverá ser realizado o correto trabalho da segregação no interior das unidades de serviços de saúde de forma a permitir a redução da quantidade de resíduos infectantes, e conseqüentemente, as despesas com o tratamento do RSS.

As principais etapas do manejo dos RSS nas unidades dos serviços de saúde são:

**Segregação:** Consiste na separação dos resíduos no momento e local da geração, podendo ser classificados em Resíduos sépticos (GRUPO A, B, C e E) e Resíduos não sépticos (GRUPO D).

As vantagens de se preparar a segregação na origem são as seguintes:

- Reduzir os riscos para a saúde e ao meio ambiente, impedindo que os resíduos infectantes ou especiais, que geralmente são frações pequenas, contaminem os outros resíduos gerados no hospital;
- Diminuir gastos, já que apenas terá tratamento especial uma fração e não todos os resíduos;
- Reciclar diretamente alguns resíduos que não requerem tratamento nem acondicionamentos prévios.

A segregação poderá ser realizada segundo a classificação dos RSS, e acordo com as Resoluções RDC/ANVISA nº 306/2004 e CONAMA nº 358/ 2005, conforme listado a seguir:

**GRUPO A:** Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção. Estando subdivididos em:

**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;

**GRUPO C:** Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do 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.

- papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em antissepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1;
- sobras de alimentos e do preparo de alimentos;
- resto alimentar de refeitório;
- resíduos provenientes das áreas administrativas;
- resíduos de varrição, flores, podas e jardins;
- resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.

**GRUPO E:** Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

**Acondicionamento:** Consiste no ato de embalar corretamente os resíduos segregados, de acordo com suas características em sacos ou recipientes impermeáveis, resistentes à ruptura e vazamentos. Os resíduos infectantes devem ser acondicionados em sacos brancos e identificados com a simbologia de material infectante.

**Identificação:** Conjunto de medidas que permite o reconhecimento dos resíduos contidos nos sacos e recipientes, fornecendo informações ao correto manejo dos RSS.

**Transporte Interno:** Consiste no traslado dos resíduos dos pontos de geração até o local destinado ao armazenamento temporário ou à apresentação para a coleta externa.

**Armazenamento Temporário:** Consiste na guarda temporária dos recipientes contendo os resíduos, em local próximo aos pontos de geração, visando agilizar a coleta dentro do estabelecimento e otimizar o traslado entre os pontos geradores e o ponto destinado a apresentação para a coleta externa.



**Armazenamento Externo:** Consiste no armazenamento dos recipientes contendo os resíduos até a realização da coleta externa, em ambiente exclusivo com acesso facilitado para os veículos coletores.

**Coleta e Transporte Externo:** Consistem na remoção dos RSS do armazenamento externo até a unidade de tratamento ou destinação final. A coleta da parcela infectante dos RSS deverá ser realizada com equipamento/veículo específico e atender as normas NBR 12810 e NBR 14652 da ABNT.

**Destinação Final:** A destinação final da parcela infectante dos resíduos RSS, após submetido ao sistema de tratamento, deverá ser realizada em aterro sanitário devidamente licenciado.

**Controle:** Embora a coleta, destino e disposição final sejam de responsabilidade do gerador, a administração municipal deve exercer funções de regulamentação, educação e fiscalização, visando assegurar condições sanitárias e operacionais adequadas.

Deverá ser realizado/atualizado o cadastro dos geradores de RSS apresentando a quantidade e os tipos de resíduos gerados, bem como um sistema de informações dos RSS, a ser monitorado pela Administração Municipal, em parceria com a Secretaria de Saúde/Vigilância Sanitária/ Secretaria de Meio Ambiente.

No Quadro 110 apresenta-se as especificações e procedimentos mínimos a serem observados no manejo dos Resíduos dos Serviços de Saúde.



**Quadro 110: Especificações e procedimentos mínimos a serem observados no manejo dos Resíduos dos Serviços de Saúde.**

Grupo	Simbologia	Armazenamento	Coleta/Transporte	Tratamento	Disposição Final
<b>A (infectante)</b>		Para resíduos infectantes ou para totalidade dos resíduos gerados, serão utilizados sacos plásticos de cor branco leitoso, resistente, impermeável e utilizando-se saco duplo para resíduos pesados e úmidos. Preenchimento 2/3 de sua capacidade.	Empresa Especializada	Micro-ondas Autoclavagem Incineração	Aterro Sanitário Classe I
<b>B (químico)</b>		Os químicos devem estar em recipientes de material lavável, resistente à punctura, ruptura e vazamento, com tampa. É indispensável rotulagem contendo: nome, simbologia (inclusive a de risco), volume e data. Preenchimento 2/3 de sua capacidade	Empresa Especializada	Incineração; Recuperação	Aterro Sanitário Classe I
<b>C (radioativos)</b>		Os radioativos devem estar em recipientes resistentes especiais blindados com tampa e deve ser lacrado. Devem estar isolados. É indispensável rotulagem contendo: nome, simbologia (inclusive a de risco), volume e data de decaimento. Preenchimento 2/3 de sua capacidade.	Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN)	Armazenamento.	
<b>D (comuns e recicláveis)</b>		Para os resíduos não infectantes, os recicláveis e comuns, poderão ser utilizados sacos plásticos das cores verde, vermelha, amarela, azul e preta para os comuns. Preenchimento 2/3 de sua capacidade	Serviço Público (Adm. Municipal Empresa Terceirizada)	Compostagem; Reciclagem; Recuperação; Compactação.	Aterro Sanitário Classe II**
<b>E (perfurocortante)</b>		Para os materiais perfuro cortantes, se utiliza um recipiente rígido, resistente à punctura e revestido com um saco plástico por dentro. Preenchimento 2/3 de sua capacidade.	Empresa Especializada	Autoclavagem;	Aterro Sanitário Classe I



### **6.8.11. Roteiro para elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS**

A seguir apresenta-se a descrição das etapas que esta Consultoria julga ser necessário minimamente para a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos a serem elaborados pelos geradores específicos.

#### **a) Descrição do Empreendimento**

- Enquadramento do empreendimento nas seguintes categorias: atividades industriais, agrosilvopastoris, estabelecimentos de serviços de saúde, serviços públicos de saneamento básico, empresas e terminais de transporte, mineradoras, construtoras, grandes estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços;
- Tipo de Atividade e detalhamento;
- Dados do empreendimento: Razão Social, CNPJ, Nome Fantasia, Endereço (georeferenciado), Município/UF, CEP, Telefone, Fax, e-mail, Área total, Número total de funcionários (próprios e terceirizados), Responsável legal e Responsável técnico pelo PGRS.

#### **b) Geração de Resíduos Sólidos**

- Descrição qualitativa e quantitativa dos resíduos gerados e fluxograma das unidades geradoras;

#### **c) Programa de Redução na Fonte Geradora**

- Relacionar as metas para a redução da geração, bem como os resíduos destinados à reutilização e a reciclagem, especificando classificação e quantidade;
- Especificar destinação dos resíduos passíveis de reutilização ou reciclagem, fornecendo nome da empresa, endereço, telefone/fax e dados do responsável técnico;
- Procedimentos de manejo utilizados na segregação dos resíduos, na origem, coleta interna, armazenamento, transporte utilizado internamente e externamente, reutilização e reciclagem, caso haja e sua destinação final;



#### **d) Acondicionamento**

- Especificar por tipo ou grupo de resíduos, os tipos de recipientes utilizados para o acondicionamento, especificando a capacidade;
- Estabelecer procedimentos para o correto fechamento, vedação e manuseio dos recipientes, de forma a evitar vazamentos e/ou ruptura dos mesmos e portar símbolo de identificação compatível com o tipo de resíduo acondicionado;
- Listar Equipamentos de Proteção Individual- EPI a serem utilizados pelos funcionários envolvidos nas operações de acondicionamento/transporte de resíduos;
- Descrever os procedimentos para higienização dos EPI's, fardamento, equipamentos, recipientes e relação de produtos químicos empregados.

#### **e) Coleta/Transporte Interno dos Resíduos**

- Descrever procedimento de coleta e transporte interno, informando se esta é manual ou mecânica;
- Relacionar as especificações dos equipamentos utilizados nesta etapa;
- Descrição das medidas a serem adotadas em caso de rompimento de recipientes, vazamento de líquidos, derrame de resíduos, ou ocorrência de outras situações indesejáveis;
- Descrever procedimentos de higienização dos recipientes e equipamentos e os produtos empregados;
- Apresentar planta baixa do estabelecimento, especificando as rotas dos resíduos.

#### **f) Estocagem Temporária**

Descrever a área de armazenamento temporário de resíduos, obedecendo as seguintes medidas de segurança e proteção ambiental: impermeabilização do piso, cobertura e ventilação, drenagem de águas pluviais, drenagem de líquidos percolados e derramamentos acidentais, bacia de contenção, isolamento e sinalização, acondicionamento adequado, controle de operação, treinamento de pessoal, monitoramento da área, os "contêineres" e os tambores devem ser rotulados e apresentar bom estado de conservação e assinalar em planta baixa a localização das áreas de estocagem temporária dos resíduos.



### **g) Pré-Tratamento**

- Descrever o princípio de funcionamento do equipamento de tratamento de resíduos, especificando tipo, e quantidade de resíduos a serem tratados;
- Descrever procedimentos a serem adotados em situações de funcionamento anormal do equipamento;
- Especificar tipo, quantidade e características dos resíduos gerados pela operação do equipamento de tratamento.
- Assinalar em planta baixa a localização do(s) equipamento(s) de pré-tratamento.

### **h) Coleta / Transporte Externo**

- Especificar por grupo de resíduo, a frequência, horário e tipo de veículo transportador;
- Indicar empresa responsável pela coleta externa (próprio gerador, empresa contratada etc.), fornecendo nome, endereço, telefone/fax e os dados do responsável técnico;
- Sistema de Coleta Seletiva (caso tenha) e identificação dos resíduos;
- Descrever programa de treinamento da equipe de coleta;
- Anexar cópia de autorização de transporte de resíduos perigosos, se for o caso;
- Logística de movimentação até a destinação final;
- Plano de contingência adotado pela empresa para os casos de acidentes ou incidentes causado por manuseio incorreto.

### **i) Tratamento Externo**

- Descrever o princípio tecnológico das alternativas de tratamento adotadas para cada tipo de resíduo;
- Indicar os equipamentos utilizados, informando o tipo, marca, modelo, características, capacidade nominal e operacional;
- Apresentar cópia da Licença ambiental da Unidade Receptora.

## **6.8.12. Logística Reversa**

No Quadro 111 apresentam-se informações acerca do tipo de resíduo, classificação, armazenamento, transporte e disposição final dos resíduos com logística reversa (Fonte: FIESP/CIESP, 2003).

**Quadro 111: Resíduo, Classificação, Armazenamento, Transporte e Destinação Final.**

RESÍDUO	CLASSIFICAÇÃO	ARMAZENAMENTO	TRANSPORTE	DESTINAÇÃO FINAL
PILHAS E BATERIAS	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96) Classe I – Perigosos Resolução CONAMA 275 de 25/04/2001)	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.	Reciclagem por empresas produtoras/importadores ou terceiros prestadores de serviço.
LÂMPADAS FLUORESCENTES	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96)	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.	Reciclagem por empresas de recuperação de lâmpadas fluorescentes.
ÓLEOS E GRAXAS	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96) Classe I – Perigosos (Resolução CONAMA 362 de 23/06/2005)	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.	Recuperação por empresas de reprocessamento de óleo.
PNEUS	Classe II – Não Inertes (NBR 10.004/96)	Armazenamento de resíduos: NBR 11.174/89 Procedimento para resíduos: Classes II – Não Inertes e Classe III – Inertes	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.	Reciclagem por empresas de recauchutagem, produtores importadores.



RESÍDUO	CLASSIFICAÇÃO	ARMAZENAMENTO	TRANSPORTE	DESTINAÇÃO FINAL
EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS	Classe I – Perigosos (NBR 10.004/96)	Armazenamento de resíduos: NBR 12.235/88 Procedimento para resíduos: Classe I Procedimento de lavagem - Embalagem rígida vazia de agrotóxico: NBR 13.968	Transporte de resíduos: NBR 13.221/94 Procedimento: NBR 7.500 Simbologia: NBR 7.500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais.	Reciclagem e/ou Incineração.



Ainda, com relação à logística reversa o estado de São Paulo já firmou alguns acordos setoriais, apresentados no “panorama dos resíduos sólidos do estado de São Paulo-versão preliminar”, realizado pelo governo do estado de São Paulo – através da secretaria do meio ambiente e CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo disponível para consulta pública em março de 2014.

O município de Marília, através da secretaria de meio ambiente, deverá firmar seus termos de compromisso para o gerenciamento dos resíduos com logística reversa obrigatória com os responsáveis conforme apresentado nos Quadros 112 a 121.

**Quadro 112: Termo de Compromisso do Estado de São Paulo para Embalagens Plásticas de Óleo Lubrificante.**

EMBALAGENS PLÁSTICAS DE ÓLEO LUBRIFICANTE	
Nome do programa	Programa Jogue Limpo
Dados do termo de compromisso	
Data de assinatura do Termo	28 de fevereiro de 2012
Responsável	Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes (SINDICOM)
Signatários	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes (SINDICOM);</li> <li>• Sindicato Interestadual das Indústrias Misturadoras e Envasilhadoras de Produtos Derivados de Petróleo (SIMEPETRO);</li> <li>• Sindicato Interestadual do Comércio de Lubrificantes (SINDILUB);</li> <li>• Sindicato do Comércio Varejista de Derivados de Petróleo do Estado de São Paulo (SINCOPEPETRO);</li> <li>• Sindicato do Comércio Varejista de Derivados de Petróleo de Campinas e Região (RECAP);</li> <li>• Sindicato do Comércio Varejista de Derivados de Petróleo, Lava-Rápidos e Estacionamentos de Santos e Região (RESAN);</li> <li>• Sindicato do Comércio Varejista de Derivados de Petróleo do A.B.C.D.M.R.R-SP (REGRAN) e;</li> <li>• Sindicato Nacional do Comércio Transportador, Revendedor, Retalhista de Combustíveis (SINDITRR).</li> </ul>
Descrição	<ul style="list-style-type: none"> <li>• as embalagens deverão ser devolvidas nos pontos de recebimento estabelecidos no comércio varejista ou nas centrais e pontos de recebimento dos atacadistas;</li> <li>• o comércio varejista e atacadista deve receber as embalagens e armazená-las temporariamente conforme orientação do Programa;</li> <li>• o sistema de recebimento itinerante recolherá as embalagens nos pontos de recebimento cadastrados e nas centrais dos atacadistas, emitindo certificado de recebimento e encaminhando-as as centrais de recebimento;</li> <li>• nas centrais de recebimento as embalagens deverão ser drenadas, pesadas, separadas por cor, prensadas ou picotadas e encaminhadas à destinação final, preferencialmente a reciclagem.</li> </ul>

**Quadro 113: Termo de Compromisso do Estado de São Paulo para Embalagens de Agrotóxicos.**

<b>EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS</b>	
<b>Nome do programa</b>	<b>Sistema Campo Limpo</b>
<b>Dados do Termo de Compromisso</b>	
<b>Data de assinatura do Termo</b>	28 de fevereiro de 2012
<b>Responsável</b>	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV)
<b>Signatários</b>	Instituto Nac. de Processam. de Embalagens Vazias (INPEV) (9 entidades e 90 empresas); e Associação Nacional de Distribuidores de Insumos Agrícolas e Veterinário (ANDAV) (associada ao INPEV).
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• na compra do produto, produtor rural é orientado quanto aos procedimentos de gerenciamento o pós-consumo, e o endereço da unidade de recebimento (posto ou central) é indicado na nota fiscal;</li> <li>• ainda no campo, após o uso produtor faz a tríplex lavagem, segundo regras definidas; produtor leva as embalagens às unidades de recebimento;</li> <li>• as unidades recebem e classificam embalagens, e emite comprovante de devolução; eventualmente o recebimento pode ser via sistema itinerante;</li> <li>• INPEV realiza o transporte dos postos para as centrais de recebimento; INPEV realiza transporte das centrais até o destino final, preferencialmente para reciclagem.</li> </ul>

**Quadro 114: Termo de Compromisso do Estado de São Paulo para Pilhas e Baterias Portáteis.**

<b>PILHAS E BATERIAS PORTÁTEIS</b>	
<b>Nome do programa</b>	<b>ABINEE Recebe Pilhas</b>
<b>Dados do Termo de Compromisso</b>	
<b>Data de assinatura do Termo</b>	28 de fevereiro de 2012
<b>Responsável</b>	Empresas participantes do Programa ABINEE Recebe Pilhas, associadas ou não a Associação Bras. da Ind. Elétrica e Eletrônica (ABINEE)
<b>Signatários</b>	16 empresas aderentes
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• O consumidor leva as pilhas e baterias portáteis até estabelecimento comercial que possua ponto de coleta;</li> <li>• O estabelecimento comercial armazena temporariamente as pilhas e baterias de forma adequada, e após atingida uma quantidade mínima solicita a coleta para empresa gestora do Programa;</li> <li>• A empresa gestora recolhe as pilhas nos pontos de recebimento, efetua uma triagem por marca e encaminha para destinação final ambientalmente adequada.</li> </ul>

**Quadro 115: Termo de Compromisso do Estado de São Paulo para Pneus Inservíveis.**

<b>PNEUS INSERVÍVEIS</b>	
<b>Nome do programa</b>	<b>RECICLANIP</b>
<b>Dados do Termo de Compromisso</b>	
<b>Data de assinatura do Termo</b>	05 de junho de 2012
<b>Responsável</b>	Associação RECICLANIP
<b>Signatários</b>	RECICLANIP, com 28 empresas aderentes
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a Reciclanip definirá pontos de coleta em locais de comércio de pneus, via convênio com prefeituras ou em estruturas de terceiros;</li> <li>• os pneus inservíveis deverão ser entregues em um destes pontos de coleta;</li> <li>• os pontos de coleta deverão fazer a armazenagem temporária dos pneus, inteiros ou triturados, conforme os requisitos legais e a proteção da saúde e meio ambiente;</li> <li>• a Reciclanip recolherá os pneus nos pontos de coleta, assegurando sua correta destinação final.</li> </ul>

**Quadro 116: Termo de Compromisso do Estado de São Paulo para Aparelhos de Telefonia Móvel Celular e Rádio Comunicação.**

<b>APARELHOS DE TELEFONIA MÓVEL CELULAR E DE RÁDIO COMUNICAÇÃO</b>	
<b>Nome do programa</b>	<b>Vários (cada operadora possui o seu)</b>
<b>Dados do termo de compromisso</b>	
<b>Data de assinatura do Termo</b>	05 de junho de 2012
<b>Responsável</b>	Sindicato Nac. das Empresas de Telefonia e de Serviço Móvel Celular e Pessoal (SinditeLeBraSiL)
<b>Signatários</b>	VIVO S.A.; TIM CELULAR S.A.; CLARO S.A.; NEXTEL TELECOMUNICAÇÕES LTDA e; TNL PCS S.A.
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• os usuários devem entregar aparelhos, baterias e acessórios em um dos pontos de coleta das operadoras;</li> <li>• os pontos de coleta receberão os resíduos e realizarão a armazenagem temporária;</li> <li>• o operador logístico recolherá os resíduos nos pontos de coleta, podendo enviá-los a um Centro de armazenamento ou diretamente a um reciclador;</li> <li>• caso sejam enviados a um Centro de Armazenamento, nestes os resíduos serão pesados, separados e armazenados para posterior envio à reciclagem.</li> </ul>

**Quadro 117: Termo de Compromisso do Estado de São Paulo para Óleo Lubrificante Automotivo.**

<b>ÓLEO LUBRIFICANTE AUTOMOTIVO</b>	
<b>Nome do programa</b>	<b>Logística Reversa de OLUC (Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados)</b>
<b>Dados do termo de compromisso</b>	
<b>Data de assinatura do Termo</b>	05 de junho de 2012
<b>Responsável</b>	Sindicato Nac. da Ind. do Refino de Óleos Minerais (SINDIRREFINO)
<b>Signatários</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes (SINDICOM) (com 9 empresas aderentes);</li> <li>• Sindicato Interestad. das Ind. Misturadoras e Envasilhadoras de Prod. Derivados de Petróleo (SIMEPETRO) (com 28 empresas aderentes);</li> <li>• Sindicato Interestad. do Com de Lubrificantes (SINDILUB);</li> <li>• Sindicato da Indústria de Reparação de Veículos e Acessórios do Estado de São Paulo (SINDIREPA) (com 56 empresas aderentes); e</li> <li>• Sindicato Nac. da Ind. do Refino de Óleos Minerais (SINDIRREFINO).</li> </ul>
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• os geradores e revendedores de OLUC deverão recolher o resíduo e entregá-lo exclusivamente aos coletores autorizados;</li> <li>• os coletores entregarão o OLUC recolhido exclusivamente às empresas rerrefinadoras;</li> <li>• os rerrefinadores beneficiarão o OLUC recebido conforme a legislação específica, produzindo óleo básico;</li> <li>• os produtores e importadores de óleo lubrificante custearão a coleta e destinação do OLUC.</li> </ul>

**Quadro 118: Termo de Compromisso do Estado de São Paulo para Óleo Comestível 1.**

<b>ÓLEO COMESTÍVEL – 1</b>	
<b>Nome do programa</b>	<b>Programa Ação Renove o Meio Ambiente</b>
<b>Dados do termo de compromisso</b>	
<b>Data de assinatura do Termo</b>	05 de junho de 2012
<b>Responsável</b>	Cargill Agrícola S.A.
<b>Signatários</b>	Cargill Agrícola S.A.; Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP)
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• os consumidores devem acondicionar o óleo usado em embalagens e entregar em um dos pontos de coleta, onde o mesmo será descartado em um coletor;</li> <li>• os estabelecimentos comerciais geradores de óleo realizarão o descarte diretamente em coletores a granel;</li> <li>• os coletores recolherão o óleo existente nos coletores visitando os pontos de coleta mensalmente ou quando necessário;</li> <li>• o óleo recolhido será encaminhado ao beneficiamento e as embalagens à reciclagem</li> </ul>

**Quadro 119: Termo de Compromisso do Estado de São Paulo para Óleo Comestível 2.**

<b>ÓLEO COMESTÍVEL – 2</b>	
<b>Nome do programa</b>	<b>Programa de Responsabilidade Pós Consumo de Óleo Comestível</b>
<b>Dados do termo de compromisso</b>	
<b>Data de assinatura do Termo</b>	20 de dezembro de 2012
<b>Responsável</b>	Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE)
<b>Signatários</b>	Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE) (4 empresas aderentes)
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>os consumidores devem acondicionar o óleo usado em embalagens e entregar em um dos pontos de entrega, onde o mesmo será descartado em bombonas;</li> <li>as entidades coletoras recolherão o óleo descartado nas bombonas e o encaminhará ao beneficiamento;</li> <li>o óleo recolhido será beneficiado e as embalagens recicladas.</li> </ul>

**Quadro 120: Termo de Compromisso do Estado de São Paulo para Filtros de Óleo Lubrificante Automotivo.**

<b>FILTROS DE ÓLEO LUBRIFICANTE AUTOMOTIVO</b>	
<b>Nome do programa</b>	<b>Programa Descarte Consciente ABRAFILTROS</b>
<b>Dados do termo de compromisso</b>	
<b>Início do programa</b>	1º de julho de 2012
<b>Data de assinatura do Termo</b>	20 de dezembro de 2012
<b>Responsável</b>	Assoc. Bras. das Empresas de Filtros e seus Sistemas Automotivos e Industriais (ABRAFILTROS)
<b>Signatários</b>	ABRAFILTROS 15 empresas signatárias
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O gerador retira o filtro de óleo lubrificante automotivo, após sua utilização pelo consumidor, no momento da substituição deste por um novo;</li> <li>O gerador armazena o filtro usado em Kit de Armazenagem, fornecido pelo coletor;</li> <li>O coletor efetua a coleta periódica junto aos pontos de coleta, em geradores cadastrados conforme a definição de metas e abrangência geográfica;</li> <li>O coletor efetua a rotulagem, o embarque e o transporte dos filtros usados até o reciclador ou outra destinação adequada;</li> <li>Na reciclagem dos filtros o óleo lubrificante usado deve ser encaminhado para rerrefino.</li> </ul>

**Quadro 121: Termo de Compromisso do Estado de São Paulo para Baterias Automotivas.**

<b>BATERIAS AUTOMOTIVAS</b>	
<b>Nome do programa</b>	<b>Programa de Responsabilidade Pós-Consumo de Baterias Automotivas</b>
<b>Dados do termo de compromisso</b>	
<b>Data de assinatura do Termo</b>	20 de dezembro de 2012
<b>Responsável</b>	Empresas signatárias associadas à Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE).
<b>Signatários</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ABINEE (com 3 empresa aderentes)</li> <li>Baterias Cral Ltda.</li> <li>Indústrias TUDOR de Baterias Ltda.</li> <li>Rondopar Energia Acumulada Ltda</li> </ul>
<b>Descrição</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>os geradores/consumidores deverão descartar as baterias usadas em um dos pontos de recebimento;</li> <li>o operador de logística deverá recolher as baterias nos pontos de recebimento e encaminhá-las a um centro de armazenamento ou diretamente à reciclagem;</li> <li>caso sejam enviados a um Centro de Armazenamento, nestes os resíduos serão pesados, separados e armazenados para posterior envio à reciclagem.</li> </ul>



## 6.9. MERCADO DE RECICLAGEM

### 6.9.1. Inserção/incentivo as Associações e/ou Cooperativas de Recicladores

Deverá ser criado um Programa de Inserção das Associações/ Cooperativas no tratamento dos materiais recicláveis, através do beneficiamento e comercialização dos mesmos na Unidade de Triagem e Compostagem.

Este Programa de Inserção deverá capacitar os membros de associações/ cooperativas de catadores de recicláveis da cidade, através de capacitação técnica, cursos na área tecnológica, curso sobre economia, gestão de negócios e sobre como planejar conceitualmente o funcionamento e administração de uma Unidade de Triagem e Compostagem.

A capacitação técnica deverá buscar estabelecer uma padronização de processos para melhorar a produção e introduzir nas associações/cooperativas um entendimento sobre a importância dos padrões como recurso para criar escala comercial e atender as necessidades do mercado de reciclados de forma mais profissional, seguindo padrões técnicos.

Deverá ser criado pela Administração Municipal um Programa de Incentivo às Associações/Cooperativas de Trabalho de Catadores de Material Reciclável, tal programa deverá ter como objetivos:

- Fomentar a formação de associações e/ou cooperativas de trabalho;
- Estimular a geração de emprego e renda;
- Promover a defesa do meio ambiente através da coleta seletiva e reciclagem;
- Promover uma política pública de integração, assistência e inserção social;
- Estabelecer uma nova oportunidade de negócio ecológico através da reciclagem dos resíduos sólidos;



A Administração Municipal deverá fornecer a infraestrutura física e aquisição de equipamentos para as associações/cooperativas formadas por pessoas físicas de baixa renda, indo de acordo com o Art. 42 da Lei 12.305/2010, através da criação da Unidade de Triagem e Compostagem proposta anteriormente.

Caberá a Cooperativa/Associação manter-se com a documentação legal em dia para usufruir de possíveis benefícios da Administração Municipal, conforme apresentado no Quadro 122.

**Quadro 122: Aspectos necessários para implantação de Cooperativa de Reciclagem.**

Infraestrutura	Mão-de-obra	Documentação legal
Galpão para recebimento dos materiais recicláveis; Equipamentos como balanças, prensas e carrinhos.	De modo geral, os cooperados não têm vínculo empregatício com a cooperativa. Os cooperados são, portanto, trabalhadores autônomos, que recebem de acordo com a quantidade de material coletada ou em razão da receita obtida pela cooperativa, rateada em partes iguais entre seus membros.	Elaboração de um estatuto que contenha todas as normas de administração que vão reger a cooperativa ; Quantidade mínima de cooperados: 20 pessoas. Inscrição da entidade junto à Prefeitura. Finalmente, as cooperativas também são tributadas, pagando ICMS e IPTU.

Caberá a Administração Municipal fiscalizar os serviços porventura realizados pelas Associações/Cooperativas acerca da qualidade da prestação do serviço e cumprimento das metas de reciclagem, bem como, certificar-se da segurança do patrimônio municipal e verificar a postura comportamental e de saúde pública dos associados.

### 6.9.2. Valorização dos Materiais Recicláveis

Com o incentivo à reciclagem, através da coleta seletiva e operacionalização da Unidade de Triagem e Compostagem por meio de Associações/Cooperativas de Recicladores tem-se a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos.



Para a estimativa de ganho com a comercialização dos materiais recicláveis considerou-se uma média de 300 R\$/tonelada, tem-se deste modo os valores apresentados no Quadro 123. Sabe-se que os valores praticados no mercado de reciclagem variam bastante, sendo apresentada estimativa geral. Percebe-se a necessidade de aumento da quantidade de Associados/Cooperados à medida que se cumprem as metas estabelecidas para a reciclagem.

**Quadro 123: Estimativa de ganho com a venda dos materiais recicláveis.**

Ano	Meta Reciclagem Resíduos Secos (t/mês)	Estimativa de Comercialização (R\$/mês)*	Número de Associados/Cooperados	Estimativa de Ganho por Associado/Cooperado (R\$/mês)
1	60	17.931	20	897
2	62	18.524	20	926
3	170	51.004	50	1.020
4	175	52.633	50	1.053
5	291	87.248	80	1.091
6	339	101.554	90	1.128
7	387	116.103	100	1.161
8	436	130.900	120	1.091
9	486	145.947	120	1.216
10	537	161.248	160	1.008
11	589	176.806	160	1.105
12	642	192.624	160	1.204
13	696	208.706	160	1.304
14	750	225.055	180	1.250
15	806	241.675	200	1.208
16	862	258.569	200	1.293
17	919	275.740	200	1.379
18	977	293.193	200	1.466
19	1036	310.930	200	1.555
20	1097	328.956	200	1.645
21	1158	347.274	200	1.736
22	1220	365.888	200	1.829
23	1283	384.802	200	1.924
24	1320	396.097	200	1.980
25	1332	399.569	200	1.998
26	1344	403.071	200	2.015
27	1355	406.605	200	2.033
28	1367	410.169	200	2.051
29	1379	413.764	200	2.069
30	1391	417.391	200	2.087

\*considerando 300R\$/tonelada



As Associações/Cooperativas de Recicladores, com o suporte da SMA, deverá verificar a possibilidade de comercialização dos materiais em conjunto com demais empresas do setor, visando eliminar o intermediário, ou seja, realizar a comercialização diretamente com as indústrias de reciclagem. Esta estratégia de comercialização ajuda a elevar os ganhos financeiros da Associação/Cooperativa.

Caberá à Administração Municipal a elaboração e aprovação de decretos e instrumentos legais para a formalização do Programa de Coleta Seletiva e Reciclagem, incluído os resíduos orgânicos, devendo contemplar os direitos das Associações e Cooperativas de catadores garantidos por lei, incentivando a inserção dos catadores.

A Administração Municipal também poderá manter projetos junto às empresas de reciclagem que atuam no município, como já apresentado no Diagnóstico, comércio de Aparas Marília e Vegui Reciclagem.

#### 6.10. IMPLANTAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A responsabilidade quanto à implantação do PGIRS é da Administração Municipal através da secretaria competente, no caso de Marília, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SMA e Secretaria de Serviços Urbanos. No entanto, como o tema Resíduos Sólidos é bastante amplo e, dependendo de sua origem envolve diretamente outras secretarias, como por exemplo os Resíduos dos Serviços de Saúde, que são diretamente geridos pela Secretaria de Saúde e Vigilância Sanitária. Para tanto a seguir apresenta-se o arranjo das responsabilidades e parcerias para implantação do PGIRS.

- Resíduos Sólidos Urbanos: Secretaria de Meio Ambiente - SMA e Secretaria de Serviços Urbanos – SSU em parceria com as empresas terceirizadas que executam os serviços.
- Resíduos Industriais: SMA em parceria com o órgão licenciador, neste caso a CETESB de Marília.



- Resíduos da Construção Civil: SMA em parceria com a Secretaria de Planejamento Urbano e Secretaria de Obras Públicas.
- Resíduos dos Serviços de Saúde: a Secretaria de Saúde e Vigilância Sanitária.
- Resíduos com Logística Reversa Obrigatória: SMA em parceria com a Câmara de Dirigentes Lojistas e Secretaria da Fazenda.

Além do estabelecimento de parcerias com outros órgãos públicos, torna-se imprescindível a parceria com a sociedade civil, através de setores empresariais para efetivação das ações de logística reversa. Deve-se citar também ao trabalho articulado com a Secretaria de Educação no tocante as ações voltadas para educação ambiental em escolas. Merece destaque os trabalhos de Assistência Social que deverão auxiliar nas ações voltadas à Cooperativa de Recicladores.

#### 6.11. SOLUÇÕES CONSORCIADAS

Os consórcios são entidades que reúnem diversos municípios para a realização de ações conjuntas que se fossem produzidas individualmente, não atingiriam os mesmos resultados ou utilizariam um volume maior de recursos, além de demandar mais tempo, sendo os consórcios públicos regulamentados pela Lei 11.107/2005.

Os consórcios intermunicipais são criados para que juntos, os municípios tenham recursos para implantação de aterro sanitário e usina de triagem e compostagem, sendo que a Lei N<sup>o</sup> 12.305 em seu art. 18 define uma priorização de recursos da União para incentivar tal prática.

Considerando a proximidades, os municípios que poderiam ser considerados em um possível Consórcio com Marília, seriam: Aratiba, Três Arroios, Getúlio Vargas, Erebangó, Gaurama, Aurea, Paulo Bento e Barão de Cotegipe.



**Figura 91: Localização de Marília e Municípios Vizinhos.**



No Quadro 124 tem-se a distância dos municípios com relação à Marília, a principal rodovia de acesso e a população urbana de acordo com o censo IBGE 2010.

**Quadro 124: Cidade, Rodovia, Distancia e População Urbana.**

Cidade	Rodovia	Distância (km)	População (2010)
Bauru - SP	SP-294	119	343.937
Assis - SP	SP-333	76,1	95.144
Presidente Prudente - SP	SP-421	178	207.610
Araçatuba - SP	BR-154/BR-153	164	181.579
Getulina - SP	BR-153	75,7	10.765
Guaimbê - SP	BR-153	48,2	5.425
Júlio Mesquita - SP	BR-153	43,4	4.430
Álvaro de Carvalho - SP	SP-333/BR-153	45,8	4.650
Vera Cruz - SP	SP-294	17,7	10.769
Ocaçu - SP	BR-153	39,8	4.163



<b>Cidade</b>	<b>Rodovia</b>	<b>Distância (km)</b>	<b>População (2010)</b>
Campos Novos Paulista - SP	BR-153	63,9	4.539
Echaporã - SP	SP-333	44,5	6.318
Oriente - SP	SP-294	20	6.097
Pompéia	SP-294	50	19.964

Pelo porte de Marília em relação aos municípios limítrofes, entende-se duas formas de operacionalizar um consórcio local, sempre com a preponderância dele, ou seja, Marília receber ou encaminhar os rejeitos gerados na região consorciada.

Para Marília participar de uma estrutura consorciada recebendo os rejeitos gerados pelos outros municípios, deverão existir significativas vantagens para o município, uma vez que será seu o passivo ambiental e os custos operacionais e investimentos adicionais no seu futuro aterro sanitário.

Desta forma, uma eventual solução consorciada merecerá estudo específico para análise de sua viabilidade técnica e financeira.



## **7. MECANISMOS COMPLEMENTARES**

### **7.1. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA**

#### **7.1.1. Considerações Iniciais**

As ações de emergência e contingência têm origem na necessidade de assegurar a continuidade dos processos e atendimento dos serviços, assim como acelerar a retomada e a normalidade em caso de sinistros de qualquer natureza.

Toda organização com potencialidades de geração de ocorrências anormais, cujas consequências possam provocar danos às pessoas, ao meio ambiente e a bens patrimoniais, inclusive de terceiros, devem ter como atitude preventiva um Plano de Emergência e Contingência. Esse contempla um planejamento tático a partir de uma determinada hipótese ou ocorrência de evento danoso.

Pode-se mencionar que as medidas de contingência centram-se na prevenção e as emergências objetivam programar as ações no caso de ocorrência de um acidente de forma a minimizar os possíveis danos. Assim, as ações para emergência e contingência são abordadas conjuntamente, pois ambas referem-se a uma situação anormal e complementam-se entre si.

Basicamente, uma emergência trata-se de uma situação crítica, acontecimento perigoso ou fortuito, incidente, caso de urgência, situação mórbida inesperada e que requer algum tipo de tratamento imediato.

Contingência pode ser descrita como qualquer evento que afete a disponibilidade total ou parcial de um ou mais recursos associados a um sistema, provocando, em consequência, a descontinuidade de serviços considerados essenciais.



O plano de emergência e contingência é um documento onde estarão definidas as responsabilidades para atender os diversos eventos adversos e contém informações detalhadas sobre as características das áreas sujeitas aos riscos.

O planejamento de contingência deve ser elaborado com antecipação, determinando ou recomendando o que cada órgão, entidade ou indivíduo fará quando aquela hipótese de desastre se concretizar. Ele tem foco nas ameaças, sendo elaborado um específico para cada possibilidade de desastre.

Cada plano determinará diversos aspectos, como localização e organização de abrigos, estrutura de socorro às vítimas, procedimentos de evacuação, coleta de doativos, ações de recuperação e retomada de serviços básicos, etc.

É importante observar que o planejamento de contingência e de emergência pode ser estruturado para os diversos níveis de preparação e resposta aos desastres: estadual, regional, municipal, comunitário e até mesmo familiar.

Considera-se ainda que o planejamento não ocorre de forma isolada, ou seja, haverá sempre organizações cujos esforços serão necessários para que o plano funcione, as quais não podem ser ignoradas na fase de planejamento. Além de ser multifuncional, o processo de planejamento para desastres deve ser inclusivo, ou seja, deve envolver órgãos governamentais, organizações não governamentais e empresas privadas.

O planejamento em situações críticas é a ação de visualizar uma situação final desejada e determinar meios efetivos para concretizar esta situação, auxiliando o tomador de decisão em ambientes incertos e limitados pelo tempo.

O detalhamento das medidas a serem adotadas deve ser apenas o necessário para sua rápida execução, sem excesso de informações, que possam ser prejudiciais numa situação crítica.



O documento deve ser desenvolvido com o intuito de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências anormais e deve incluir também, medidas para fazer com que seus processos vitais voltem a funcionar plenamente, ou num estado minimamente aceitável, o mais rápido possível, evitando paralisações prolongadas que possam gerar mais prejuízos.

Sua aprovação deve ser de forma participativa e a atualização desta documentação deve ser revista sempre que possível. Testes periódicos através de simulados também são necessários para verificar se o processo continua válido. É essencial que o plano seja revisto regularmente para que sejam feitos os acertos necessários.

Visando evitar hesitações ou perdas de tempo que possam causar maiores problemas em situação de crise, todos os agentes em grau de responsabilidade devem estar familiarizados com as ações. A equipe responsável deverá ter a possibilidade de decidir perante situações imprevistas ou inesperadas, devendo estar previamente definido o limite desta possibilidade de decisão.

O plano de emergência e contingência deve se concentrar principalmente nos incidentes de maior probabilidade e não nos catastróficos que normalmente são menos prováveis de acontecer.

Diversos modelos foram desenvolvidos para auxiliar na construção desta ferramenta fundamental para respostas aos eventos potencialmente danosos e todos sugerem que a feitura do documento deve assumir contexto simples, técnico, objetivo e de prática execução.

Um ponto importante a ser considerado, é a definição do fluxo de informações e responsabilidades entre as pessoas envolvidas nas diversas ações.

Para se criar um plano satisfatório, geralmente são utilizadas as regras básicas abaixo descritas, com algumas variações mínimas possíveis:

- Identificar todos os processos funcionais e operacionais da organização;



- Avaliar os impactos nos referidos processos, ou seja, para cada processo identificado, avaliar o impacto que a sua falha representa para a organização, levando em consideração também as interdependências entre processos. Como resultado deste trabalho será possível identificar todas as questões críticas;
- Identificar riscos e definir cenários possíveis de falha para cada um dos processos críticos, levando em conta a probabilidade de ocorrência de cada falha, provável duração dos efeitos, consequências resultantes, custos inerentes e os limites máximos aceitáveis de permanência da falha sem a ativação da respectiva medida de contingência e/ou emergência;
- Identificar medidas para cada falha, ou seja, listar as medidas a serem postas em prática caso a falha aconteça;
- Definir ações necessárias para operacionalização das medidas, cuja implantação dependa da aquisição de recursos físicos e/ou humanos;
- Definir forma de monitoramento após a falha;
- Definir critérios de ativação do plano, como tempo máximo aceitável de permanência da falha;
- Identificar o responsável pela ativação do plano, normalmente situado em um alto nível hierárquico;

O planejamento das ações de emergências e contingências em sistemas de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos apresentam-se com alto grau de complexidade em vista de suas características intrínsecas. São procedimentos detalhados e altamente técnicos, cabendo apenas ao operador a responsabilidade de consolidar o documento.

As inspeções rotineiras bem como os planos de manutenção preventivos que possibilitam antecipar a detecção de situações e condições que favoreçam as ocorrências anormais, evitando que as falhas se concretizem, devem ser exercitadas incansavelmente. Contudo, sabe-se que a possibilidade de que venha acontecer um evento potencialmente danoso ocasionado por falha humana ou de acessórios ou ainda por ações de terceiros, continuará existindo, mesmo com baixa probabilidade.



É nesse momento que as ações deverão estar perfeitamente delineadas e as responsabilidades bem definidas para minimizar as consequências da ocorrência e o restabelecimento da normalidade das operações em pequeno intervalo de tempo.

Nos Quadros 125 e 126 constam as principais ações de emergência e contingências identificadas com o desenvolvimento do Plano e que devem ser implementadas.

**Quadro 125: Ações Emergenciais do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos.**

OCORRÊNCIA	ORIGEM	PLANO DE CONTINGÊNCIA e AÇÕES DE EMERGÊNCIA
PARALIZAÇÃO DO SISTEMA DE VARRIÇÃO E CAPINA;	Greve geral da operadora ou do setor responsável da prefeitura;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acionar cota mínima de funcionários da Secretaria responsável pelos serviços para efetuarem a limpeza de pontos mais críticos;</li> <li>• Realizar campanhas para conscientizar a população a manter a cidade limpa;</li> <li>• Realizar mutirões excepcionais com associações de moradores e bairros em locais críticos;</li> <li>• Contratação de empresa terceirizada em caráter emergencial;</li> </ul>
PARALIZAÇÃO DA COLETA (TOTAL OU PARCIAL)	Greve geral da operadora ou do setor responsável da prefeitura; Veículos e equipamentos indisponíveis (manutenção, disponibilização para outras ações, etc.).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratação de empresa terceirizada em caráter emergencial;</li> <li>• Realizar campanhas para conscientizar a população a reduzir a geração e evitar o acúmulo de resíduos nas vias;</li> <li>• Acionar cota mínima de funcionários e outros veículos da Prefeitura para efetuarem a limpeza de pontos mais críticos;</li> <li>• Realizar reparo imediato dos equipamentos e veículos.</li> </ul>
PARALIZAÇÃO DA ESTAÇÃO DE TRANSBORDO	Greve geral da operadora ou do setor responsável; Obstrução do sistema viário; Impedimento de uso de máquinas e veículos;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratação de empresa terceirizada em caráter emergencial que envie diretamente ao aterro sanitário;</li> <li>• Os resíduos de serviços de saúde serão encaminhados diretamente ao local de tratamento;</li> <li>• Realizar campanhas para conscientizar a população a reduzir a geração;</li> <li>• Realizar reparo imediato dos equipamentos e veículos.</li> </ul>

**Quadro 126: Continuação. Ações Emergenciais do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos.**

OCORRÊNCIA	ORIGEM	PLANO DE CONTINGÊNCIA e AÇÕES DE EMERGÊNCIA
PARALIZAÇÃO TOTAL DO ATERRO	Greve geral da operadora; Esgotamento da área de disposição; Explosão / incêndio / acidente; Vazamento tóxico; Obstrução do sistema viário; Impedimento de uso de máquinas e veículos; Embargo às atividades pelo órgão fiscalizador do meio ambiente;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enviar os resíduos orgânicos provisoriamente para um aterro alternativo;</li> <li>• Contratação de empresa terceirizada em caráter emergencial aos serviços;</li> <li>• Evacuação da área cumprindo os procedimentos internos de segurança;</li> <li>• Acionamento do órgão de meio ambiente e do corpo de bombeiros;</li> <li>• Resolução de problemas de cunho burocrático e técnico junto ao órgão ambiental fiscalizador.</li> <li>• Realizar reparo imediato dos equipamentos e veículos.</li> </ul>
PARALIZAÇÃO PARCIAL DO ATERRO	Ruptura de taludes; Ruptura de valas; Obstrução do sistema viário;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparo dos taludes;</li> <li>• Se houver acidentes com trabalhadores acionar corpo de bombeiros e unidades de atendimento de emergência de saúde.</li> </ul>
VAZAMENTO DE CHORUME	Excesso de chuvas; Problema operacional no sistema de drenagem de chorume; Problemas estruturais no aterro;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenção e remoção através de caminhão limpa fossa, e envio para estação de tratamento de esgoto;</li> <li>• Acionamento do órgão de meio ambiente;</li> <li>• Inicialização de procedimentos de remediação emergenciais da área;</li> </ul>



### 7.1.2. Fases da Administração

Durante muito tempo, a administração de desastres esteve concentrada apenas nas ações desenvolvidas após o impacto do evento adverso, ou seja, na prestação de socorro e assistência às pessoas atingidas.

Por este motivo, as ações sempre foram associadas à coleta e distribuição de donativos, repasse de verbas em áreas atingidas por desastres naturais, como inundações, enchentes e vendavais, ou a coordenação dos bombeiros em ações de salvamento.

Assim, a administração dos desastres se apresenta como a melhor opção para proporcionar maior segurança à sua comunidade. Atualmente, além de considerar outros tipos de desastres, a administração de desastres é vista como um ciclo composto por quatro fases, que são: prevenção, preparação, resposta e reconstrução.

A divisão do processo de administração dos desastres possibilita a melhor identificação da situação para que sejam adotadas ações mais efetivas na prevenção ou mesmo na resposta dos eventos críticos.

A prevenção de desastres busca a sua minimização por meio de medidas para avaliar e reduzir o risco de desastre. É importante salientar que nesta fase não se busca a eliminação do risco de desastres, já que, em muitos casos, existe pouco ou nenhum controle sobre os eventos adversos. A prevenção de desastres é implementada, então, por meio de dois processos importantes: a análise e a redução dos riscos de desastres.

Considerando a análise e a redução dos riscos, algumas ações são necessárias para garantir a prevenção de desastres:

- Redução da grandeza e da probabilidade de ocorrência dos acidentes ou dos eventos adversos;
- Redução da vulnerabilidade dos cenários dos desastres e das comunidades em risco;



- Redução da probabilidade de que uma determinada ameaça se concretize ou da provável grandeza do evento adverso (em desastres mistos ou provocados pelo homem).

Antes de escolher e implantar medidas preventivas é necessário saber quais são os riscos a que a comunidade está realmente exposta.

Ao conhecer a probabilidade e a magnitude de determinados eventos adversos, bem como o impacto deles, caso realmente aconteçam, tem-se a possibilidade de selecionar e priorizar os riscos que exigem maior atenção. A redução do grau de vulnerabilidade é conseguida por intermédio de medidas estruturais e não estruturais.

- Medidas estruturais: têm por finalidade aumentar a segurança intrínseca por intermédio de atividades construtivas e de engenharia em si.
- Medidas não estruturais: relacionam-se à urbanização, à mudança cultural e comportamental e à implementação de normas técnicas e de regulamentos de segurança. Estas medidas têm por finalidade permitir o desenvolvimento em harmonia com os ecossistemas naturais ou modificados pelo homem. Dentre as medidas não-estruturais relacionadas à prevenção de desastres (redução de riscos), destacam-se as seguintes:
  - ✓ Microzoneamento urbano e rural e uso racional do espaço geográfico;
  - ✓ Implementação de legislação de segurança e de normas técnicas, relacionadas à redução dos riscos de desastres e eventos extremos;
  - ✓ Promoção da mudança cultural e comportamental e de educação pública, objetivando a redução das vulnerabilidades das comunidades em risco;
  - ✓ Promoção de apoio ao planejamento e gerenciamento da prevenção de desastres (análise e redução de riscos de desastres) nas comunidades com baixo nível de capacitação técnica.

Todas estas medidas podem ser implantadas pelo poder público, por meio de ações legislativas, intensificação da fiscalização, campanhas educativas e informativas e através



de obras de infraestrutura. Podem, ainda, ser concretizadas por meio de parcerias entre o poder público, a sociedade e os setores econômicos do município.

Um dos objetivos principais no planejamento para a resposta aos desastres é o da preparação da comunidade e a identificação e o envolvimento engajado de parceiros desde a sua fase inicial de elaboração.

A preparação envolve o desenvolvimento de recursos humanos e materiais, articulação de órgãos e instituições com empresas e comunidades, consolidação de informações e estudos epidemiológicos, sistemas de monitoração, alerta e alarme e planejamento para desastre.

Apesar de os objetivos destes planos poderem variar de acordo com as especificidades locais, de modo geral, eles visam a:

- ✓ Incrementar o nível de segurança, reduzindo a vulnerabilidade dos cenários dos desastres e das comunidades em risco;
- ✓ Otimizar o funcionamento do sistema de defesa civil;
- ✓ Minimizar as influências negativas, relacionadas às variáveis tempo e recursos, sobre o desempenho do sistema de defesa civil;
- ✓ Facilitar uma rápida e eficiente mobilização dos recursos necessários ao restabelecimento da situação de normalidade em circunstâncias de desastres.

A fase de preparação tem uma grande influência sobre as demais fases da administração de desastres, pois contribui para otimizar:

- ✓ A prevenção dos desastres, no que diz respeito à avaliação e à redução dos riscos;
- ✓ As ações de resposta aos desastres, compreendendo as ações de socorro às populações ameaçadas, assistência às populações afetadas e reabilitação dos cenários dos desastres;
- ✓ As atividades de reconstrução e restabelecimento de serviços básicos.



A resposta aos desastres compreende as seguintes atividades:

- Socorro - engloba as atividades a fim de localizar, acessar e estabilizar as vítimas que estão com sua saúde ou sobrevivência ameaçada pelo desastre.
- Assistência às populações vitimadas - compreende atividades logísticas, assistenciais e de promoção de saúde.
- Reabilitação de cenários - envolve a avaliação de danos, vistoria e elaboração de laudos técnicos, desmontagem de estruturas danificadas, desobstrução de escombros, sepultamento, limpeza, descontaminação e reabilitação de serviços essenciais.

As fases da administração de desastres de preparação e resposta não acontecem de maneira isolada. O planejamento prévio permite o início de uma atividade assim que haja condições, antes mesmo que outras tenham sido finalizadas, reduzindo de forma substancial o tempo necessário para que a comunidade e seus integrantes retornem à normalidade, diminuindo danos e prejuízos.

A última fase da administração de desastres é conhecida por reconstrução, ou seja, é reconstituir, restaurar as áreas afetadas pelo desastre. Busca-se agir de forma que o impacto sobre a população seja reduzido no caso de um novo desastre ou mesmo tentar impedir que ele aconteça.

Os projetos de reconstrução têm por finalidade restabelecer na plenitude:

- Os serviços públicos essenciais;
- A economia da área afetada;
- O moral social;
- O bem-estar da população afetada.

É importante perceber a importância de se conduzir a reconstrução de forma que ela contribua para a redução de desastres, seja reduzindo a probabilidade de ocorrência do evento adverso ou garantindo que as consequências não sejam tão graves. O sucesso da



implantação do Planejamento de Contingência e Emergência vincula-se também aos seguintes aspectos:

- ✓ Comunicação clara e objetiva quanto às características dos trabalhos (natureza, objetivo, enfoque, periodicidade, etc.);
- ✓ Atuação focalizada na definição das melhores práticas de controle, comprometimento com o processo de implementação das recomendações;
- ✓ Independência na execução dos trabalhos;
- ✓ Apresentação de resultados práticos de curto prazo (processo de implementação).
- ✓ Visão macro do negócio e entendimento dos processos do município.

Para o pleno sucesso deste projeto, existem alguns fatores que serão de fundamental importância, que devem ser atentados pelos municípios. Estes fatores estão representados sob a forma das responsabilidades relacionadas abaixo:

- Assegurar o envolvimento adequado de profissionais importantes para a identificação dos processos críticos bem como os riscos e controles associados – **entende-se que o município deva envolver todo aquele que estiver relacionado aos processos, para garantir que todos os riscos e ameaças sejam trabalhados;**
- Prover as instalações necessárias para o desenvolvimento do projeto;
- Prover um direcionamento geral para o projeto e um rápido processo de resolução de impasses que porventura venham a ocorrer;
- Assegurar que os Planos de Contingência ou Emergência sejam mantidos e revisados adequadamente e testados em uma base regular para assegurar sua viabilidade no futuro.



### 7.1.3. Atribuições e Responsabilidades

Apresentam-se no Quadro 127 as unidades envolvidas e suas respectivas atribuições:

**Quadro 127: Atribuições das Unidades Envolvidas.**

ÓRGÃOS/INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS	ATRIBUIÇÕES
Defesa Civil	Coordenação de resposta e reconstrução do evento natural.
Secretaria de Planejamento	<p>Realizar projetos de engenharia.</p> <p>Efetuar a triagem socioeconômica e cadastramento das famílias vulneráveis afetadas pelo desastre;</p> <p>Gerenciar os abrigos temporários;</p> <p>Coordenar campanhas de arrecadação e de distribuição de alimentos, roupas e outros;</p> <p>Promover ações de fortalecimento da cidadania;</p> <p>Fornecer alimentação para o pessoal operacional envolvido no evento.</p> <p>Disponibilizar servidores, durante o período de anormalidade, para o auxílio na retirada das famílias atingidas;</p> <p>Disponibilizar viaturas e outros materiais necessários ao atendimento da população atingida;</p> <p>Limpeza e conservação dos abrigos.</p>
Secretaria Municipal de Saúde e de Assistência Social	<p>Proceder à assistência pré-hospitalar;</p> <p>Promover ações básicas de saúde pública nos abrigos;</p> <p>Montagem de ambulatório nos abrigos;</p> <p>Efetuar consultas médicas nos abrigos;</p> <p>Agir preventivamente no controle de epidemias;</p> <p>Proceder à vacinação do pessoal envolvido nas ações de resposta.</p>
Secretaria Municipal de Educação e de Esportes	Dispor a estrutura das edificações da rede municipal de ensino para que, emergencialmente, sirvam de abrigos



ÓRGÃOS/INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS	ATRIBUIÇÕES
	temporários; Disponibilizar servidores durante o período de anormalidade; Disponibilizar viaturas e outros materiais necessários ao atendimento da população atingida.
Secretaria Municipal da Fazenda	Viabilizar o suporte financeiro para as ações de resposta. Viabilizar a obtenção de recursos emergenciais;
Polícia Militar e Polícia Ambiental	Articular junto aos órgãos estaduais de segurança, visando preservar a Lei e a Ordem nos abrigos.
Assessoria de Imprensa	Campanhas informativas diversas; Divulgação das ações do poder público municipal voltado para a minimização dos danos e prejuízos.
Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento	Articular e colaborar nas ações de resposta aos afetados residentes principalmente na zona rural do Município.



## 7.2. SISTEMA DE INDICADORES

### 7.2.1. Sistema de Informações sobre o Saneamento Básico – SNIS

Em 1996, foi criado em nível Nacional, o Sistema de Informações sobre o Saneamento Básico – SNIS, vinculado ao Ministério das Cidades, com o objetivo de disponibilizar e compilar informações acerca de aspectos institucionais, administrativos, operacionais, gerenciais, econômico-financeiros e de qualidade sobre os serviços de saneamento básico. No âmbito dos sistemas de água e esgoto as informações dos municípios são coletados desde 1995, já no âmbito do manejo de resíduos sólidos desde o ano de 2002.

Anualmente, o portal público do SNIS, divulga resultados dos diagnósticos dos sistemas de água, esgoto e resíduos sólidos para que possa ser consultada e utilizada para os mais diversos fins políticos, técnicos e de pesquisa. Os dados podem ser acessados gratuitamente através do site: [www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br).

No caso do manejo de resíduos sólidos, o SNIS contém 54 indicadores distribuídos em 5 grandes áreas, que são: Indicadores Gerais, Indicadores sobre Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares e Públicos, Indicadores sobre Coleta Seletiva e Triagem, Indicadores sobre Coleta de Resíduos Sólidos de Serviços da Saúde, Indicadores sobre Serviços de Varrição e os Indicadores sobre Serviços de Capina e Roçada.

Os municípios são orientados a fornecerem as informações sobre o sistema de forma a alimentar o SNIS e os indicadores, viabilizando o desenvolvimento um diagnóstico que serve de instrumento para a tomada de decisão, para o encaminhamento de recursos financeiros e para fins de compilação de dados que podem ser utilizados para fins técnicos e de desenvolvimento de pesquisas.

No caso de Marília, o portal de informações do SNIS foi consultado como forma de apresentar os resultados para o município dos indicadores do sistema de manejo de resíduos sólidos urbanos, sendo apresentados os dados de 2010 e 2011.



É de suma importância que o município busque atualizar o SNIS ano a ano, garantindo credibilidade ao banco de dados. Importante atentar também que os dados devem ser “alimentados” de forma correta, através de dados medidos e levantados de forma confiável, para que o resultado venha a mostrar a realidade do município.

Os dados constantes na plataforma do SNIS são apresentados nos Quadros 128, 129 e 130.

**Quadro 128: Indicadores de Resíduos Sólidos de Marília– Plataforma SNIS – 2010/2011.**

	Identificação	Descrição	Unidade	Ano	
				2010	2011
Indicadores Gerais	I001	Taxa de empregados em relação à pop. Urbana;	Empregados/1.000 habitantes	1,32	1,33
	I002	Despesa média por empregado alocado nos serviços de manejo de RSU <sup>(1)</sup> .	R\$/empregado	46.373,27	62.775,73
	I003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura.	%	4,37	5,17
	I004	Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas da Pref.	%	32,72	48,33
	I005	Autossuficiência financeira da Prefeitura com manejo de RSU;	%	0,00	-
	I006	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à pop. Urbana;	R\$/habitante	61,15	83,73
	I007	Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU;	%	100,00	100,00
	I008	Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU;	%	0,00	0,00
	I010	Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU;	%	8,06	7,91
	I011	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU;	R\$/habitante/ano	0,00	-



Quadro 129: Continuação. Indicadores de Resíduos Sólidos de Marília– Plataforma SNIS – 2010/2011.

	Identificação	Descrição	Unidade	Ano	
				2010	2011
Indicadores sobre coleta de resíduos	I015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO <sup>(2)</sup> em relação à pop. Total (urbana + rural)	%	100,00	100,00
	I016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à pop. Urbana;	%	100,00	100,00
	I017	Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO + RPU <sup>(3)</sup> em relação a quantidade coletada.	%	0,59	0,56
	I018	Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada.	Kg/empregado/dia	1.366,72	1.457,64
	I019	Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação a população urbana;	Empregados/1000 habitantes	0,67	0,65
	I021	Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à pop. Urbana.	Kg/hab./dia	0,79	0,82
	I022	Massa (RDO) coletada per capita em relação à pop. Atendida com serviço de coleta.	Kg/hab./dia	0,74	0,77
	I023	Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	R\$/tonelada	118,64	118,06
	I024	Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU.	%	55,65	42,21
	I025	Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU	%	50,55	48,92
	I026	Taxa de resíduos sólidos na construção civil (RCC <sup>(4)</sup> ) coletada pela Pref. Em relação à quantidade total coletada de RDO + RPU;	%	-	-
	I027	Taxa da quantidade total coletada de res. púb. (RPU) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos dom. (RDO);	%	1,08	1,38
	I028	Massa de Res. Dom. e púb. (RDO + RPU) coletada per capita em relação à pop. Total (urbana e rural) atendida pelo serviço.	Kg/habitante/dia	0,75	0,78
I029	Massa de RCC per capita em relação à pop. Urbana;	Kg/habitante/dia	-	-	



Quadro 130: Continuação. Indicadores de Resíduos Sólidos de Marília– Plataforma SNIS – 2010/2011.

	Identificação	Descrição	Unidade	Ano	
				2010	2011
Indicadores sobre Coleta Seletiva e Triagem	I031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada;	%	-	-
	I032	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à pop. Urbana;	Kg/habitante /ano	-	-
	I034	Incidência de papel e papelão no total de material recuperado.	%	0,59	0,57
	I035	Incidência de plásticos no total de material recuperado;	%	-	-
	I038	Incidência de metais no total de material recuperado;	%	-	-
	I039	Incidência de vidros no total de material recuperado;	%	-	-
	I040	Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado.	%	-	-
	I053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto orgânico) em relação à quant. total coletada de resíduos sólidos domésticos.	%	-	-
	I054	Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva.	Kg/habitante /ano	1,60	1,67
Ind. RSS <sup>(2)</sup>	I036	Massa de RSS coletada per capita em relação à pop. Urbana;	Kg/1000/hab ./dia	0,00	3,47
	I037	Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada.	%	0,00	0,42
Ind. Varrição	I041	Taxa de terceirização dos serviços.	%	0,00	0,00
	I042	Taxa de terceirização da extensão varrida.	%	0,00	-
	I043	Custo unitário médio do serviço de varrição (Pref. + empresas contratadas);	R\$/km	78,70	65,85
	I044	Produtividade média dos varredores (Pref. + empresas contratadas);	Km/empregados/dia	1,09	1,33
	I045	Taxa de varredores em relação à pop. Urbana.	Empregado/1000 hab.	0,27	0,29
	I046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU;	%	11,64	9,46
	I047	Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU;	%	20,15	21,58
Ind. Capina Poda	I048	Extensão total anual varrida per capita.	Km/hab./ano	0,09	0,12
	I051	Taxa de capinadores em relação à pop. Urbana;	Empregado/1000 hab.	0,14	0,14
	I052	Incidência de capinadores no total de empregados no manejo de RSU;	%	10,26	10,79

(<sup>1</sup>) Resíduos Sólidos Urbanos; (<sup>2</sup>) Resíduos Domiciliares; (<sup>3</sup>) Resíduos Públicos. (<sup>4</sup>) Resíduos de Serviços da Saúde. Fonte: Adaptado da plataforma SNIS – [www.snis.gov.br](http://www.snis.gov.br). (2013).



Em consulta às Secretarias que têm atuação na área de manejo de resíduos sólidos constatou-se a **inexistência** de indicadores de desempenho das atividades relacionadas aos resíduos, também de aspectos econômico-financeiros, de qualidade, operacionais, entre outros. Também não há qualquer sistema de gestão e avaliação em outros ambientes ou plataformas utilizados pela administração municipal.

Como forma de minimizar os problemas da ausência de informações e avaliações sistemáticas para os resíduos sólidos, para o presente Plano em Marília, será realizada sugestão técnica de uma série de indicadores que resultarão em um Sistema de Indicadores completo ao município. O sistema incluirá indicadores já constantes no SNIS e outros que foram desenvolvidos tecnicamente para avaliar e acompanhar aspectos relevantes desse sistema de saneamento.

Os indicadores poderão ser utilizados pela Administração Municipal e por entidades vinculadas e abordarão aspectos operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade aos serviços prestados dos sistemas. Esse sistema de indicadores ao presente Plano será abordado mais adiante em item específico.

### **7.2.2. Base Conceitual**

Um indicador de desempenho no Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos é uma medida quantitativa de um aspecto particular do desempenho da entidade operadora e/ou do seu nível de serviço. É um instrumento de apoio à monitoração da eficiência e da eficácia da entidade gestora, e de controle da entidade reguladora, simplificando uma avaliação que de outro modo seria mais complexa e subjetiva.

Os indicadores são índices matemáticos que refletem um determinado momento em relação a uma situação, mostrando como esta se encontra, suas variações e diferenças comparativas (entre si, no próprio Município e também em relação a outros municípios que possuam situações semelhantes) ao longo do tempo, são em geral, adotados em função dos processos que eles monitoram, tendo como função básica a quantificação da



situação de forma a comunicar os progressos alcançados e ou a evolução dos fatos analisados.

Os indicadores deverão ser adotados como forma permanente de avaliação de desempenho, com análise periódica de seus resultados e respectivas críticas. Além da implantação gradativa dos indicadores como instrumentos de gestão para o monitoramento, fiscalização e avaliação também poderão ser incrementados ao longo de sua aplicação.

Os serviços de Saneamento Básico composto por: de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário e Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos já possuem um sistema de indicadores consolidado nacionalmente através do Sistema Nacional de Informações de Saneamento - SNIS.

Para o controle dos indicadores, propõe-se o desenvolvimento de um sistema informatizado que seja estruturado de tal forma que possam ser agregados novos indicadores de forma sistêmica.

Existe um consenso entre todas as abordagens relativas aos indicadores de desempenho dos serviços de saneamento, que, tão importante quanto o correto enunciado conceitual do indicador, é a confiabilidade da informação primária que lhe dá origem.

Nesses termos, de pouco adianta estabelecer um elenco completo de indicadores que teoricamente dariam conta da exata situação operacional dos serviços, se a capacidade de coleta de informações primárias não corresponder ao nível de precisão necessário.

Os indicadores devem ser calculados com periodicidade definida, com base nos dados referentes ao período dos 12 meses anteriores ao mês de referência. Para que atendam aos objetivos a que foram propostos, é fundamental a confiabilidade dos dados utilizados nos cálculos.

Com a finalidade de atingir objetivos na gestão operacional, a entidade operadora dos sistemas, deve procurar elevados padrões de eficiência e de eficácia:



- A **eficiência** mede até que ponto os recursos disponíveis são utilizados de modo otimizado para a produção do serviço.
- A **eficácia** mede até que ponto os objetivos de gestão definidos, específica e realisticamente, foram cumpridos.

Um **indicador de desempenho** é uma medida quantitativa de um aspecto particular do desempenho da entidade operadora ou do seu nível de serviço. É um instrumento de apoio à monitoração da eficiência e da eficácia da entidade gestora, e de controle da entidade reguladora, simplificando uma avaliação que de outro modo seria mais complexa e subjetiva.

### 7.2.3. Objetivos e Ações do Sistema de Indicadores

O objetivo deste item é fornecer um quadro de referência de indicadores gerenciais de desempenho, que constitua efetivamente um instrumento de apoio à gestão e fiscalização da operação dos sistemas de saneamento do município de Marília.

Constituem objetivos complementares importantes:

- Disponibilizar subconjuntos de indicadores para uso do operador, de acordo com as suas necessidades específicas;
- Fornecer informações confiáveis aos órgãos gerenciadores dos sistemas de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos;
- Permitir futuras comparações entre entidades gestoras.

O uso de indicadores de desempenho visa potencialmente as seguintes ações:

- Permitir que a entidade reguladora acompanhe o cumprimento das metas e objetivos fixados no Plano de Saneamento;
- Facilitar uma melhor e mais oportuna resposta por parte dos operadores;
- Permitir um melhor monitoramento dos efeitos das decisões de gestão;



- Fornecer a informação de suporte a uma atitude pró-ativa da gestão, em alternativa a uma atitude reativa, baseada nas disfunções aparentes dos sistemas;
- Permitir destacar os pontos fortes e fracos dos diversos setores da operadora, e assim apoiar a adoção de medidas corretivas para melhoria da produtividade, dos procedimentos e das rotinas de trabalho;
- Facilitar a implementação de um sistema de gestão pela qualidade total, constituindo um meio de valorização da qualidade global e da eficiência no interior da organização;
- Facilitar a implementação de rotinas de “benchmarking”, quer internamente à entidade gestora (comparando o desempenho obtido em unidades operacionais ou em subsistemas diferentes), quer externamente (comparando o seu desempenho com o de outras entidades gestoras semelhantes), promovendo melhorias de desempenho;
- Proporcionar uma base técnica de suporte a processos de auditoria da atividade da entidade gestora e de previsão dos efeitos de recomendações resultantes dessas auditorias.

#### **7.2.4. Formação dos Indicadores**

Através do Plano de Metas indicou-se alguns indicadores para que sejam acompanhadas as metas propostas pelo Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, no entanto através dos Quadros 131, 132, 133, 134, 135 e 136 apresentam-se os demais indicadores para acompanhamento do desempenho do setor.



**Quadro 131: Indicadores de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.**

<b>RELAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO</b>			
<b>NOME DOS INDICADORES</b>	<b>DEFINIÇÃO</b>	<b>FREQUÊNCIA</b>	<b>UNIDADE</b>
<b>A. INDICADORES GERAIS</b>			
A1. Taxa de empregados atendendo a pop. Urbana	Relação entre a quantidade total de empregados no manejo de rsu e a população urbana	Anual	empregados/1000 habitantes
A2. Despesa média por empregado alocado nos serviços de manejo de RSU	Relação da despesa total da prefeitura com manejo de RSU e a qdade total de empregados no manejo de RSU	Anual	R\$/empregado
A3. Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesa correntes da prefeitura	Relação entre despesas total com manejo e corrente total da prefeitura	Anual	%
A4. Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviço de manejo de RSU	Relação entre despesas da prefeitura com empresas contratadas e total com manejo de RSU	Anual	%
A5. Auto suficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU	Relação da receita arrecadada com manejo de RSU e despesa total da prefeitura com manejo de RSU	Anual	%
A6. Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	Relação entre a despesa total da prefeitura com manejo de RSU e o total da pop. Urbana	Anual	R\$/habitante
A7. Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU	Relação entre a qdade de empregados próprios e a qdade total de empregados no manejo de RSU	Anual	%
A8. Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU	Relação da qdade de empregados de empresas contratadas com a qdade total de empregados no manejo do RSU	Anual	%
A9. Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU	Relação entre qdade de empregados gerenciais e administrativos com a qdade total de empregados no manejo do RSU	Anual	%

**Quadro 132: Continuação. Indicadores de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.****B. INDICADORES SOBRE A COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E PÚBLICOS**

<b>B. INDICADORES SOBRE A COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E PÚBLICOS</b>			
B1. Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU	Relação entre o valor arrecadado com serviços de manejo de RSU e a pop. Urbana	Anual	R\$/habitante/ano
B2. Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO da população total do município	Relação entre a população atendida e a população urbana + rural	Anual	%
B3. Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO de acordo com pop. Urbana	Relação entre a população atendida e a população urbana	Anual	%
B4. Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO + RPU de acordo com quantidade coletada	Relação entre a qdade coletada por ( emp. Contrat. / associação de catadores + outro executor) e a qdade total coletada	Anual	%
B5. Produtividade média dos empregados na coleta de acordo com a massa coletada	Relação entre qdade total coletada e a qdade total de envolvidos na coleta no ano	Anual	kg/empregado/dia
B6. Taxa de empregados envolvidos na coleta de acordo com a pop. Urbana	Relação entre a qdade total de envolvidos na coleta e a pop. Urbana	Anual	empregados/1000 habitantes
B7. Massa coletada per capita de acordo com a pop. Urbana	Relação entre a qdade total coletada e a pop. Urbana	Anual	kg/habitante/dia

**Quadro 133: Continuação. Indicadores de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.**

B8. Massa RDO coletada per capita com relação à pop. Atendida	Relação entre qdade total de RDO coletada e pop. Atendida	Anual	kg/habitante/dia
B9. Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	Relação entre despesa total da prefeitura com serviços de coleta e qdade coletada por (prefeitura + emp. Contrat. + coop./assoc. Catadores)	Anual	R\$/tonelada
B10. Incidência do custo do serviço de coleta no custo total do manejo de RSU	Relação entre despesa total da prefeitura com serviço de coleta e a despesa total da prefeitura com manejo de RSU	Anual	%
B11. Incidência de (coletadores + motoristas) na qdade total de empregado no manejo de RSU	Relação entre a qdade total de (coletadores + motoristas) e a qdade total de empregados envolvidos no manejo de RSU	Anual	%
B12. Taxa de resíduos sólidos na construção civil (RCD) coletada pela prefeitura	Relação entre a qdade total de rcd e a qdade total de RDO + RPU	Anual	%
B13. Taxa da qdade total coletada de rpu de acordo com a coleta de RDO	Relação entre qdade total de RPU e qdade total de RDO	Anual	%
B14. Massa de RDO + RPU coletada per capita de acordo com a população total atendida	Relação entre RDO + RPU coletada e a pop. Total atendida	Anual	kg/habitante/dia
B15. Massa de RCD per capita de acordo com a pop. Urbana	Relação entre RCD e a pop. Urbana	Anual	kg/habitante/dia

**Quadro 134: Continuação. Indicadores de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.**

<b>C. INDICADORES SOBRE COLETA SELETIVA E TRIAGEM</b>			
C1. Taxa de recuperação de materiais recicláveis	Relação entre qdade total de materiais recicláveis pela qdade total de RDO + RPU coletada	Semestral	%
C2. Massa recuperada per capita de materiais recicláveis	Relação entre qdade total de materiais recicláveis recuperados pela pop. Urbana	Semestral	kg/habitante/ano
C3. Taxa de material recolhido pela coleta seletiva	Relação entre qdade total de material recolhida pela coleta seletiva e a qdade total de RDO	Semestral	%
C4. Incidência de papel e papelão no total de material recuperado	% de papel e papelão recuperados por total de material reciclável recuperado	Semestral	%
C5. Incidência de plástico no total de material recuperado	% de plástico recuperado por total de material reciclável recuperado	Semestral	%
C6. Incidência de metais no total de material recuperado	% de metais recuperados por total de material reciclável recuperado	Semestral	%
C7. Incidência de vidros no total de material recuperado	% de vidros recuperados por total de material reciclável recuperado	Semestral	%
C8. Incidência de outros materiais no total de material recuperado	% de outros materiais recuperados por total de material reciclável recuperado	Semestral	%
C9. Taxa de material recolhido pela coleta seletiva	Relação entre qdade total de material recolhido pela coleta seletiva e qdade total coletada de RDO	Semestral	%
C10. Massa per capita de materiais recicláveis recolhido via coleta seletiva	Relação entre a qdade total de mat. Reciclável recolhido na coleta seletiva pela pop. Urbana	Semestral	kg/habitante/ano

**Quadro 135: Continuação. Indicadores de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.**

<b>D. INDICADORES SOBRE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE</b>			
D1. Massa de RSS coletada per capita	Relação entre a qdade total de RSS coleta e a pop. Urbana	Anual	kg/1000/habitantes/dia
D2. Taxa de rss coletada	% da qdade total coletada de RSS pela qdade total coletada	Anual	%
<b>E. Indicadores Sobre Serviço De Varrição</b>			
E1. Taxa de terceirização dos varredores	Relação entre qdade de varredores de empresas contratadas pela qdade total de varredores	Anual	%
E2. Taxa de terceirização da extensão varrida	Relação entre extensão de sarjetas varridas por empresa contratada e extensão total de sarjeta varrida	Anual	%
E3. Custo unitário médio do serviço de varrição	Relação entre as despesas totais da prefeitura com serviço de varrição e a extensão total de sarjeta varrida	Anual	R\$/km
E4. Produtividade média dos varredores	Relação entre a extensão total de sarjeta varrida e a qdade total de varredores	Anual	km/empregado/dia
E5. Taxa de varredores de acordo com a pop. Urbana	Relação entre a qdade total de varredores e a pop. Urbana atendida	Anual	empregado/1000habitantes
E6. Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de rsu	Relação entre despesas totais da prefeitura com serviço de varrição e despesas totais com manejo de rsu	Anual	%
E7. Incidência de varredores no total de empregados no manejo de rsu	Relação entre qdade total de varredores pela qdade total de empregados no manejo de rsu	Anual	%
E8. Extensão total anual varrida per capita	Relação entre extensão total de sarjeta varrida no ano e a pop. Urbana	Anual	km/habitante/ano



**Quadro 136: Continuação. Indicadores de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.**

<b>F. INDICADORES SOBRE SERVIÇOS DE CAPINA E ROÇADA</b>			
F1. Taxa de capinadores	Relação entre o total de capinadores e a pop. Urbana	Anual	empregados/1000 habitantes
F2. Incidência de capinadores no total de empregados no manejo de RSU	% da qdade total de capinadores por qdade total de empregados no manejo de RSU	Anual	%



### **7.2.5. Estratégia para Implantação de Indicadores**

Atualmente a diversidade, volatilidade e o volume crescente de informações relevantes para o desenvolvimento de qualquer gerenciamento em saneamento, faz com que as prestadoras de serviços se utilizem de tecnologias de informática que possibilitem análises, seguimento e avaliação das atividades desenvolvidas pela operadora.

Assim, observa-se uma expectativa de evolução dos sistemas de informações para novas tecnologias, ou melhor, uma real tendência para o uso de sistemas de indicadores, possibilitando a produção e disseminação de informações nos diversos níveis gerenciais e operacionais.

Para implantação de um sistema desta magnitude, é necessário que os gestores assumam a responsabilidade de implantar um sistema de indicadores gerenciais, com a implantação gradativa dos indicadores de desempenho apresentados.

Esses gestores internos e a Agência Reguladora deverão avaliar através desses indicadores, se o cumprimento dos objetivos e metas do Plano de Saneamento estão sendo alcançados, devem investigar a necessidade de redirecionamento dos trabalhos e/ou reavaliação das metas propostas ou ainda redefinir, quando necessário, novos indicadores e parâmetros, eventualmente eliminando os indicadores que se tornem obsoletos.

O sistema informatizado a ser desenvolvido deverá ser compatível com o sistema comercial utilizado para receber informações diretamente do mesmo e deverá ter um módulo para recepção e processamento das informações, um para seguimento e avaliação dos indicadores e outro para gerar relatórios gerenciais que subsidiem o operador para atingir as metas e diretrizes estabelecidas e à Agência Reguladora acompanhar com dados confiáveis os resultados obtidos.

Em primeiro momento o operador deverá se estruturar para gerar os indicadores que forem possíveis dentro das limitações existentes, evoluindo gradativamente para o estágio



esperado e desejado, abrangendo a enorme gama de indicadores já existentes, seja pelo SNIS e outros oficiais ou não oficializados.

A busca pela identificação confiável das variáveis formadoras dos indicadores deverá ser contínua, mesmo se sabendo das dificuldades técnicas e operacionais existentes.



## ANEXOS





<b>Geradores de Resíduos da Construção Civil</b>	
<b>Nome</b>	<b>Endereço</b>
A DE GRANDE E CIA LTDA	LIMA E COSTA R, 25
AVILA ENGENHARIA DE ESTRUTURAS LTDA	CARLOS GOMES AV, 312 4.AND SALA 41 42
COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO ECONOMICO DE MARÍLIA-	CASTRO ALVES AV, 632
CCB - CIMPOR CIMENTOS DO BRASIL LTDA	EUGENIO CONEGLIAN AV, 1632
CONSTRUTORA ANVERSA LTDA	RUA PALMARES, 346
ENGENIX S/A	CARLOS TOSIN AV, 1510 DISTR IND
INSTALADORA SAO CARLOS LTDA - ME	JOAQUIM ABREU S VIDAL DR R, 961 A
NELMO ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA	VICENTE FERREIRA AV, 745 SALA 32
CONSTRUTORA YAMASHITA LTDA	CARLOS TOSIN AV, 192
CONSTRUTORA CORA LTDA	SAMPAIO VIDAL AV, 111
JHARF INSTALAÇÕES ELETRICAS S/S LIMITADA ME	ROBERTO SIMONSEN R, 155
BG & T - ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA	JULIO DE MESQUITA R, 112
CONSTRUTORA MENIN LTDA	SAO LUIZ R, 231
ROJO ROSSETO ARQUITETURA E URBANISMO LTDA	DULCE DE ABREU COLOMBERA R, 636
EMPRESA DESENVOLVIMENTO URBANO HABIT. MARILIA	ESMERALDAS DAS AV, 5
LIBRAIS & LIBRAIS LTDA - ME	WADY BUTARA R, 621
CONSTRUTORA MARILIA S/C LT-ME	PEDRO MARUN DR AV, 10
HADDAD & CUNHA ENGENHARIA DE PROJETOS LTDA	SANTO ANTONIO AV, 73
BRITO E RAFAEL EMPREITEIRA S/C LTDA	JOAQUIM FRANCISCO BELLOMO R, 819
DAL ENGENHARIA E COMERCIO LTDA	PROF ANTONIO GOMES R, 150 (PONTO DE REFERENCIA)
J PASSERANI CONSTRUÇÕES S/C LTDA ME	DOMINGOS ANTONIO MARRONI R, 120
CONSTRUTORA GRAPHITE LTDA	SAMPAIO VIDAL AV, 147 A
AMARALINA CONSTRUÇÕES E EMPREENDIMENTOS LTDA	SANTO ANTONIO AV, 2449
EDRO ENGENHARIA E PROJETOS LTDA	PRUDENTE DE MORAES R, 1125
H.B.F. CONSTRUCOES E INCORPORACOES LTDA	RUA BONFIM R, 149
F.D.G. ENGENHARIA E CONSTRUCOES LTDA	CARLOS GOMES AV, 167 SALA 40
FAVINHA & PASTANA ENG.E CONST. LTDA	IPIRANGA AV, 85 SALA 61 E 62
PVR ENGENHARIA E CONSTRUCOES LTDA	FRANCISCO TOSIN R, 19
ANTONIO JOSE DA SILVA MARIL ME	SERGIO JOSE BOMBINI R, 65
LOSIL EMPREITEIRA S/C LTDA ME	SEVERINO ZAMBON R, 433
MURIAM CONCRETO LTDA	EUGENIO CONEGLIAN AV, 1786
PALU & GONCALVES CONSTRUÇÕES SC LTDA.	WADY BUTARA R, 715
J.FERREIRA EMPREIT.S/C LTDA ME	ALFEU CESAR PEDROSA AV, 377
STUANI TERRAPLANAGEM SC LTD.ME	ITU AV, 314
CAPPELAZZO EMPREITEIRA SC LTDA ME	PARDAIS DOS R, 166
PONTUAL EXPERT S/C LTDA ME	JOSE MULLER R, 185
CONSTRUTORA F & S FINOCCHIO LTDA.	VER ARIEL FRAGATA R, 148
PROCIN PLANEJ E ENGENHARIA LTD	RUTH MAMEDE GODOY R, 30
ELETRICO UNIAO CONSTRUTORA MARILIA LTDA.	REPUBLICA AV, 6569
ENGEST ENGENHARIA LIMITADA	LUPERCIO GARRIDO R, 47
CASCAIS ENGENHARIA CONSTRUC.LT	SAUDADE AV, 308
EMPREITEIRA SILVA MACHADO SC LTDA ME	PROF EOYS BLACK VIEIRA ALVES R, 243



Geradores de Resíduos da Construção Civil	
Nome	Endereço
SHS INSTALAÇÕES ELETRICAS COMERCIAL LTDA ME	JOSE PELEGRINE R, 370
LOCAMAI S MÁQUINAS LTDA	LEIA CRISTINA C IWAZAKI R, 275
ACINCO INCORPORAÇÕES E CONSTRUÇÕES S.R. PINTURAS E CONSTRUÇÕES SC LTDA ME	CARLOS GOMES AV, 312 SALA 33
CONSTRUTORA PEREIRA S/C LTD ME	PEDRO VALERA R, 35
EMPRESAR EMPREITEIRA CONSTRUÇÃO CIVIL LTDA	ANNA SARAIVA PAVARINI R, 465
CONSTRUTORA MARQUES DA COSTA LTDA.	CAPITAO ALBERTO MENDES JR R, 910
SERCOM INST IND E ASSISTENCIA TECNICA VALVULA LTDA	REPUBLICA AV, 3979
SEAROM CONSTRUTORA LTDA	CARLOS TOSIN AV, 164 SALA 5
LAUDEMAR ENGENHARIA INDÚSTRIA E COMERCIO LTDA.	BENEDITO ALVES DELFINO R, 358
ALFER ENGENHARIA LTDA	REPUBLICA AV, 500
INDUSBANK MARILIA ENGENHARIA E COMERCIO LTDA	ESTACIO DE SA R, 37 (PONTO DE REFERENCIA)
MARIPAV PAVIMENTACAO E CONSTRUÇÃO LTDA.	MARREY JUNIOR R, 37 PISO SUPERIOR
PASCOM ENGENHARIA E SERVICOS S/C LTDA	REPUBLICA AV, 7450
EMPREITEIRA AGUIA D MAR S/C LTDA	GONCALVES DIAS AV, 62
SANTOS CONSTRUÇÕES LTDA EPP	STELLA FASSINA DETREGIACHI R, 154
MASTER MIX CONCRETO LTDA	CRISTO REI AV, 235
AGUAS DE MARILIA LTDA	JOSE LUIZ DE OLIVEIRA BUENO R, 160
J.N.L. ESTRUTURAS METAL.MARIL.	PAES LEME R, 47 1 ANDAR SALA 12
CAP ARQUITETURA E CONSTRUCAO LTDA	ALMIRANTE TAMANDARE R, 557
GRESPLAN & GRESPLAN CONSTRUÇÕES LTDA	SILVIO MARINHO R, 201
ENERLUZ MANUTENÇÃO ELETRICA LTDA ME	PEDRO MARUN DR AV, 10
TECMIX ENGENHARIA LTDA	MATIAS ALBUQUERQUE R, 47
M.J.HIDRAULICA E CONSTRUC.LTDA	EUGENIO CONEGLIAN AV, 1850
SERVE ENGENHARIA LTDA	JOAO BATISTA BREGION R, 62
ENGETRIN ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA.	SILVIO MARINHO R, 344 SALA 01
ENCOSAN ENGENH.CONSTR.SANEAMEN	BRIGADEIRO EDUARDO GOMES AV, 3040
CONCERT-LAR COM. E PREST.SERV. LTDA ME	JOAO TUDELLA R, 96
EMPREITEIRA ANDRADE & ARAUJO S/S LTDA	LUIZ GATTI R, 101
CONSTRUTORA CONSTRUMARI LTDA	MATO GROSSO R, 293
SOENVIL SOCIEDADE DE ENGENHARIA CIVIL LTDA EPP	FREI CANECA R, 95
EMPREITEIRA JJ NASCIMENTO S/C	24 DE DEZEMBRO R, 2690
CONSTRUTORA CASA BRANCA DE MARILIA LTDA.	CARLOS FERREIRA SOUZA R, 530
CONSTRUTORA ALTA PAULIST.LEM M	LIMEIRA R, 126
EXPANSAO CONSTRUTORA E TERRAPLANAGEM LTDA	ADOLFO LUIZ VIANA R, 460
MAXEN ENGENHARIA LTDA	JOAQUIM ABREU S VIDAL DR R, 961
BLOCOS POR DO SOL LTDA	CARLOS GOMES AV, 312 1ºANDAR SALA 14
SOLUTION ENGENHARIA, SERVIÇOS E DESENVOLVIMENTO IN	SEBASTIAO LAGE R, 5 FUNDOS
D & M EMPREITEIRA S/C LTDA	FRANCISCO TOSIN R, 18
	ITALIA BARTHOLOMEU TERRAO R, 237



Geradores de Resíduos da Construção Civil	
Nome	Endereço
J.R.M. ENGENHAR AGRICOLA LTDA	MONTEIRO LOBATO R, 399
CONSTRUBEL MARILIA LTDA	PEDRO PUCCI R, 99
ARTE & IMAGEM ARQUITET.S/C LTDA	GUANAS R, 30
EMPREITEIRA DOURADO LIMA LTDA	TERESA SANCHES MORA R, 46
PAULINO & CESAR CONSTRUC.SC LT	ANTONIO SPRESSAO R, 760
PROTERRA SERVICOS E OBRAS LTDA	ANTONIO LORENZETTI R, 149
L.C.CONSTRUCOES S/C LTDA	PAINEIRAS DAS R, 393
L.C.CONSTRUCOES S/C LTDA	PAINEIRAS DAS R, 393
EPC CONSTRUCOES LTDA EPP	RAFAEL OTTAIANO R, 158
CONSTRUTORA PAULO JUNIOR LTDA	CORDEIRO R, 46
TININHO CONSTRUCOES LTDA	ARTHUR CALINA R, 304
CONSTRUCOES HERCULES S/C LTDA	ALCIDES CALIMAN R, 232
ELIANE SANTIAGO ME	15 DE NOVEMBRO R, 1767
CONSTRUTORA CG DE MARILIA LTDA-ME	REPUBLICA AV, 938 SALA-02
CONSTRUTORA RAVENNA LTDA	CORDEIRO R, 46
TEODORO & SILVA EMPREITEIRA LTDA	REPUBLICA AV, 5114
DOOLES ESCAVACOES S/S LIMITADA ME	HERMINIO SCARABOTOLO R, 162
CAMPOS & CAMPOS COMERCIO, ENG. E CONSTRUCÃO LTDA	CONDE FRANCISCO MATARAZZO R, 63 FUNDOS
SOUZA & SOUZA CONSTRUCAO CIVIL LTDA	MARCOS ANTONIO CHIRNEV R, 126
AGATHA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIARIOS LTDA	PAES LEME R, 47 SALA 31
I GEN PLANEJAMENTO E EMPREENDIMENTOS LTDA	PEDRO DE TOLEDO AV, 1241 SALA A
CONSTRUTORA ROGER LTDA	PEDRO DE TOLEDO AV, 2954
CONSTRUTORA ROGER LTDA	PEDRO DE TOLEDO AV, 2954
NOWA ENGENHARIA, ENERGIA E CONSTRUTORA LTDA	SAO PAULO AV, 292 FUNDOS
BBG ENGENHARIA LTDA.	JOSE AUGUSTO DE ARAUJO R, 22
MARIA BEATRIZ CAZARINI SANTOS ME	JOAQUIM BARRETO R, 25 A
JAIR SERV.DE ELETRIFIC.SOCIEDADE SIMPLES LTDA	LAZARO TEIXEIRA DE CAMARGO R, 1090
EMPREITEIRA MARQUES BARBOZA LTDA	ANTONIO VIEIRA ALVES R, 18
R E C TOPOGEO S/S LTDA	GOIAS R, 368
DC-DESIGN COMERCIO DE MATERIAIS PARA ESCRITORIO LT	RAFAEL CAMPRUBI R, 161
CICLOS ENGENHARIA ELETICA LTDA	, 0
MONTEG MAT.ELET.MONTAGEM IND.ARAÇATUBA LTDA	, 0
REAVAN ELETRO MECANICA LTDA	, 0
FLAG DISTRIBUIDORA DE PETROLEO LTDA	RUA ARGENTINA, 0
FALCAO PAVIMENTAÇÃO E OBRAS LTDA	JACI R, 333
ESTRELA SANEAMENTO E OBRAS LTDA.-ME.	04 DE ABRIL R, 454 SALA 23
THITA MARCON ORNAMENTACOES LTDA.	JACOMO ZANGARINI R, 54
SIRIUS ENGENHARIA E CONSTRUCOES LTDA	BONFIM R, 735
VALDI FRANCISCO DA SILVA - CONSTRUTORA	HUMBERTO MOLICA R, 160
CONSTRUTORA CAVIBA LTDA - EPP	ROD. CMTE. JOÃO RIBEIRO DE BARROS, 0 KM 442+700 MTS.
ODAIR LOPES ENCANADOR ME	MARGARIDAS DAS R, 305
CONSTRUTORA ENGENBEN LTDA	DELPHINA LOPES DE MELLO R, 39
MARINHO MANUTENÇÃO ELETRICA LTDA EPP	LEONEL BENEVIDES DE REZENDE R, 555
JOAO DE LIMA MANUTENÇÃO	JOSE LUPINO DE AGUIAR R, 61



Geradores de Resíduos da Construção Civil	
Nome	Endereço
JOSE RICARDO SANTANA MARQUES DE SOUZA ME	REPUBLICA AV, 2506 FUNDOS
HIDROSSOLO SERV.AMBIENTAIS E POÇOS ARTESIAN.LT.ME	PRESIDENTE ROOSEVELT AV, 206
HELIO ROSSI FILHO MARILIA - ME	SERGIPE R, 585
MAGGIORI SANEAMENTO E AMBIENTAL LTDA	QUATRO DE ABRIL R., 903
CONSTRUTORA CIRIBAI LTDA EPP	AMAZONAS R, 63 FUNDOS
JE PRESTADORA DE SERVICOS S.S. LTDA	ALEXANDRE GUIZARDI R, 22
MELDAU ENGENHARIA LTDA ME	CACIQUE R, 169
MCF ENGENHARIA LTDA ME	PAINEIRAS DAS R, 300
GOMES E RODRIGUES CONSTR. E EMPREENDIMENTOS LTDA	REPUBLICA AV, 938
JOSE BATISTA DE OLIVEIRA GESSO	LEONEL BENEVIDES DE REZENDE R, 1297
VANIR PINTO ARQUITETURA LTDA	CESAR MARTINS PIRAJA DR R, 800
CONSTRUTORA A. L. A. DE MARILIA LTDA	FRANCISCA NOGUEIRA R, 310
REVESTIMENTOS GRANIMARES S/C LTDA	PAES LEME R, 646
PAULO F. GOMES ENGENHARIA	SANTA HELENA R, 445
RENATO BURANELLO ENGENHARIA E PROJETOS LTDA.	FRANCISCO BARRUECO, R, 410
ENGECON ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO DE MARILIA LTDA	JOAO RAMALHO AV, 2664 SALA 02
F. ADAO FERREIRA SANEAMENTO - ME	TAQUARITINGA R, 788
N.T. ENGENHARIA E ASSESSORIA LTDA	PERDIZES DAS R, 490
BRADOS SERVIÇOS E OBRAS LTDA ME	JOÃO ANTONIO DUARTE R, 144 A
CONEGLIAN & CONEGLIAN AREIA LTDA EPP	CRT 208B, 0
A2 EMPREITEIRA DE MAO DE OBRA CIVIL LTDA ME	21 DE ABRIL R, 585
AIRTON APARECIDO DE OLIVEIRA ME	FRANCISCO TRENTINI R, 460
VOTORANTIM CIMENTOS BRASIL AS	CARLOS TOSIN AV, 1510 PARTE B
TALES MARIANO CARVALHO DA SILVA ME	CAETANO MOTTA R, 69
ELETRON MARILIA MANUTENÇÕES ELETRICA LTDA ME	OCTAVIO ROBERTO RAMOS R, 566
CASAVENDA CONSTRUÇÃO E INCORPORAÇÃO LTDA	RUA BANDEIRANTES, 369
TOPOLINE SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA LTDA – EPP	PAES LEME R, 47 SALA 41
AA - CONSTRUÇÕES E MARILIA LTDA	RUA AMADEU DAL BEM, 24
SOTERRA TERRAPLENAGEM MARILIA LTDA	LEIA CRISTINA C IWAZAKI R, 275 A
LAURENTINO & BARALDI ENGENHARIA LTDA	GUILHERME SCHEFFER NETTO R, 395
FREGONESI ENGENHARIA LTDA	COMD FRAGATA R, 310
CONSTRUBEM DE MARILIA LTDA	GIACOMO DOMENICO R, 83
GABRIEL GERAB ME	LOURIVAL DE SOUZA R, 85
VIA HOUSE ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA	RIO GRANDE DO SUL R, 88
MARIPAC CONSTRUTORA LTDA - EPP	PAES LEME R, 47 4º ANDAR SALA 42
LEVORATO E GUERINO ENGENHARIA LTDA	BRIGADEIRO EDUARDO GOMES AV, 460
Z.A.R.MANUTENÇÕES PREDIAIS LTDA	MARIO ALBUQUERQUE LIMA DR R, 371
IVONALDO MENDES DE SOUZA - ME	VICTOR GIANVECCHIO DOUTOR R, 52
JCN ENGENHARIA E GERENCIAMENTO DE OBRAS LTDA	FRANCISCO JOSE CAPELINI R, 222
MOREIRA & PINHEIRO CONSTRUÇÕES LTDA ME	MARIO ALBUQUERQUE LIMA DR R, 501
CONSTRUTORA CAPELLA DE MARILIA LTDA EPP	JOSE CAMARINHA R, 239



Geradores de Resíduos da Construção Civil	
Nome	Endereço
EDENILSO VIEIRA GOMES ME	PEDRO MARTINS PARRA R, 740
LIMA & BARBOSA CONSTRUTORA LTDA	CARLOS RODRIGUES DE OLIVEIRA R, 342
MRP SERVIÇOS DE INSTAL ESTRUTURAS METALICAS LTD ME	JOAQUIM FRANCISCO BELLOMO R, 1319 FUNDOS
ADEMIR ROQUE SOARES ME	ANTONIO SYLVIO CUNHA BUENO R, 43 CASA 1
NALON ENGENHARIA E COMERCIO LTDA	SAO MIGUEL R, 599
WANDERLEY HIDEKI KAWABATA ME	ROSACRUZ ÁUREA ALAMEDA, 75 ANEXO
ANTONIO J R DOS SANTOS - ME	AUTA DAMIAO DE OLIVEIRA R, 54
HIDROPOLI - ENGENHARIA LTDA	SANTA HELENA R, 1967 CASA 53
LUCIANO COSTA SARTORI - ME	ANA LINA DE SOUZA R, 150
A R DA COSTA PINTURAS - ME	NEURI ANTONIO CORDEIRO FILHO R, 148
WG CONSTRUÇÃO E MANUTENÇÃO LTDA ME	DURVAL MENEZES DR AV, 551
JOSE ROBERTO VIEIRA LIMA	MARINO CASADEI R, 242
RONEN MARCIO DE OLIVEIRA GOMES ME	RIO BRANCO AV, 639
MARCELO ACIOLI TOLEDO	ANTONIO C CECOLINE PEREZ R, 15
ALENCAR & AMORIM ENGENHARIA LTDA	CAPITAO ALBERTO MENDES JR R, 1214
LUCAS HENRIQUE GOMES - ME	ANNA AP NICOLELLA MARQUES R, 287
CONSTRUTORA LOUZADA LTDA EPP	LOURIVAL DE SOUZA R, 126
GS TERRAPLENAGEM LTDA	JOAO TUDELLA R, 168
VOTORANTIM CIMENTOS S/A	CARLOS TOSIN AV, 1510
CONALPA CONSTRUTORA ALTA PAULISTA EIRELI - EPP	RIO BRANCO AV, 936 SALA 43
NIVALDO PEREIRA PARDINHO SERVICOS DE PEDREIRO	NOBOR IMAMURA R, 336 FUNDOS
L. MARIANO CONSTRUÇÕES ME	TACITO DE CAMARGO BICUDO R, 170
RADIER CONSTRUTORA LTDA	MARIA FERNANDES CAVALLARI AV, 1935 BLOCO 03 APTO 323
R & S PINTURA LTDA ME	EDUARDO NEVES R, 68
J.C.CONSTRUÇÕES DE MARILIA LTDA-ME	KENZIRO MAEDA R, 322
ANTONIO APARECIDO FONSECA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO-ME	FERNANDO JOSE MORAES ALMEIDA R, 156
ANTONIO DE OLIVEIRA PEREIRA SERVIÇOS DE ACABAMENTO	FRANCISCO OLIVEIRA SANTOS R, 113
ROGERIO SANCHES DA SILVA	HERMES DA FONSECA R, 2806
VALDECIR PEREIRA	ERNESTINA DE MOURA R, 30
I. C. DOS SANTOS PINTURAS ME	PEDRO VALERA R, 35
OSVALDO ASTOLFI CONSTRUÇÕES E REFORMAS-ME	DELMIRO PAES DE OLIVEIRA R, 146
BRUNO GUILHERME DE ALMEIDA	JOSE GAUDENCIO DE MOURA R, 115
J R GONÇALVES CONSTRUÇÕES ME	SAO JORGE R, 272
IRINEU SERAFIM DOS ANJOS	BRASIL AV, 490
ALTDORF ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA	CARLOS GOMES AV, 167 SALA 54
INTEGRAÇÃO PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA	FRANCISCO PINHEIRO SILVEIRA R, 83
JORGE LUIS FERREIRA BARBOSA	ALCIDES JOAO ZAMBOM R, 426
MARCELO DE OLIVEIRA BARROS	FRANCISCO MALTA CARDOSO R, 858
EDILSON ANTONIO CONSTRUTORA ME	RUA ELVIRA MARCOLINA FONTANA, 14
AV DA COSTA ARQUITETURA - ME	GUARARAPES R, 597 FUNDOS
DEVANIR FERRO PINTURAS ME	JOSE FERREIRA DE MENEZES R, 39
MANOEL JOAQUIM OTERO JUNIOR	ELIS REGINA R, 155
CARLOS MARCON 17186661874	ACACIAS DAS AV, 176
PRO ÁGUA INSTALADORA HIDRÁULICA LTDA	DURVAL MENEZES DR AV, 651 FUNDOS



Geradores de Resíduos da Construção Civil	
Nome	Endereço
DONIZETE BARBOSA DOS SANTOS 07346963881	CARLOS SANTILI R, 94
APARECIDO RIBEIRO 92416780891	AMADOR BUENO R, 1740
MARCELLA PENTEADO DE OLIVEIRA LYRIO ME	OSCAR LEOPOLDINO DA SILVA R, 10 I
SILMARA HELENA JANUARIO REDONDO ME	ALEXANDRE FERNANDES R, 320 (PONTO DE REFERENCIA)
PRISCILA DA LUZ PEREIRA - ME	HUMBERTO MOLICA R, 145 A
LITHIER COELHO	ABDO HADDAD FILHO R, 245
ISMAEL DOS SANTOS BARBOZA 06783336883	ARTHUR MARTINS RIBEIRO R, 396
PALU & GONÇALVES CONSTRUÇÕES LTDA	WADY BUTARA R, 715
CONSTRU-JACK LTDA ME	THOMAS ALCALDE, R, 1280
ORIVALDO P. DOS SANTOS	ALEXANDRE GUIZARDI R, 794
EMERSON RODRIGUES DE ALMEIDA 15815638846	SALVADOR SALGUEIRO R, 668
MARILIA CONSTRUÇÕES ELETRICAS LTDA	SEBASTIAO DE SOUZA R, 293
CELSO RAMOS 14587802875	FRANCISCO DE ALMEIDA SARAIVA R, 199
ROBERTO IZIDIO DA SILVA 14571942877	JOSE ANDOZIA R, 245 FUNDOS
LUIZ CARLOS RODRIGUES 60145102815	ALVORADA R, 518 (PONTO DE REFERENCIA)
VALDIR DA SILVA CONSTRUÇÕES - ME	MARIA CASADEI R, 172
EDILSON BARRETO COSTA - ME	NORMA FRANCESCHINI VIEIRA R, 315
LARA NAIRA MORAES ME	BENEDITO ALVES DELFINO R, 380
SILVA & PEREIRA PINTURAS E GESSO LTDA ME	SERGIO JOSE BOMBINI R, 65
ANTONIO RODRIGUES MOURAO 06645397852	MANOEL MALDONADO R, 220 (PONTO DE REFERENCIA)
ALDAIRES DOS SANTOS DE MATOS 38907009856	MARIO BATAIOLA R, 501 BL.13-AP.44 (PT. REFERE.)
JULIANA SOARES DE OLIVEIRA GRAFIADO ME	ANNA AP NICOLELLA MARQUES R, 350 BLOCO-3 APTO-323
APARECIDA DE FÁTIMA OLIVEIRA CONSTRUÇÃO ME	PROF ANTONIO GARCIA EGEA R, 78
EDSON DA SILVA RODRIGUES	MARIO BATAIOLA R, 501 BLOCO-B1 APTO-34
AGNALDO RODRIGUES DA SILVA 12016257857	JOSE SILVERIO R, 30
MARCELO ALEXANDRE DA SILVA 16359657805	LUIZ STAHLSCHMIDT RIBAS R, 35 (PONTO DE REFERENCIA)
CARLOS EDUARDO DE OLIVEIRA SALES ME	15 DE NOVEMBRO R, 49
GEO CONSTRUÇÕES DE MARILIA LTDA	BRIGADEIRO EDUARDO GOMES AV, 3656
GILBERTO RITO DA SILVA 13914217871	JOAQUIM ANTONIO DE SOUZA, R, 0
L ARQ ARQUITETURA LTDA ME	NAVARRO DE ANDRADE R, 137
SERGIO PALMEIRA DE OLIVEIRA	LUIZ GATTI, R., 39 (PONTO DE REFERENCIA)
FIDELCINO ANTUNES DA SILVA	BARTIRA R, 234
MARCOS MOITINHO PALMEIRA	FERNANDO JOSE MORAES ALMEIDA R, 45
GILMAR LOURENÇO	ANTONIO RAMOS COSTAS R, 44 (PONTO DE REFERENCIA)
CLAUDEMIR VERISSIMO DOS SANTOS 21652784810	CORONEL GALDINO ALMEIDA R, 881
PAULO HENRIQUE CAVALHEIRO	HELENA SAMPAIO VIDAL R, 685
RENATO LUIS CUSTODIO	CORONEL GALDINO ALMEIDA R, 431 (PONTO DE REFERENCIA)
ROMILDO RODRIGUES 07443685882	PEDRO MARTINS PARRA R, 600 CASA
VALDEIR PRIMO CESARIO	ABRAHAO MUSSI R, 45 (PONTO DE REFERENCIA)



Geradores de Resíduos da Construção Civil	
Nome	Endereço
LUIS BERNARDO	ALCIDES CALIMAN R, 293
JEILTON JOSE DOS SANTOS	HELIO LAVAGNINI R, 450
ANTENOR FIORINI	IPE R, 606 (PONTO DE REFERENCIA)
JOSE APARECIDO RAMOS	EMERITA BONINI REGINATO R, 467
ANTONIO JOSE FRANCISCO 02838183877	TEODOR FERR R, 214
OSVALDO ARLI 04468330880	LAURO ROTELLI R, 127
CANDIDA APARECIDA FURQUIM DE OLIVEIRA ME	ESTADOS UNIDOS R, 156 (PONTO DE REFERENCIA)
JANETE DA SILVA RAFAEL ME	FRANCISCO MORELATTO R, 261
ROGER DE OLIVEIRA SERVIÇOS DE ACABAMENTO ME	MANOEL BRAZIL CAMARGO R, 228 (PONTO DE REFERENCIA)
CLEYTON AFONSO SALES	AFONSO PENA R, 822
AMETISTA SERVIÇOS LTDA	JOSE FREIRE SOBRINHO R, 276 (PONTO DE REFERENCIA)
TAMBELINI E CELESTRINO ENGENHARIA ELETRICA LTDA -	DO ALECRIM,R, 36
SERGIO BATISTA DA FONSECA 14877516808	WALDEIR HAUERS R, 130 CASA
JOAO PEDRO PINHEIRO DE AZEVEDO	ARNALDO DOMINGUES R, 170
ROZENO BATISTA DE PINHO 25819063830	AKIRA IMAMOTO R, 86
ROSANGELA DE SOUZA PEREIRA	EDMUNDO SILVA LOPES R, 702
YAKO PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA	BASSAN R, 142
JEFFERSON MANZANO DE SOUZA	ARTHUR VILLA R, 109
FELIPE BEIRO DE ALMEIDA	CATANDUVA R, 644
RUBENS DE ALMEIDA	NOVE DE JULHO, R., 2516
D.M.S. PINTURAS LDA ME	ANIZ CHADI R, 209
JOSÉ VANDERLEI POLIDORO DA SILVA	SIGISMUNDO NUNES DE OLIVEIRA AV, 570
CONSTRUÇÕES DE IMÓVEIS LISBOA LTDA ME	REPUBLICA AV, 4346 B FUNDOS
OTÁVIO APARECIDO MARTELATO	MEXICO R, 205 A
MARCELO MAURO	PADRE FRANCISCO RODRIGUES CAMARGO, R, 26
DEVANIL ALVARES TORRES ME	MARIA ROSSETTO R, 708
RAFAEL CAMPOS TEIXEIRA	MELCHIADES FRANCISCO FLORES R, 19
TACK NEGÓCIOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	JESUS MONTOLAR PELLISEL, R, 1060
R L M CONSTRUÇÕES LTDA ME	JORGE MUSSI R, 431
EBERT ALVES DE SOUZA	CARLOS FERREIRA SOUZA R, 590 (PONTO DE REFERENCIA)
ALDA PEDROZA DA SILVA GAMA 89309740744	JOSE GERONIMO PERES R, 114
APARECIDO SOARES SILVA	STELLA FASSINA DETREGIACHI R, 101
CONFOR CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA	NELSON SPIELMANN AV, 247 1
M.A DE OLIVEIRA PINTURAS ME	HERNANI FRANGIPANI R, 45
L.P. SANTOS PRESTAÇÃO SERVIÇO CONSTRUÇÕES LTDA EPP	DECIO MAZETO R, 135
FERNANDA INACIO	AMELIO SABAG R, 268
EMPREITEIRA MINEIROS SOARES LTDA ME	MANOEL CANDIDO R, 382
JURANDIR ROBERTO COUTINHO 52283801400	INEZ CINTRA R, 294
ROLYNYS SAES DESTRO ME	ANA LINA DE SOUZA R, 127 (PONTO DE REFERENCIA)
DINAMICA SERVIÇOS E LOCAÇÕES LTDA ME	ORLANDO SILVA R, 66 (PONTO DE REFERENCIA)
JOSÉ GUILHERME PEREIRA DEVELIS	09 DE JULHO R, 171
JOAO FRANCISCO CAMILO ME	BENTO DE ABREU FILHO R, 662
JOSE CARLOS DOS SANTOS	JOAO BATISTA MARINHO R, 406



Geradores de Resíduos da Construção Civil	
Nome	Endereço
ADAO MARTINS COSTA 14588610821	JOSE SILVERIO R, 119
MACHADO & VASCONCELOS CONSTRUÇÕES & REFORMAS LTDA	MARIO BERRIEL R, 15 (PONTO DE REFERENCIA)
LEONARDO MORAES 32466960982	CAETANO MOTTA R, 464 CASA
MARIA APARECIDA 76488063804	CLOTILDES MARIA DE JESUS R, 6 CASA
BENEDITO PEREIRA DUTRA 18346342888	JOSE BATISTA A SOBRINHO R, 1192 CASA
ANA CLAUDIA LEMES 21507752806	FRANCISCO TRENTINI, 210 CASA
SELMA APARECIDA DE OLIVEIRA DUTRA ME	SIGISMUNDO NUNES DE OLIVEIRA AV, 339 (PONTO DE REFERENCIA)
CLAUDINEI PINHEIRO DA SILVA 28941753880	MIGUEL PASTORI R, 355
SIMONE APARECIDA PIRES TEIXEIRA ME	MANOEL BRAZIL CAMARGO R, 172
LEANDRO APARECIDO RAVATI DE LIMA 26494799817	CLOTILDES MARIA DE JESUS R, 6
LUIZ ANTONIO FRIGO 70685568849	HUMAITA R, 161 QUADRA E;LOTE 13
JOSE APARECIDO MEDEIROS JUNIOR 19088748802	ACACIAS DAS R, 117
JOAO RAMALHO DOS SANTOS 14573048804	SERGIO BAI0 R, 95
JOAO CELSO ALVES 01548502847	ALMIRANTE TAMANDARE R, 526
MARIO LUIS GREGORIO 11056267844	JOÃO BATISTA DE FREITAS NETO, R., 68 CASA
RICARDO DE MIRANDA BASO 31985926822	DOMINGOS JORGE VELHO R, 789 APT0 902
TIAGO MENDES DA SILVA 33697472860	SETEMBRINO CARDOSO MACIEL R, 540
GARDEN CONSTRUÇÕES TERRAPLANAGEM E LOCAÇÃO DE MÁQU	CAPITAO ALBERTO MENDES JR R, 950 SALA-01
LUIS SANTOS FERREIRA 08974007800	JOAO BATISTA BREGION R, 32
SERGIO CARLOS ROSA 17405747884	AFONSO PENA R, 532 (PONTO DE REFERENCIA)
ANDERSON DA SILVA PEREIRA 23157042866	JAYME MONTEIRO R, 595
JANETE CARVALHO DA SILVA MANUTENÇÕES PREDIAIS-ME	AZARIAS CARVALHO LEME, R., 1927
SEBASTIAO CESARIO DA SILVA 82616140853	GERALDO CABRAL R, 101
WESLEI VAIDELLO DO AMARAL	ANTONIO PIACENTI R, 355 CASA
SIDEVALDO SAMPAIO DE OLIVEIRA 06178799829	TOME DE SOUZA AV, 555 A
VERA LUCIA GONCALVES RODRIGUES NAVAS 22620864860	ALMIRANTE TAMANDARE R, 481
FABIO DA SILVA ROSA 17067702860	EDNAN MANZANO R, 218
FERNANDO DE LIMA 38733467889	ALCIDES NUNES DR R, 41 CASA
JAIME BATISTA DOS SANTOS 06482508812	RAFAEL TURIBIO R, 26
M.R.C. ENGENHARIA E CONSTRUÇÕES LTDA	RINOPOLIS R, 539
MARCOS CEZAR JORDAL 08946643870	TOME DE SOUZA AV, 775
ADEMIR PEREIRA LEAL PINTURA ME	MARIO DEGANI R, 370
L.B.J. FERRAGENS E CONSTRUÇÕES LTDA ME	LAZARA FERRARI SHIMIZU R, 154 (PONTO DE REFERENCIA)
M. DOMINGOS DE OLIVEIRA CONSTRUÇÕES ME	ELIEZER ROCHA AV, 1891
RENOVA CONSTRUCAO REFORMAS E PINTURAS LTDA ME	WALDEMAR PEREIRA R, 843
JZ - TOPOGRAFIA & PROJETOS LTDA ME	IPIRANGA AV, 85 SALA 53
AJ DA SILVA CONSTRUÇÕES E PINTURAS - ME	MILTON FORIN R, 6
H. MARINHO DOS SANTOS CONSTRUÇOES ME	ADÃO ESTEVES RÚBIO R, 295 SALA 2
ALEX DONIZETH PEREIRA 36007113850	CAPITAO ALBERTO MENDES JR R, 950



Geradores de Resíduos da Construção Civil	
Nome	Endereço
POLIANA MATERIAL DE CONSTRUÇÃO LTDA ME	JOAO FRANCISCO SORNAS R, 357
DANILO DA SILVA FERREIRA COSTA 22845217897	VERA LUCIA R M CAZAROTTI R, 5
BRAULIVIO DE BRITO JUNIOR 05953770847	GONCALVES LEDO R, 1384
AMBIENTE LEGAL CONSTRUTORA LTDA - ME	MANOEL SANTOS CHEIRA R, 298
THIAGO DONEGA ME	ALTINO ALMEIDA R, 87
LUIZ GUILHERME SOARES ME	CLOTILDE CALABRESI MAGALHAES R, 61 (PONTO DE REFERENCIA)
MARCOS AURELIO MESSIAS 22697894829	SEVERINO ZAMBON R, 279
THIAGO OLIVEIRA FAGUNDES 28604360816	ALDONIO FERREIRA DE FARIA R, 210
FREE TELECOM LTDA ME	PRUDENTE DE MORAES R, 808
ATM MARILIA CONSTRUÇÕES LTDA ME	ADONIRAN BARBOSA AV, 276
JOAO ROQUE DA SILVA 12005034819	MANOEL MOURA R, 104
OLIVEIRA & BANSTARCK LTDA	LIBERDADE DA R, 257
JOSE ANTONIO DA SILVA FILHO 08224394840	HELENA SAMPAIO VIDAL R, 923
J. L. DOS SANTOS CONSTRUÇÕES - ME	LEONEL BENEVIDES DE REZENDE R, 1351
EVERTON RODRIGUES DA SILVA 33742466801	JOSE SILVERIO R, 30
S.F.SERVIÇOS LTDA - ME	SANTO ANTONIO AV, 2974
P.A. PIMENTEL LTDA - EPP	PEDRO FELISBERTO R, 144 (PONTO DE REFERENCIA)
CESAR SIQUEIRA ORTIZ 05088990871	NOBOR IMAMURA R, 264
ABRAHAO BURIZIK CALIL 02751042813	ARNALDO DE TOLEDO BARROS DR R, 335
SANDRO RICARDO CANDIDO 25680032864	ZEINA GADIA GRATAO R, 176
MAURO APARECIDO PEREIRA 14129138880	DONA JULIA NOMURA R, 539 CASA
MARCOS ANTONIO NEGRETTI NEVES 01512843857	FRANCISCO JOSE DE OLIVEIRA R, 166
JOSENILDO DOS SANTOS FIGUEREDO 30761413847	PASCHOAL CENTRONE R, 12 CASA
ADENILSON ROQUE DOS SANTOS - ME	JOSE GONCALVES R, 30
MARCOS ANTONIO LUIZ 07899709881	ADELMO MUGNAI R, 68
ELECTRIC LIGHT CONSTRUÇÕES LTDA ME	PAES LEME R, 1321 FUNDOS (PT. REFERENCIA)
DILTON GOMES DE QUEIROZ 68734824804	NELSON MACERA R, 389
MMC MARILIA EMPREENDIMENTOS LTDA	REPUBLICA AV, 3979 SALA 4
ROZIMEIRE DOS SANTOS MARTINES NERY	NELSON ROSSATO R, 169 APTO. 531 BLOCO 5
MARCOS ANTONIO DA SILVA DE OLIVEIRA 19087937830	ANTONIO RAMOS COSTAS R, 34
LUIS CARLOS DOS SANTOS 13723044875	VIDAL DE NEGREIROS R, 279 CASA
LUCIANO PELLEGRINE PEREIRA 27236414816	PALMARES R, 296 BLOCO 1 - APTO. 32
FRANCISCO CARLOS VERGALIM 10326786821	JAYME MONTEIRO R, 189
S. M. MEIRELLES AUKAR CONSTRUÇÕES ME	LUIZ ANTONIO DE OLIVEIRA R, 95 AP 11
DENIALISSON DA SILVA ROCHA 32473832803	PEDRO PAES LEME DA FONSECA,R, 128
CLAYTON ALEXANDRE GONÇALVES 22252862807	THOMAZ ALCALDE R, 528
V.M.S.T. DE CAMPOS MANUTENCAO PREDIAL - ME	SIGISMUNDO NUNES DE OLIVEIRA AV, 730 CASA 43
JOSÉ DE FREITAS ALVES 02975690827	HERCILIO DA SILVA ROCHA R, 27 CASA
SILVIA REGINA DO PRADO SANTOS 22243076837	LEONEL BENEVIDES DE REZENDE R, 1450 A
GABRIELE CHEDER TEDESCO - ME	JOSE CIMINO R., 56
CAUE DE OLIVEIRA JORGE 36836298867	JOAO GERONIMO PERINETTI R, 50
ECOGALHO PODAS ECOLOGICAS LTDA EPP	FELICIO OIOLI R, 108 (PONTO DE



Geradores de Resíduos da Construção Civil	
Nome	Endereço
	REFERENCIA)
M & G CONSTRUÇÕES DE MARILIA LTDA ME	ADAO STROPPIA R, 185
JOAO CAVALCANTE 27358889835	LEOPOLDO PINTO DE MORAES R, 175
VILA NOVA CONSTRUÇÕES LTDA ME	DOMINGOS MACERA R, 428 (PONTO DE REFERENCIA)
MANOEL DALMACIO FELIX DOS SANTOS 02229549812	FRANCISCO MORILHAS R, 255
RAMAO CANDIDO C. NUNES	PRUDENTE DE MORAES R, 1154
EMPREITEIRA DIAS FERREIRA & SANTOS LTDA. - ME	FELISBERTO GRAVENA R, 196
SUELI LIMA DA SILVA DE BRITO	RUA ONÓRIO MACHADO, 130
P. C. LIMA DA SILVA CONSTRUÇÕES	ONORIO MACHADO R, 130
CONSDAL CONSTRUTORA LTDA - EPP	PEDRO TIMOTEO MARTINEZ R, 35
BAHIA PRES PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS LTDA ME	PIO X R, 550 (PONTO DE REFERENCIA)
EDSON BARBOSA DA SILVA 16871599800	JORGE MUSSI R, 525
JEOVANE FRANCISCO DA SILVA 17067776805	GONCALVES LEDO R, 1342
EURICO RODRIGUES NOGUEIRA 65371780106	JOAQUIM SIMOES R, 147 CASA
CONSTRUTORA CONSTRUPEN S/S LTDA	LEONEL BENEVIDES DE REZENDE R, 76
JOSE ROBERTO MOREIRA 30653051867	ALVARO DOS SANTOS R, 71
TORRE FORTE ENGENHARIA LTDA - ME	JOAO RAMALHO AV, 1800 SALA - 12
EDILSON PEREIRA DA SILVA JUNIOR 16293793870 ME	GARDENIAS DAS R, 289
FILOSI & ROCHA PINTURAS LTDA ME	SALVADOR SALGUEIRO R, 39 (PONTO DE REFERENCIA)
CONSTRUTORA VIDEIRA MARILIA LTDA - EPP	PRUDENTE DE MORAES R, 305 APTO 1403
JOSE MARIO PEREIRA DE JESUS 76599345891	CAETANO MOTTA R, 128
GERSON FIRMINO DA SILVA 07482050809	SALVADOR SALGUEIRO R, 25
ARX INSTALAÇÕES ELETRICAS E HIDRAULICAS LTDA ME	ANTONIO POLLON R, 495 SALA 05
LUCIANO CESAR FRAIDEMBERG EZEQUIEL 32206414821	LEONOR MAZALLI R, 454
LUIZ SOARES 51096536820	MACHADO DE ASSIS R, 933
RONALDO CARDOSO PEREIRA 31113774827	THEOPHILO MIGUEL R, 240 FUNDOS
EDUARDO HENRIQUE DOS SANTOS BARROS	SERGIO JOSE BOMBINI R, 105 FUNDOS
VITORINO COSTA NETO 25304035895	BARTOLOMEU DE GUSMAO R, 635
WG TERRAPLANAGEM LTDA - ME	CLAUDIONOR SANTOS R, 91
BENEDITO TEODORO DA SILVA EMPREITEIRO-ME	LENY EVERSON R, 96
JOSÉ ANTONIO REIS DA SILVA 29875522899	ANGELO CAPELOZA R, 210
CONSTRUAZUL LTDA - ME	ADHEMAR DE TOLEDO DR AV, 270
JAIRO SIQUEIRA ORTIZ 04701108804	CONDE FRANCISCO MATARAZZO R, 245 CASA
ANDRE LUIS ANTUNES 21949543846	LUIZA ROSSI OIOLI R, 74
FELIX LOPES DA SILVA 03071426801	ABRAHAO GATTAS R, 191
EGNALDO BORGES NOVAIS 14573556800	CONRADO ZAPATERRA R, 134 FUNDOS
ILIETE DOS REIS RAMOS 29729518831 ME	JOSE BRENTAN R, 14
ANTONIO ADMAR FERNANDES ME	JOSE FERREIRA DE MENEZES R, 141
CR PAVIMENTAÇÃO E CONSTRUÇÃO LTDA	ESMERALDAS DAS AV, 2875 SALA 5
MARCIO ANTONIO DOURADO LIMA - ME	TERESA SANCHES MORA R, 46
JOSE DENILSON PEREIRA ME	MIGUEL MORIJO NETTO R, 83
RODRIGO LEANDRO DE FARIAS RAIMUNDES 28404829837	OLAR DURIGHETO R, 311
EDVANDRO BRITO OLIVEIRA 34780797802	ALEXANDRE CHAIA R, 1254



Geradores de Resíduos da Construção Civil	
Nome	Endereço
JORGE CERQUEIRA DE OLIVEIRA 03644192880	ALEXANDRE CHAIA R, 1254
MARCOS ANDRE PRATES DA SILVA - ME	LEONEL BENEVIDES DE REZENDE R, 26
WILLIAM RODRIGUES CHAVES 32146252847	IRINEU D'AVILA GARCIA R, 716 FUNDOS
RAFAEL DA SILVA DOS SANTOS 05341336909	BENTO DE ABREU FILHO R, 798
LORD CONSTRUÇÕES E SERVIÇOS LTDA ME	VICTORIA ATALLAH R, 248
JAIR CARDOSO DO NASCIMENTO 06931892827	SANTA IZABEL R, 368
VALDIR MARCARI ME	LUIZ ANTONIO PELEGRINA R, 71
BMF EDIFICAÇÕES LTDA	LUIZ ANTONIO DE OLIVEIRA R, 336 (PONTO DE REFERENCIA)
ANDRE LUIS NICOLOSI MESCHEDI 32150033844	DELFIN MOREIRA R, 40
HAMILTON CESAR DOS SANTOS 14570344844	JUCIDENE BRAGA SALES BARRETO R, 78
FABIANO GOMES DE OLIVEIRA 27941241889	OSCAR DUARTE R, 11
MANOEL APARECIDO DOS SANTOS 16188007879	DELFIN MOREIRA R, 39
ANTONIO CESAR DOS SANTOS 27164346895	ABRAHAO MUSSI R, 35 CASA
VITOR TIAGO TAVARES MERCHO 36202810840	NOBOR IMAMURA R, 425
FABIO DE ALCANTARA SILVEIRA 11394740816	JOÃO BATISTA VRECH R, 155
VANER CARDOSO 17181770896	COROADOS R, 731 CASA
ANA PAULA SULINI MARCIANO 23436348821	ANTONIO GONZALES GIMENES R, 15
VALDIR DE SOUZA MOURA 14579670817	JOAO FURLANETTO R, 140 CASA D
M M FUNDAÇÕES LTDA EPP	VICENTE FERREIRA AV, 1011
JOAO FRANCISCO DE MARCO 20023683848	FRANCISCO GARCIA R, 358
JOSE LUIZ ROCHA 12004849835	ADELMO MUGNAI R, 118
EDILSON JEREMIAS ZACARIAS DE JESUS 37626852826	CORIFEU DE AZEVEDO MARQUES R, 730
ELISEU PEREIRA DE SOUZA 26491760839	ANGELO ROSSINI R, 64
RENATO MAURO 08917561837	JORGE MUSSI R, 117
JJAIMIX CONCRETAGEM LTDA - ME	REPUBLICA AV, 2807
SERGIO BARBOSA DE SOUZA 19146520880	JOAO MARTINS COELHO AV, 1645
BENEDITO JORGE DA COSTA 03885385899	ALBERTO MERINO R, 52
LUIZ CARLOS PAGANOTI 17067021839	CATANDUVA R, 741
ROBERTO ANTONIO DE OLIVEIRA 04991914809	JOSE RINO AV, 475
MARIA ANTONIETA PENACHINI GALLI ME	MECENAS PINTO BUENO R, 752
IVAN DA SILVEIRA 30743171837 - ME	LUCILIO COELHO DE OLIVEIRA R, 159
FLORIPARK EMPREENDIMENTOS SERVIÇOS	PAES LEME R, 646
BRUNA CAZARINI SANTOS 42679429869	JOAQUIM BARRETO R, 25
ALBERTO MENDES 59816678691	MARIA ROSSETTO R, 465 CASA
VALDIR CANDIDO DE SOUZA 16179000875	PEDRO PUCCI R, 120
MARCOS PEREIRA DA COSTA 25362705806	ETORE TIVERON AV, 500 QUADRA B; LOTE 15
JULIO CESAR FERREIRA DE NOGUEIRA 32338953215	NIVALDO SEVERO BARBOSA R, 145
SEBASTIAO INEZ DA SILVA 17186051880	ADAIR MARTINS R, 140
JOSE EVANGELISTA FERREIRA DE MELO - ME	QUITERIA PEREIRA R, 124
GENTIL SOARES DE OLIVEIRA - ME	ANTONIO RIBEIRO SILVA R, 5
RENATO DOS SANTOS DE LIMA 34240609844	FELISBERTO GRAVENA R, 96
EWERTON XAVIER 19087153830	HIDEKAZU MITSUI R, 15
FABRICIO RODRIGUES DE SOUZA 39920026832	ALEXANDRE CHAIA R, 782



Geradores de Resíduos da Construção Civil	
Nome	Endereço
SERGIO LUIZ FERREIRA DE SOUZA 08840266801	LEONEL BENEVIDES DE REZENDE R, 691
RUBENS ORLANDO RUY 21940354862	VICENTE GONZAGA R, 6 CASA
ANDRE BENEDITO DOS SANTOS 35645370821	RUA PASCOAL RAPHAEL, 30
AGNALDO JOSE NEVES 12960661850	PEDRO SEREM R, 145 BLOCO 02; APTO 222
JOSE CARLOS MARTINS 12007509857	KINTARO MITSUKA R, 841
A. DE OLIVEIRA FRANZO CONSTRUÇÕES - ME	SIGISMUNDO NUNES DE OLIVEIRA AV, 570 (PONTO DE REFERENCIA)
JOSE ANTONIO RODRIGUES TEODOSIO 32098507801	NELSON AMBONATTI R, 80 BLOCO CS 1
RAVENNA FUNDAÇÕES LTDA ME	CORDEIRO R, 46 SALA 3
JOAO EUCLIDES PEDROSO 79523030906	CIDES APRIGIO FERREIRA R, 523
CONSTRUTORA CIPOLLA E PETRIN LTDA ME	BRASILINO NOGUEIRA CARVALHO R, 80
IVONE FERNANDES DA CRUZ 29718695800	LUCIANO BORGUETTI R, 187
ANTONIO DE ALMEIDA 00201110881	ANTONIO RASPANTE R, 110
LUIZ CARLOS MARTINS 11057395897	FRANCISCA NOGUEIRA R, 258
OSVALDO ALVES DA SILVA 28475320805	JOAO CESARIO MOTA R, 95
ROBSON SHIGUEO MATSUMOTO - ME	ESTRADA MARILIA A PORTO FERRAO, 0 KM 454
EFSON FERNANDO PEREIRA SENA 31943313881	AMIGO SILVA R, 270
WALTER DA CRUZ SILVA 01548213810	JULIO DE MESQUITA R, 523
RODRIGO DE ALMEIDA DOS ANJOS 34780761883	ANTONIA FERNANDES RAMOS R, 87
DANIEL DE ARAUJO 16953349816	HERACLITO MARQUES DA COSTA R, 157
K.P.S.PLANEJAMENTO CONSULTORIA E CONSTRUÇÕES LTDA	JOSE BONIFACIO R, 1185 APTO.63-B
JOSE ANTONIO RIBEIRO 02940215820 - ME	RUA LEONEL BENEVIDES DE REZENDE, 1129
WALLACE PINHEIRO TAVARES SILVA 12907135708	AMADEU DAL BEM R, 39
PAULO NASCIMENTO TOLEDO 24772574808	NELSON SPIELMANN AV, 284 CASA
ROGERIO GUILHERME GRANADO 14394974860	MANOEL CANDIDO R, 391 FUNDOS
CONSTRUSOUZA EIRELI ME	ANNA AP NICOLELLA MARQUES R, 397
GENOVA EMPREITEIRA LTDA ME	GONCALVES LEDO R, 797
ALESSANDRO BISPO NUNES 28746703837	LOURIZ QUEIROZ SILVA R, 363
DAVI MARTINS RODRIGUES 82547335891	REPUBLICA AV, 1728
MARIA ALZIRA DE SOUZA ROCHA 26287947802	MAESTRO FLORIANO DE SOUZA R, 446
RODRIGO DE SOUZA 30378237802	ABILIO CABRINI R, 34
WESLEY FERREIRA RIBEIRO-ME	ALEXANDRE CHAIA R, 1310
C R GOMES CONSTRUÇÃO CIVIL - ME	LEONEL BENEVIDES DE REZENDE R, 35
JOSE DUARTE DE LIMA 79238785872	NOBOR IMAMURA R, 111
MARCOS ROBERTO SILVA RIBEIRO	WASHINGTON LUIZ R, 1379
ALECSANDER CRYSTHIAN SEIXAS 26484844852	15 DE NOVEMBRO R, 638 FUNDOS
GIVAM COELHO DA SILVA 32227845821	ERNESTA MENOIA BORGUETTI R, 342
JO GILMAR DE OLIVEIRA 18079345864	RUA ANTONIO MARIA PALEARI VARJAO, 35 LETRA A
DANIEL ELIAS DE OLIVEIRA 22449996885	JOSE MARTINEZ TUDELLA R, 40 LETRA A
CRISTIANO EDUARDO ANTONIO DE OLIVEIRA 37024586893	JOSE LUPINO DE AGUIAR R, 30
LUIZ CARLOS ROSA 12373862840	JOSE GUINDA ALVES R, 120
MARCO AURELIO DO CARMO 33431632874	BURGO TOZOLINI R, 62



Geradores de Resíduos da Construção Civil	
Nome	Endereço
JOAO CARLOS DE OLIVEIRA 09638796855	RUA ANELDA VOLTA BRAZINI, 7
SATURNINO & BARBOSA SERVICOS DE INSTALACAO LTDA ME	ANGELO CAPELOZA R, 220 FUNDOS
RAFAEL APARECIDO CAMOLEZE - ME	GABRIEL LOPES PALOMO R, 320 APTO. 101
LEANDRO PEREIRA DOS SANTOS 29828197839	FRANCISCO CHAVES DE MORAES AV, 492
ALLIEO ARMANDO DOS SANTOS 28412253809	JUPIRA SOUTO R, 265
MATIAS CONSTRUÇÕES DE MARÍLIA LTDA	HUMBERTO MOLICA R, 20
ORLANDO E ZAROS LTDA - ME	DOUTOR GELAS R, 257 (PONTO DE REFERENCIA)
DV CONSTRUÇOES LTDA ME	JAYME MONTEIRO R, 484
MARCIO MENDES DOS SANTOS 17059071806	SALVADOR SALGUEIRO R, 331
ELDIO DOS SANTOS PEREIRA 18091793863	ARLINDO BORGES R, 574
CARLOS HENRIQUE MEIRA 32764506821	ALCINDO SALLES R, 69
JP CONSTRUÇÕES EIRELI	GALILEIA R, 213
NADIR FIRMINO CONSTRUÇÕES E REFORMAS-ME	EDUARDO NEVES R, 95
ADAO APARECIDO DE FREITAS 15251980841	HERMINIO MAZZINI R, 72
NILSON DE SOUZA CAMPOS 03657511890	NOBOR IMAMURA R, 273
EDSON BENEDITO DA SILVA 09631734803	LAURO ROTELLI R, 28
ANTONIO DONIZETE MONTEIRO DOS SANTOS 11723656879	MACEDONIO JESUS ORTEGA R, 331
SEBASTIAO BATISTA DOS SANTOS 79833551815	SALGADO FILHO R, 55
AMAURI BORGES FERREIRA 18091701845	QUITERIA PEREIRA R, 200
RUBENS AFONSO PIRES 02380980870	24 DE DEZEMBRO R, 2185 CASA
ROGERIO CALOGERO LOURENCO 26767720828	BENTO BIANCARDI R, 688
IVAN PEREIRA DOS SANTOS MANUTENCOES ELETRICAS ME	LEONEL BENEVIDES DE REZENDE, R, 671
ARLINDA ROSA DA SILVA 09635361840	CORONEL MOREIRA CESAR R, 867
HELIO JOSE DOS SANTOS 11719167877	SERGIO BAI0 R, 176
VALDIR PEDRO 17067250862	ANTONIO TANNURI, R, 856
LUIZ FERNANDO SILVEIRA 22253551856	FREI XISTO JOSE TEUBER, R, 84
BATISTA & RIBEIRO CONSTRUÇÕES LTDA - ME	GIL ETEGEA R, 98
ARTUR PEREIRA 08475548806	JOSE CLEMENTE RIBEIRO R, 164
JENISSON DE JESUS DANTAS 03660392537	ARNALDO DE TOLEDO BARROS DOUTOR R, 147 FUNDOS
L. H. DOS SANTOS MANUTENCOES PREDIAIS ME	GOIAS R, 245
FRANCISCO CANINDE DA SILVA FUNDAÇÕES-ME	ALMIR PINTO,R, 124
JOSE LUIS MODESTO - EPP	ILZA DE ASSIS PENITENTE R, 189
JOSE D AVANCO DE OLIVEIRA & CIA LTDA - ME	CACILDA MUNHOZ MARTIN R, 605
JOSE CARLOS NUNES DE OLIVEIRA 08192829871	ALMIRANTE TAMANDARE R, 663 CASA
IRINEU ALVINO DE OLIVEIRA 70243611820	JOSE SILVA R, 590
ADEMIR DE SOUZA FILHO 10056222807	YUKIO FUZIY R, 478
ANTONIO IZAEL GONCALVES DE OLIVEIRA 05543489854	DOM PEDRO II R, 176 SALA 1
SIDNEY ESTEVAO DO NASCIMENTO CONSTRUÇOES - ME	CAPITAO ALBERTO MENDES JR R, 910



Geradores de Resíduos da Construção Civil	
Nome	Endereço
ADRIANO DA SILVA 35964541828	FERNANDO BOTELHO VILELLA AV, 631
SERGIO RAMALHO DA SILVA - EPP	LEONEL BENEVIDES DE REZENDE R, 829
APARECIDO DONIZETE DE ALMEIDA 28345937870	ANTONIO SYLVIO CUNHA BUENO R, 532 FUNDOS
BRUNO MARCIANO DIAS 23435907886	CAPITAO SALOMAO R, 1009
R H CONSTRUÇÕES DE MARILIA LTDA - ME	ROMEU CERONI, R, 248
JOSE CORREIA GROTE 07014182811	BUGRINHO R, 115
EDIVALDO PEREIRA DE SOUZA 03771254825	TUFIC ELIAS R, 83 CASA
LAURO FERNANDO DA COSTA 34831758817	LUIZ TIVERON R, 10
JOSE CARLOS DOS SANTOS 02541196890	VICTOR GIANVECCHIO DOUTOR R, 291
THIAGO DA SILVA SANTOS 33829173865	JOAO BATISTA MARINHO R, 406
WILSON SANTANA DOS SANTOS 17531514818	RINOPOLIS R, 420
PEDRO MARQUES DE ALMEIDA SOBRINHO 35135497846	NELSON SPIELMANN AV, 930
DANIEL CADASQUEVES DOS SANTOS 22356688870	BENTO DE ABREU FILHO R, 286
ALESANDRO DE LIMA OLIVEIRA 28698755844	YUKIO FUZIY R, 398 CASA
LUIS CAITANO DE PINHO 14129778862	FRANCISCO TRENTINI R, 310
JOAO TRINDADE 03674082870	VINTE E QUATRO DE DEZEMBRO, R, 1799
AMAURY DE OLIVEIRA SERVIÇO DE ESCAVAÇÃO - ME	GASPAR DE LEMOS R, 1591
MELCAS CONSTRUÇOES LTDA EPP	LUIZ NETO R, 62
MANOEL DE L. BARBOSA - ME	PASCOAL EUGENIO BRASINI R, 193 (PONTO DE REFERÊNCIA)
JOAO FERREIRA COSTA NETO 96125993868	PEDRO LICATTI, R, 54
RITA DE CASSIA RODRIGUES 26421923852	GONCALVES LEDO R, 1411
O. B. DA SILVA SERV DE INST E MANUT INDUSTRIAL ME	25 DE JANEIRO R, 270
MESSIAS LAVORATO MARTINELLI 18091780885	JOAO FURLANETTO R, 207
BENTO GETULIO DE LIMA FILHO 38058417874	ANGELO TREVELLIN R, 135
SAMUEL SANTOS SILVA 34991804809	TENENTE DORACI MARQUES R, 46
DIRCEO FERNANDES GUIMARAES 79881416868	ANTONIO CINTRA SOBRINHO R, 116
ADRIANO EVANGELISTA DA SILVA EIRELI - ME	ADELMO MUGNAI R, 78
JOSE DA CONCEICAO 09521262818	PEDRO DE TOLEDO AV, 2184 FUNDOS
PLANEJA - INCORPORADORA E CONSTRUTORA LTDA	ROBERTO SIMONSEN R, 190
AOTA EMPREITEIRA LTDA - ME	HELENA MENOIA BORGHETTI AV, 92 CASA 24 (PONTO DE REFEREN
GENESYS PINTURAS LTDA ME	FRANCISCO RODRIGUES SOUTO R, 127
MARCELO APARECIDO BUENO 36604209806	PASCOAL EUGENIO BRASINI R, 621
D. R. DA SILVA PINTURAS - ME	HERNANI FRANGIPANI R, 25
MAVI LOCACOES E TERRAPLENAGEM LTDA EPP	ANTONIETA ALTENFELDER AV, 3699
ANDRE LUIZ TORMENA 22073004806	MARINA ALVARES MOSTACIO R, 18
RODRIGO DOS SANTOS VIEIRA 30584844883	LUCIA SARTOR GAIRDONI R, 53
HBJ CONSTRUTORA EIRELI	ITU AV, 386 SALA 03
S.B. LOPES EDIFICAÇÕES ME	JULIO DE MESQUITA R, 51
AROLDO AKIRA TAMURA 05211375866	GARDENIAS DAS R, 81
IAGO ZORZELLA MENSALIERI ME	ARARAQUARA R, 193
THIAGO ALBERTO DE OLIVEIRA 37837190890	CORONEL MOREIRA CESAR R, 867
ANTONIO PEREIRA ROCHA CONSTRUÇÕES -	BENTO DE ABREU FILHO R, 263



Geradores de Resíduos da Construção Civil	
Nome	Endereço
ME	
VALDIR CORREIA MACEDO 15195705895	HERACLITO MARQUES DA COSTA R, 136
LUCAS FERREIRA DE ALMEIDA 42856070850	ANGELO CAPELOZA R, 139
FERNANDO SILVERIO PAULISTA 41582635811	LOURIZ QUEIROZ SILVA R, 291
NED COMÉRCIO E CONSTRUÇÃO LTDA - EPP	ARLINDO CHIUFFA R, 56
JUNIOR INACIO DA SILVA 28224845893	VITORIO TOSIN R, 257 FUNDOS
SERGIO LUIZ FIORINI 14132917835	PRINCESA LEOPOLDINO, R, 51
ADRIANO DE MORAIS FERREIRA 13930574896	GONCALVES LEDO R, 45
JOSE ELIJANJILLO SANTOS OLIVEIRA 28155180824	FERNANDO SERGIO MAZZINI, R, 341
LUIZ CARLOS DAL EVEDOVE - ME	SIGISMUNDO NUNES DE OLIVEIRA AV, 570 CASA 292
GILDAZIO CARVALHO ROCHA 01545911819	DOMINGOS BASTA R, 465
JOSE ROBERTO ANGELIM - ME	ANTONIO LOMBARDI R, 165
CONSTRUTORA MS DE MARILIA LTDA - EPP	SAMPAIO VIDAL AV, 1301 SALA 9
O. C. ALVES & CIA LTDA ME	LUIGI MAREGA R, 26 (PONTO DE REFERENCIA)
LEONARDO NERY 16188142814	NELSON ROSSATO R, 169
SET CONSTRUTORA MARILIA LTDA ME	TOMAZ GONZAGA R, 293
AGNALDO MARTINS DE CARVALHO 26378432848	CARLOS VILALVA DR R, 245
A. O. COSTA CONSTRUÇÕES EIRELI - ME	VINICIUS DE MORAES R, 215
ANDRE LUIS ALVES 21782484892	HERCILIO DA SILVA ROCHA R, 27
CICERO RODRIGUES DE SOUSA 25619333850	HENRIQUE DIAS, R, 725
IRA CONSTRUÇÕES EIRELI - ME	KINTARO MITSUKA R, 571 (PONTO DE REFERENCIA)
MARILIA DE SOUZA MACHIONI 32788230877	RUA MARIA JOSE MACIEL, 91
ONOFRE LUIZ DA SILVA 79712002853	EMÍLIO PADUAN, R, 288
CLAYTON VIANA CATALAN ENGENHARIA - ME	VICTORIO BONATO R, 77 (PONTO DE REFERENCIA)
JOSE CARLOS DE ALMEIDA 26018192861	JUVENAL DE OLIVEIRA R, 46 (PONTO DE REFERENCIA)
ANTONIO MARCOS CAVALCANTI 12004398809	DARCILIO AMBROSIO R, 87
ROBSON SERGIO RODRIGUES 27604670822	JERICO R, 76
RSV REFORMAS & PINTURAS EIRELI - ME	PASTOR ALFREDO RUDIZET R, 85 (PONTO DE REFERENCIA)
FRANCISCO & BUZZO LTDA - ME	MANOEL BRAZIL CAMARGO R, 6
RENATA ALVES DA SILVA 23146589818	DOMINGOS JORGE VELHO R, 789 APTO 424, BLOCO 4
ORLANDO SABATINE 39039889953	ABRAO PEDRO BADIZ R, 117 FUNDOS
DIRSON REGAZINI 15354865891	24 DE DEZEMBRO R, 2586
MILTON ALVES DA SILVA 18090196802	ALCIDES JOAO ZAMBOM R, 784
PROBOS CONSTRUTORA E INCORPORADORA LTDA	PRESIDENTE ROOSEVELT AV, 116 SALA 05
ALEX RODRIGUES DE BRITO 31513837850	CANADA R, 593
BENEDITO BUZZO LOPES 82603499815	MANOEL BRAZIL CAMARGO R, 285
OLAERCIO FERREIRA DA SILVA 96923342872	DOMINGOS JORGE VELHO R, 710
HELIO GUEDES 26094817800	LAUDELINO GONCALVES ANDRADE R, 108
JULIO CESAR DUARTE DE OLIVEIRA 12022854810	EDUARDO PRADO R, 408
ALTA PAULISTA PEÇAS E POÇOS ARTESIANOS LTDA - ME	SAMPAIO VIDAL AV, 1177 A
APARECIDO ALVES DE OLIVEIRA 06428260808	RIBEIRAO PRETO R, 249 CASA



Geradores de Resíduos da Construção Civil	
Nome	Endereço
MARCOS PEREIRA DOS SANTOS 19097770807	DELFIN MOREIRA R, 39
FRANCINE DA SILVA CHAVES 34937546805	LAURA MANGIALARDO PIUBELLI R, 72
MARCELO LUIS CAETANO 06178524803	JOSE GUINDA ALVES R, 130
PRISCILA TAVARES DE FREITAS - ME	HERMES DA FONSECA R, 1620
LUIZ CARLOS BARBOSA 09989422869	JOAO CALIMAN R, 1204
CONSTRUTORA CORREA & PENA LTDA - ME	SALMOURAO R, 510
JOSE CARLOS DE SOUZA 19144877889	NICOLINO ROSELLI R, 461
EDSON GARCEZ 10922619824	JOAO BATISTA CUNHA R, 290
ANDERSON CONEGLIAN 19156645864	MAJOR ELIZIARIO C BARBOSA R, 302
CILMARA CARREIRO PIZA 12930088850	ANTONIO ORLANDO BOER R, 174
VINICIUS DE CARVALHO MIRANDA - ME	AMADOR BUENO R, 1291
FRANCISCO DE ASSIS DOS SANTOS 27691894848	MARIA FRANCISCA DE LIMA SILVA R, 351
RONALDO ADRIANO RODRIGUES DA SILVA 34459420805	FELISBERTO GRAVENA R, 305 QUADRA G LOTE G6
HENRIQUE JANUARIO 33406372880	VIRGILIO CARVALHO OLIVEIRA R, 296
DANILO HENRIQUE DE LIMA 35487732817	HUMBERTO REIS ALVES R, 285
ROGERIO SENA DE LIMA 32857706863	MARIA SIQUEIRA RAMOS R, 105
JOSE CARLOS GOMES DA SILVA 18079220816	RUI DE SOUZA NUNES R, 163
RODRIGO ALVES VELOSO 32484600836	ALCIDES CALIMAN R, 126 LETRA A
MONTFORT ENGENHARIA & CONSTRUÇÕES EIRELI - EPP	AVENIDA JOÃO MARTINS COELHO, 2403 PONTO DE REFERENCIA)
PAULO SERGIO PAES DE OLIVEIRA 22004865881	HERCILIO DA SILVA ROCHA R, 157
EDISON APARECIDO MAINARDI 06175468864	LUIZ NETO R, 265 SALA
FERNANDO GALETI GONZALES JUNIOR - ME	FELISBERTO GRAVENA R, 131 (PONTO DE REFERENCIA)
BRUNA ROCHA MARTINS 38102359897	JOSE ANDOZIA R, 845
ROGERIO SOUZA DA SILVA 26041779865	MANOEL PEREGRINO DA SILVA D R, 120 CASA
BRAZ DE OLIVEIRA 62228676853	ABRAO PEDRO BADIZ R, 320
ANDRE LOPES GARCIA 2812752386	ANGELO TREVELLIN R, 82
NATANAEL GRIGORIO CRUZ 26080848856	HERCULES GALLETI DR AV, 308
JAMES CORREA DE OLIVEIRA ME	ROMEU CERONI R, 455
JESUS RIBEIRO 03537008864	EUGENIA FREIRE NUNES R, 44
ROBSON ANTONIO DA SILVA 14242629842	PARAIBA R, 849
MARCOS JOSE RAMOS DE MORAES 13731018810	ELDO DIOCESO CROTTI R, 134
CONSTRUTORA REECOL LTDA - ME	15 DE NOVEMBRO R, 1262
DEJAIR SERGIO FERNANDES 25667552809	ROMEU FERRAZ R, 120
ALMIR ROGERIO BARBOSA DE CAMARGO 29510927848	FRANCISCO GUAGLIANONE R, 401
CLAUDINO RIBEIRO DA SILVA 19088726833	HERCILIO DA SILVA ROCHA R, 197
GALHARDI & NAPOLEONE CONSTRUTORA LTDA - ME	BANDEIRANTES R, 297 SALA-13
LUIZ IZIDIO DA SILVA NETO 18088089832	GABRIEL ALONSO BASSAN R, 115
MAYCON FREIRE FARIA 22676161814	JOÃO CARLOS DE ARRUDA R, 435
RICARDO GERMANO COLOMBO 43552039805	ALCIDES NUNES, R, 903 SALA 02
ADRIANO APARECIDO DE OLIVEIRA 19099012888	NELSON AMBONATTI R, 80 BLOCO 08 AP 04
GILSON FERNANDO DE ANDRADE - ME	CECILIO ROCHA R, 94
B H L BARBAROTO CONSTRUÇÕES - ME	WASHINGTON LUIZ, AV, 121
EDISON BORGES DE CARVALHO 12016341807	FRANCISCO FERNANDES FILHO R, 552
GIOVANE DE OLIVEIRA DUTRA 43230063813	MARIA FRANCISCA CAMARGO R, 166
JULIO CESAR MIRANDA DE SOUZA	ALCINDO SALLES R, 37



Geradores de Resíduos da Construção Civil	
Nome	Endereço
26915263802	
PAULO EDUARDO ADARIO 07559230814	NICOLINO ROSELLI R, 438
JOSE DOS SANTOS MELLO 37306324853	BENTO DE ABREU FILHO R, 75
LIRIA SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO E ENGENHARIA LTDA ME	SANTO ANTONIO AV, 3370
AILTON RIBEIRO DA SILVA 38984378844	MONSENHOR JOAO B TOFFOLI R, 95
ANDREA PAULA MASCARIN GUIMARÃES - ME	JOAO BERRIEL R, 28
FABIO JUNIOR DA CRUZ 29801551879	DOMINGOS JORGE VELHO R, 789 O 02 APARTAMENTO 233
MARCIO NERY DE SOUZA CAMPOS SOBRINHO 63255189853	ITU AV, 71 APT 201
JURANDIR JOSE DA MOTA 04910114823	JOSE GUIMARAES TONI DR AV, 526 CASA
INTERCEMENT BRASIL S.A.	EUGENIO CONEGLIAN AV, 1632
GILEGIS LOCAÇÃO DE MAQUINAS LTDA - ME	CIDES APRIGIO FERREIRA R, 338 (PONTO DE REFERENCIA)
EPRODESQ ENGENHARIA LTDA	CAPITAO SALOMAO R, 755 (PONTO DE REFERENCIA)
ROBERTO ALVES DE OLIVEIRA 67840256368	ANTONIO PIACENTI R, 327
EVERALDO TAVARES DOS SANTOS 14588467840	ANTONIO ROBERTO MORIS, R, 176
IZABEL APARECIDA RODRIGUES COSTA 01580119883	GASPAR DE LEMOS R, 80 LETRA A
OSVALDO PEREIRA TOBIAS FILHO 22267208806	SERGIO BAIO R, 328
JOSE APARECIDO DA SILVA 85940739849	MAGNOLIAS DAS R, 136
JRBERTONCINI SERVIÇOS EIRELI - ME	CARLOS VILALVA DR R, 183 (PONTO DE REFERENCIA)
LEANDRO JOSÉ DE LIMA GESSO ME	AMELIE BOUDET R, 367
ANDRE FERNANDO DOS SANTOS DEROBIO 21636442862	BENJAMIN KNOBEL R, 144
J.R.PEREIRA DOS SANTOS CONSTRUÇÕES - ME	NELSON DO CARMO R, 65
AMERICO JOSE DA SILVA 00477603890	AMADEU DAL BEM R, 94
ADAILTON MAGALHAES DA ROCHA 74952218520	HELIO LAVAGNINI R, 629
BATISTETTI ENGENHARIA EIRELI	PAULO CENTRONE, 32 (PONTO DE REFERENCIA)
PAULO HENRIQUE TEIXEIRA 22858165882	SYLVIA MESTRENIR AMBROZIO, R, 455
CARLOS CESAR DA SILVA SIMAO 37106566802	ABDO HADDAD FILHO R, 555
JOSE PAULO ALVES 17039361833	DULCE DE ABREU COLOMBERA R, 183
GENILDO FORTUNATO DA SILVA 65725247449	FRANCISCO SAMPAIO PORTO R, 212
FERNANDO SAMUEL 09617091895	RIO BRANCO, AV, 38
LUIZ CARLOS MARQUES 00477201822	BENTO DE ABREU FILHO R, 376
SALVADOR PEDRO BARBOSA 00790357879	IDALBERTO ZAPPA R, 36
WANDERLEY DIAS NASCIMENTO 02886942600	PROF BERTA DE CAMARGO VIEIRA R, 197
MARCOS BRUN 32975093845	DURVAL MOREIRA SAMPAIO, R., 55
LUIS FERNANDO GOMES SOARES 22269548809	ELIAS RIFAN R, 74 CASA
ELAINE APARECIDA TEIXEIRA ROSA	MEM DE SA AV, 172
ELAINE APARECIDA TEIXEIRA ROSA ARRUDA ME	MEM DE SA AV, 172
ANTONIO RODRIGUES DE ALMEIDA 13724472889	CACILDA MUNHOZ MARTIN R, 690



Geradores de Resíduos da Construção Civil	
Nome	Endereço
MARCELO ALVES DE SOUZA 06568669857	GLAUCO MESQUITA DE ALMEIDA R, 310
NEUSA APARECIDA RIBEIRO INSTALAÇÕES HIDRAULICAS M	FRANCISCO TRENTINI R, 160
ELIAS JOSE MACARIO 33342369434	JOÃO SERRA R, 355
J B CONSTRUÇÕES EIRELI ME	JOSE CLEMENTE PEREIRA R, 95
WILLIANS FERNANDO TRINDADE 31291502858	ANTONIO ROSA OLIVEIRA FILHO R, 89
CRISMAR PINTURAS LTDA - ME	DUILIO BETTI R, 285
RUBENILDO DE ALMEIDA COSTA 30330390813	JOAO RAMALHO AV, 2395
CLEBERSON CARLOS MARTINELLI BARBOSA 37510825814	SANTO MARCO GRAVENA, PC, 298
JF OLIVEIRA SERVIÇOS LTDA - ME	HERMES DA FONSECA R, 2752 SALA A
CARLOS EDUARDO DOS SANTOS 22462331867	SYLVIA RIBEIRO DE CARVALHO R, 266
JESUE ALVES DE OLIVEIRA 80182445887	LUIZA ROSSI OIOLI R, 34
WL CONSTRUTORA DE MARÍLIA LTDA ME	DELMIRO PAES DE OLIVEIRA R, 66
RICARDO DOS SANTOS VIEIRA 22373643898	INDEPENDENCIA AV, 1119
MATHEUS HENRIQUE JULIANI SOARES 40889499861	NOVE DE JULHO, R., 479
WAGNER CANDIDO BARBOZA 22223858813	AVESTIL JUSTO FERREIRA, R, 96
JUNIOR AUGUSTO PAES DE OLIVEIRA 19087855869	PROF BERTA DE CAMARGO VIEIRA R, 751
REGINALDO DA SILVA FERREIRA 14749171867	AMIGO SILVA R, 220
ANTONIO SANTOS OLIVEIRA 02519185562	ADOLFO LUIZ VIANA R, 416
ELCIO GONCALVES 05957839884	IRENE DAS GRACAS DE OLIVEIRA R, 380
DIRCEU FERREIRA DA SILVA 06783386805	LIMEIRA R, 118
RONALDO GUSMAO DA SILVA 32721559885	LUCIA SARTOR GAIRDONI R, 45
SONIA DO NASCIMENTO RODRIGUES 05345290890	GASPAR DE LEMOS R, 1835



<b>Geradores de Resíduos de Serviços de Saúde</b>		
<b>Local</b>	<b>Frequência</b>	<b>Gerador municipal?</b>
DR. MARIA CM BELA	mensalmente	não
ABHU (UNIMAR)	três vezes por semana	não
ACETTURE ODONTOLOGIA	semanalmente	não
ACS - GISELE A. M.	semanalmente	não
ADRIANO FIGUEIREDO	mensalmente	não
AEROPORTO	mensalmente	não
AGRONORTE AGROPECUARIA	mensalmente	não
ALESSANDRA AGUIA	semanalmente	não
ALESSANDRA FERNANDES	semanalmente	não
ALEXANDER YUGO	semanalmente	não
ALINE MATIUZO DOS REIS	mensalmente	não
ANA CARLINA M.	mensalmente	não
ANA CRISTINA M.	semanalmente	não
ANA PAULA E PILON	semanalmente	não
ANA SILVA NETTO CIRINO	semanalmente	não
ANTONIO V. F.	mensalmente	não
APAE	semanalmente	não
ASSOCIAÇÃO CABOS E SOLDADOS	semanalmente	não
ASSOCIAÇÃO CASA DO CAMINHO	semanalmente	não
ASSOCIAÇÃO DE COMBATE AO CÂNCER DE MARÍLIA	semanalmente	não
ASSOCIAÇÃO FEMININA DE MARÍLIA	semanalmente	não
BALSAMO FARMÁCIA	semanalmente	não
BANCO DE LEITE	semanalmente	não
BEATRIZ D. L.	mensalmente	não
BIOLABOR	três vezes por semana	não
BOA FORMA	semanalmente	não
BOA FORMA MANIPULAÇÃO	semanalmente	não
CARLOS ALBERTO I.	semanalmente	não
CARLOS R. BORGHI	semanalmente	não
CASP - CAIXA ASSISTÊNCIA ADVOGADO	semanalmente	não
CDHU	semanalmente	não
CDM - MED. NUCLEAR	semanalmente	não
CEAMA	semanalmente	não
CEMAC	semanalmente	não
CENTRO DE APOIO CRIANÇA E ADOLESCENTE	mensalmente	não
CENTRO ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS	semanalmente	não
CENTRO ESTÉTICA ODONTOLÓGICA	semanalmente	não
CENTRO PREV. E REAB. BUCAL	três vezes por	não



<b>Geradores de Resíduos de Serviços de Saúde</b>		
<b>Local</b>	<b>Frequência</b>	<b>Gerador municipal?</b>
	semana	
CENTRO DE ZOONOSES DE MARILIA	mensalmente	não
CENTRO MED. DE MARILIA	semanalmente	não
CENTRO MED. DE MARILIA 2	semanalmente	não
CENTRO ODONTOLÓGICO BERLA	semanalmente	não
CENTRO ODONTOLÓGICO DE MARÍLIA	mensalmente	não
CENTRO ODONTOLÓGICO MARTINEZ	semanalmente	não
CENTROCOR CLINICA DO CORAÇÃO	semanalmente	não
CEREST	mensalmente	não
CIRURGIA PLASTICA	semanalmente	não
CIRURGIÃO DENTISTA DE MARILIA	semanalmente	não
CLAUDIA BRITO	semanalmente	não
CLINICA ADIB HABER	semanalmente	não
CLINICA AIMORES	semanalmente	não
CLINICA ARTE E VIDA	semanalmente	não
CLINICA CHAMBÓ	semanalmente	não
CLINICA DE ALEGRIA	semanalmente	não
CLINICA DE ESTETICA DE MARILIA	semanalmente	não
CLINICA DOIS IRMÃOS	semanalmente	não
CLINICA DR. LOURIVAL REZENDE JR	semanalmente	não
CLINICA EQUILIBRIO	semanalmente	não
CLINICA ESPECIALIZADA	semanalmente	não
CLINICA FAMILIA SAUDEL	semanalmente	não
CLINICA GARBI	semanalmente	não
CLINICA LEO PASTORI	semanalmente	não
CLINICA MARINA AYA KAMIYAMA YOSHIDA	mensalmente	não
CLINICA MEDICA ODONTOLOGICA ARAUJO DE PAULA	semanalmente	não
CLINICA ODONTOLOGICA DE MARILIA 1	semanalmente	não
CLINICA TRAUMATO	semanalmente	não
CLINICA VITALE	semanalmente	não
COMERCIO DE PRODUTOS VETERINARIOS HAMAMURA	semanalmente	não
CONDOMINIO RIO NEGRO CENTER	mensalmente	não
COOPUS COOP V. SAUDE	semanalmente	não
CRISTIANO FROGS	semanalmente	não
CRISTINA GENTA	semanalmente	não
DELMED COMERCIO DE MEDICAMENTOS LTDA	semanalmente	não



<b>Geradores de Resíduos de Serviços de Saúde</b>		
<b>Local</b>	<b>Frequência</b>	<b>Gerador municipal?</b>
DENTISTA ALEXANDRE	semanalmente	não
DESING ORAL ODONTOLOGIA	semanalmente	não
DIAGNÓSTICO DA AMÉRICA S/A	semanalmente	não
DOCTOR FEET	semanalmente	não
DOMÍNIO ODONTOLOGIA LTDA	mensalmente	não
DRA DANIELA RAMOS	semanalmente	não
DR ALTINO YUAMI	semanalmente	não
DR BEMHUR ARITA	mensalmente	não
DR BRENO	semanalmente	não
DR CARLOS ALBERTO	mensalmente	não
DR CLAUDIO RENATO	semanalmente	não
DR FABIO LUIZ	semanalmente	não
DR FABIO NOGUEIRA	semanalmente	não
DR FRANCO ROCHA	semanalmente	não
DR HARLEY	semanalmente	não
DR JOÃO CLAVISCO	semanalmente	não
DR LOURIVAL PESTANA	semanalmente	não
DR NIVALDO RAFUL	semanalmente	não
DR PAULO GARCIA	semanalmente	não
DR RENE COPPLA	semanalmente	não
DR ROBERTO BARRETO	semanalmente	não
R ROBERTO JORGE	semanalmente	não
DR ROSEMEIRE BETH	semanalmente	não
DR SÉRGIO NECHAR	semanalmente	não
DR SILVIO UVO	semanalmente	não
DR TOMOE NAKASHIMA	semanalmente	não
DR. ANTONIO DOMINGUES	semanalmente	não
DR. CARMEM VERONICA	semanalmente	não
DR. FATIMA BURGETTI	semanalmente	não
DR. LIGIAM MARA	mensalmente	não
DR. LILIAN PESQUEIRO	semanalmente	não
DR. MARIA DE FATIMA	semanalmente	não
DR. RICARDO DAVID	mensalmente	não
DR. ROBERT MARTIN	mensalmente	não
DR. SIDÔNIO QUARESMA JUNIOR	semanalmente	não
DRA TELMA AGUDO	mensalmente	não
DRA ANGELA OLIVEIRA	semanalmente	não
DRA CASSIA	semanalmente	não
DRA CATARINA SALVATORI	semanalmente	não
DRA HELENA AIKO	semanalmente	não



<b>Geradores de Resíduos de Serviços de Saúde</b>		
<b>Local</b>	<b>Frequência</b>	<b>Gerador municipal?</b>
DRA JANE DOMINGUES	semanalmente	não
DRA MARCELA (POSTO DE GASOLINA)	semanalmente	não
DRA MARCIA AUDI	semanalmente	não
DRA MONICA CONEGLINE	semanalmente	não
DRA MONICA NOVELLI	semanalmente	não
DRA NANCI VIEIRA	semanalmente	não
DRA SIMONE	semanalmente	não
DRA. EDNA MITIE KIDO	mensalmente	não
DRA. ELEN CRISTINA P. BALONI	mensalmente	não
DROGA CEM	semanalmente	não
DROGA MESTRA	semanalmente	não
DROGA SÃO PAULO - MARÍLIA	semanalmente	não
DROGA SUL	semanalmente	não
Drogaria Alvorada de Marília	semanalmente	não
DROGARIA CASCATA	mensalmente	não
DROGARIA CATEDRAL	semanalmente	não
DROGARIA CAVALARI	semanalmente	não
DROGARIA DROGA VIDA	semanalmente	não
DROGARIA FARMAVIDA DE MARILIA ME	mensalmente	não
DROGARIA IMPERIAL	semanalmente	não
DROGARIA INFANTIL	semanalmente	não
DROGARIA POPULAR DE MARILIA	mensalmente	não
DROGARIA JK DE MARILIA LTDA	mensalmente	não
DROGARIA SANTA ANTONIETA	semanalmente	não
DROGARIA SANTA FÉ	semanalmente	não
DROGARIA SÃO JOSÉ	semanalmente	não
DROGARIA SÃO JUDAS TADEU	semanalmente	não
DROGARIA SÃO MATEUS	semanalmente	não
DROGASIL DE MARÍLIA	semanalmente	não
EDSON DE OLIVEIRA MIGUEL	semanalmente	não
EDUARDO OSAKI	semanalmente	não
ELIANE GIADON	semanalmente	não
ÉLIO EIJI AJEKA	mensalmente	não
ELISEU CARDOMANI	mensalmente	não
ELIZABHETE PAVAN	semanalmente	não
ENEIDA ALVES SANDOVAL	mensalmente	não
ERCILIA HELENA RAMOS	mensalmente	não
ESPAÇO VIDA	semanalmente	não
ESPEC IN	semanalmente	não



<b>Geradores de Resíduos de Serviços de Saúde</b>		
<b>Local</b>	<b>Frequência</b>	<b>Gerador municipal?</b>
ESTETICA APLICADA	semanalmente	não
EVANDRO ESTEVANADO	mensalmente	não
FABIANA MASUDA	semanalmente	não
FABIO TRIGLIA PINTO	mensalmente	não
FABIANA PEDRO BURGHETTI	semanalmente	não
FAMEMA HOSPITAL MATERNO	três vezes por semana	não
FARMA FLORA HOMEOPATIA	semanalmente	não
FARMA LUVER	semanalmente	não
FARMA SAMPA	semanalmente	não
FARMA TOTAL	semanalmente	não
FARMACIA ERVA DOCE	semanalmente	não
FARMACIA FARMANOVE	semanalmente	não
FARMACIA FILADELFIA	semanalmente	não
FARMACIA PEG FARMA	semanalmente	não
FARMÁCIA SANTA MARIA DE MARILIA LTDA	mensalmente	não
FARMACIA SÃO BENTO	semanalmente	não
FARMACIA UNIMED DE MARILIA	mensalmente	não
FELIZARDO ODONTO	mensalmente	não
FITO SAUDE	semanalmente	não
FRANCISCO M. DE S. DEL HOYO	mensalmente	não
FRANCISCO PAULO	semanalmente	não
FARMACIA A EXCLUSIVA	semanalmente	não
FUNDAÇÃO BRADESCO	semanalmente	não
FUNDAÇÃO CASA DE MARÍLIA	semanalmente	não
FUNDAÇÃO M. E. SUPERIOR (HC)	três vezes por semana	não
FUNDAÇÃO M. E. SUPERIOR (HEMO)	três vezes por semana	não
GABRIELA CARDONI	semanalmente	não
GASTRO CENTER S/C LTDA	mensalmente	não
GASTRO SAUDE	semanalmente	não
GORO	semanalmente	não
GUILLEN ODONTOLOGIA	semanalmente	não
HELOISA MODENA FERREIRA DA COSTA	mensalmente	não
HOSPITAL ESPIRITA DE MARILIA	semanalmente	não
HOSPITAL SÃO FRANCISCO (DE MARILIA)	três vezes por semana	não
IBRAIM C. HIAL	semanalmente	não
IMIG INSTITUTO DE MEDICINA INTERNA E GERIATRIA	mensalmente	não



<b>Geradores de Resíduos de Serviços de Saúde</b>		
<b>Local</b>	<b>Frequência</b>	<b>Gerador municipal?</b>
INSTITUTO ADOLFO LUTZ - MARILIA	semanalmente	não
INSTITUTO DE OLHOS - MARILIA	semanalmente	não
INSTITUTO DE PATOLOGIA E HEMATOLOGIA	três vezes por semana	não
INSTITUTO DE REABILITAÇÃO BUCAL E MAXILO FACIAL LTDA	mensalmente	não
INSTITUTO DE UROLOGIA DE MARILIA	semanalmente	não
INSTITUTO DO CORAÇÃO DE MARILIA	semanalmente	não
INSTITUTO MÉDICO LEGAL - IML	mensalmente	não
INSTITUTO VETERINARIO	semanalmente	não
INSTITUTO VIDA 2	semanalmente	não
IRMÃOS ABONIZIO E CIA	semanalmente	não
JLA DO BRASIL	semanalmente	não
JOAO BATISTA A	mensalmente	não
JULIANA HORTENCIO	semanalmente	não
JULIANO OLIVEIRA	semanalmente	não
JULIETA	semanalmente	não
KENIA MARIA CALIU	semanalmente	não
LABOR MED	semanalmente	não
LABORATÓRIO CEME	semanalmente	não
LABORATORIO DE ANATOMIA	semanalmente	não
LABORATÓRIO EINSTEN	semanalmente	não
LABORATORIO OSVALDO CRUZ	três vezes por semana	não
LAR SÃO VICENTE DE PAULO DE MARÍLIA	semanalmente	não
LIERRE FARMACIA	mensalmente	não
LIM	semanalmente	não
LISANDRE BERRIE DE MARILIA	semanalmente	não
LOURIVAL REZENDE S. JÚNIOR	semanalmente	não
LUCIA HELENA CUSSIOL MACUL	mensalmente	não
LUCIANA C MUNHOZ SOARES	mensalmente	não
LUCIANE ADAS GUAREZZI	mensalmente	não
LUIS ROBERTO BULSICO	semanalmente	não
LUIZ MELGES	semanalmente	não
LUIZ RINO	semanalmente	não
LUZIA GOMES ALONSO	semanalmente	não
MADME TATOO	semanalmente	não
MAGIC WORLD TATOO	semanalmente	não
MAGISTRAL MANIPULAÇÃO	semanalmente	não



<b>Geradores de Resíduos de Serviços de Saúde</b>		
<b>Local</b>	<b>Frequência</b>	<b>Gerador municipal?</b>
MARCELO COLOMBO FILHO	semanalmente	não
MARCELO COLOMBO FILHO E GILBERTO P.	mensalmente	não
MARCELO COLOMBO FILHO1	mensalmente	não
MARCO AURELIO CAPEZOLA	semanalmente	não
MARCOS P CARDOMANI	semanalmente	não
MARIA CRISTINA BETTINI	mensalmente	não
MARILDA DO CARMO RODRIGUES	semanalmente	não
MARINA KAMIYAMA	semanalmente	não
MARZA DENT	semanalmente	não
MATHEUS FERNANDO MARTINS CASTELANI	mensalmente	não
MAXIPREV	semanalmente	não
MAXOEL ALBERTO CRESP	mensalmente	não
MAXX SORRISO	mensalmente	não
MEIRE SAYURI SADO	semanalmente	não
MIGUEL ANGOLA P. TAMOSIO	semanalmente	não
MIL FOLHAS F. MANIPULAÇÃO	mensalmente	não
MONICA ASPERTI BRANDÃO	semanalmente	não
MONTINI E FRANÇA LTDA ME	mensalmente	não
MULTI DROGAS DE MARILIA	semanalmente	não
NEILA MARIA CORREDATO	semanalmente	não
NESTLE DO BRASIL	semanalmente	não
NGA	semanalmente	não
NOVA MARILIA	mensalmente	não
ODONTO CENTER	mensalmente	não
ODONTO CLINIC	mensalmente	não
ODONTOLOGIA - JOAO LUIS AGUILA	semanalmente	não
ODONTOLOGIA AVANÇADA DE MARILIA	semanalmente	não
ODONTOLOGIA E ORTODONTIA ESPECIALIZADA SANTAMARIANA	mensalmente	não
ODONTOLOGIA ESPECIALE	semanalmente	não
ODONTOLOGIA INTEGRADA DE MARILIA	semanalmente	não
ODONTOLOGIA TOTAL	semanalmente	não
OFTALMOLOGIA PEREIRA	semanalmente	não
ONLIFE - UTI MOVÉL	semanalmente	não
ORAL CENTER	semanalmente	não
ORAL KLIM	semanalmente	não
ORTHO ODONT	semanalmente	não
ORTO ACTIVE	semanalmente	não



<b>Geradores de Resíduos de Serviços de Saúde</b>		
<b>Local</b>	<b>Frequência</b>	<b>Gerador municipal?</b>
ORTO VEDA	semanalmente	não
ORTO VITALE	semanalmente	não
ORTOCLINICA	semanalmente	não
ORTODONTIA FUZIY	semanalmente	não
ORTOPLASTICA	semanalmente	não
ORVALHO MANIPULAÇÃO	semanalmente	não
OTHOCLINICA	semanalmente	não
PA SUL	semanalmente	não
PADRE NOBREGA	semanalmente	não
PAULO CESAR SPINOZA PASSOLO	semanalmente	não
PAULO CÉZAR TUKASAN	mensalmente	não
PEG FARMA	mensalmente	não
PEG FARMA 3	semanalmente	não
PENITENCIÁRIA DE MARILIA	mensalmente	não
PET 15	semanalmente	não
PET IMAGEM	semanalmente	não
PET VIDA	mensalmente	não
PETIMAGEM CLINICA VETERINARIA E DIAG	semanalmente	não
PHARMA EXPRESS	semanalmente	não
PIO FACE	semanalmente	não
PODOLOGIA	semanalmente	não
POLICIA FEDERAL DE MARILIA	mensalmente	não
POLICIA MILITAR DE MARILIA	semanalmente	não
POLICLINICA REGIÃO OESTE	semanalmente	sim
POSTO DE SAÚDE ARGOLO FERRÃO USF	mensalmente	sim
POUPA FARMA	semanalmente	não
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARÍLIA	mensalmente	sim
PREVENCOR	semanalmente	não
PRO DENT COMERCIO E SERVIÇO DE PROTESE	mensalmente	não
PRO SORRISO	semanalmente	não
PROGRAMA SAÚDE DA FAMILIA	semanalmente	sim
PRONTO ATENDIMENTO UNIMED	três vezes por semana	não
PRONTO ATENDIMENTO ZONA SUL	semanalmente	sim
PRONTO FARMA	semanalmente	não
PSF - PARQUE DAS NAÇÕES	semanalmente	sim
PSF - VILA HIPICA	semanalmente	sim
R & f CLINICA ODONTOLOGICA LTDA	semanalmente	não



<b>Geradores de Resíduos de Serviços de Saúde</b>		
<b>Local</b>	<b>Frequência</b>	<b>Gerador municipal?</b>
R & J FARMÁCIA DE MARILIA LTDA ME	mensalmente	não
RAIA DROGASIL S/A - MARILIA 3	mensalmente	não
RAIA S/A	semanalmente	não
RAIA S/A - MARILIA 2	semanalmente	não
RAMAO JOSE BOSQUI JUSTO	mensalmente	não
REDE ORTO	mensalmente	não
REDE PEGORAROS DE DROGARIAS	semanalmente	não
REGINA KAZUI	semanalmente	não
RENATA LOPES	semanalmente	não
RITA DE CASSIA JORGE CASTRO	semanalmente	não
RODRIGO INADA	mensalmente	não
S. KOMATSU E CIA LTDA ME	mensalmente	não
SAE	semanalmente	sim
SAMU DE MARILIA	semanalmente	sim
SANDRA MITIKO NAKASSATO	semanalmente	não
SANDRA VEDA	semanalmente	não
SANTA AUGUSTA	semanalmente	não
SANTA CASA DE MISERICÓRDIA MARILIA	três vezes por semana	não
SAO LUCAS DE MARILIA	mensalmente	sim
SAPIENS	semanalmente	não
SASAZAKI - MARILIA	semanalmente	não
SAUDE ANIMAL	semanalmente	não
SENAC	mensalmente	não
SERVIÇO DE ANESTESIA	semanalmente	não
SERVIÇO SOCIAL SESI - MARILIA	semanalmente	não
SEST - SERVIÇO SOCIAL DO TRANSPORTE	semanalmente	sim
SILMAR APARECIDA DOMENE	mensalmente	não
SILMARA NAZARI	semanalmente	não
SILVANA DA SILVA	semanalmente	não
SILVIA HELENA MARQUES	semanalmente	não
SILVIA MARIN	mensalmente	não
SIMONE NALIN	semanalmente	não
SIND. DOS METALURGICOS	semanalmente	não
SINDICATO DA ALIMENTACAO	semanalmente	não
SINDICATO DOS COMERCIÁRIOS	semanalmente	não
SINDICATO DOS TRABALHADORES EMESTABELECIMENTOS DE ENSINO DE MARILIA	mensalmente	não
SODRE CLINICA	semanalmente	não



<b>Geradores de Resíduos de Serviços de Saúde</b>		
<b>Local</b>	<b>Frequência</b>	<b>Gerador municipal?</b>
STUART ALVAREZ TEIXEIRA	semanalmente	não
SUCEM	semanalmente	sim
SUELI MAYUMI	mensalmente	não
TANYA YABA	mensalmente	não
TATOO ARTE ESTUDIO	semanalmente	não
TATOOAGEM MARILIA	semanalmente	não
TATOO LANDIA	semanalmente	não
TEREZINHA CIRILO DELOIO	semanalmente	não
TRES LAGOS	mensalmente	não
TRIUNFAL MARILIA	mensalmente	não
UAS - SANTA ANTONIETA	semanalmente	sim
UBS - CHICO MENDES	semanalmente	sim
UBS - COSTA E SILVA	semanalmente	sim
UBS - JK	semanalmente	sim
UBS - SAO JUDAS	semanalmente	sim
UBS ALTO CAFEZAL	semanalmente	sim
UBS BANDEIRANTES	semanalmente	sim
UBS CASCATA	semanalmente	sim
UBS CASTELO BRANCO	semanalmente	sim
UBS NOVA MARÍLIA	semanalmente	sim
UBS PLANALTO	semanalmente	sim
UBS SÃO MIGUEL	semanalmente	sim
UCAF	semanalmente	não
UFS JD RENATA	semanalmente	sim
ULTRA RAD	semanalmente	não
UNIDADE DE FISIOTERAPIA MUNICIPAL	mensalmente	não
UNESP - MARILIA	mensalmente	não
UNIDADE DE FONOAUDIOLOGIA DE MARILIA	semanalmente	não
UNIDADE DE SAÚDE DO TOFOLI	mensalmente	não
UNIDADE DE SAUDE ZONA NORTE	três vezes por semana	não
UNIDADE OFTALMOLOGICA DE MARILIA	mensalmente	não
UNIMED DE MARILIA COOPERATIVA DE TRABALHO MEDICO	mensalmente	não
UNIODONTO	semanalmente	não
UNIOFF	semanalmente	não
USF - JARDIM CAVALARI	semanalmente	sim
USF - JARDIM TERUEL	semanalmente	sim
USF - LACIO	semanalmente	sim
USF - PALMITAL	semanalmente	sim



<b>Geradores de Resíduos de Serviços de Saúde</b>		
<b>Local</b>	<b>Frequência</b>	<b>Gerador municipal?</b>
USF - VILA BARROS	semanalmente	sim
USF ALTANEIRA	semanalmente	sim
USF ANIZ BRADA	semanalmente	sim
USF FIGUEIRINHA	semanalmente	sim
USF JANIO QUADROS	semanalmente	sim
USF JARDIM AMERICA	semanalmente	sim
USF Novo Horizonte	semanalmente	sim
USF PARQUE DOS IPÊS	semanalmente	sim
USS TERVEL	mensalmente	sim
USS VILA REAL	mensalmente	sim
VALDEMAR TRAVALIN	semanalmente	não
VILA CANE	semanalmente	sim
VILA NOVA	semanalmente	sim
WR PRODUTOS VETERINÁRIOS	mensalmente	não