



**MUNICÍPIO DE BAURU**  
**Estado de São Paulo**

## **PLANO MUNICIPAL SANEAMENTO BÁSICO**

**PRODUTO 3**

**DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DOS SERVIÇOS DE  
SANEAMENTO BÁSICO**

**TOMO IV – SISTEMA DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E  
LIMPEZA URBANA**

Bauru, Agosto de 2016.





## ÍNDICE

SISTEMA DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA.....	1
1. INTRODUÇÃO .....	1
2. LEGISLAÇÃO E NORMATIZAÇÃO APLICÁVEL NA ÁREA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SANEAMENTO BÁSICO .....	2
2.1.LEGISLAÇÃO FEDERAL.....	2
2.2.LEGISLAÇÃO ESTADUAL .....	3
2.3.LEGISLAÇÃO MUNICIPAL.....	4
2.4.RESOLUÇÕES .....	7
3. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E RESPONSABILIDADES PELA GESTÃO DE RESÍDUOS NO MUNICÍPIO DE BAURU .....	9
4. ANÁLISE DO PLANO MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	12
5. DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS .....	14
6. CLASSIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO .....	15
6.1.RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	20
6.1.1. Resíduos Sólidos Domiciliares .....	20
6.1.2. Resíduos da Limpeza Urbana .....	25
6.1.3. Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços.....	27
6.2.RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	28
6.3.RESÍDUOS INDUSTRIAIS.....	29
6.4.RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	31
6.5.RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	43
6.6.RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS.....	52
6.7.RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES.....	56
6.8.RESÍDUOS DE MINERAÇÃO.....	58



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

6.9. RESÍDUOS VOLUMOSOS .....	59
6.10. RESÍDUOS DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA CONFORME LEI N° 12.305/2010.....	62
6.10.1. Pneus.....	63
6.10.2. Pilhas e Baterias .....	66
6.10.3. Lâmpadas .....	68
6.10.4. Óleos Lubrificantes e Óleo de Cozinha Usado .....	70
6.10.5. Embalagens de Agrotóxicos .....	70
6.10.6. Eletroeletrônicos .....	71
7. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA .....	72
7.1. ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	72
7.2. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .....	74
7.2.1. Coleta Convencional.....	74
7.2.2. Coleta Seletiva.....	77
7.3. TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	78
7.3.1. Ecopontos Municipais.....	78
7.3.2. Cooperativas e Associações de Catadores .....	86
7.3.3. Catadores Informais.....	98
7.4. TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .....	100
7.5. DISPOSIÇÃO FINAL.....	103
7.5.1. Centro De Gerenciamento de Resíduos – CGR Guatapará .....	103
7.5.2. Aterro Sanitário Municipal.....	107
7.6. AÇÕES DA LIMPEZA URBANA .....	112
7.6.1. Varrição e Limpeza em geral .....	112
7.6.2. Poda e Capinação .....	114



8. INDICADORES DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	120
9. IDENTIFICAÇÃO DOS GERADORES SUJEITOS AO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	126
10. POSSIBILIDADES DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS PARA MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....	128
11. RECEITAS OPERACIONAIS, DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO .....	131
11.1. RECEITAS .....	131
11.2. DESPESAS OPERACIONAIS.....	132
12. PROGRAMAS RELACIONADOS A LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE BAURU .....	133
12.1. PROJETO CIDADE LIMPA .....	133
12.2. PROGRAMA DE RESPONSABILIDADE PÓS-CONSUMO DE EMBALAGENS “DÊ A MÃO PARA O FUTURO” .....	134
12.3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	137
12.3.1. Consumidor Consciente .....	138
12.3.2. Cartilha de Licenciamento Ambiental .....	138
12.3.3. Resíduos da Construção e Demolição Civil.....	139
13. IDENTIFICAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS A RESÍDUOS SÓLIDOS.....	140
13.1. ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL.....	140
13.2. PONTOS DE DESCARTE IRREGULAR DE RCC .....	143
14. ASPECTOS GERAIS DO DIAGNÓSTICO DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA – ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS...	145
14.1. ASPECTOS POSITIVO.....	145
14.2. ASPECTOS NEGATIVOS.....	146
15. ANEXOS .....	147



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

15.1. SETORES DA COLETA CONVENCIONAL E SELETIVA..... 147



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Organograma do Manejo dos RSU .....	11
Figura 2: Organograma da Gestão dos Serviços de Limpeza Urbana .....	11
Figura 3: Tipologia da Geração de Resíduos nas Cidades, de acordo com a PNRS. ....	18
Figura 4: Gráfico do Estudo Gravimétrico – Bauru 2012.....	22
Figura 5: Acondicionamento dos RSS – Pronto Socorro Central .....	34
Figura 6: Acondicionamento dos Resíduos Perfurocortantes – Pronto Socorro Central.....	34
Figura 7: Lixeira Sem Identificação .....	35
Figura 8: Acondicionamento Externo dos RSS – Pronto Socorro Central.....	35
Figura 9: Armazenamento de RSS.....	36
Figura 10: Veículo Utilizado para Coleta dos RSS .....	37
Figura 11: Câmara Fria para o Armazenamento dos RSS - Aterro Sanitário Municipal .....	39
Figura 12: Fluxograma dos RSS .....	40
Figura 13: Caçambas para o Transporte de RCC .....	46
Figura 14: Vista Geral do Terreno da ASTEN .....	47
Figura 15: Localização da ASTEN .....	48
Figura 16: Triagem de RCC .....	49
Figura 17: Acondicionamento de Resíduos Triados.....	49
Figura 18: Usina de Reciclagem de RCC - Fase de Construção .....	51
Figura 19: Usina de Reciclagem de RCC - Fase de Construção .....	52
Figura 20: Ponto de Coleta da ARIBAU .....	54
Figura 21: Acondicionamento das Embalagens Vazias de Agrotóxicos.....	55
Figura 22: Local de Armazenamento dos Resíduos Volumosos no Aterro Sanitário .....	61
Figura 23: Resíduos Volumosos Armazenados na Área de Melhoria da ASTEN	62
Figura 24: Pneus Inservíveis Armazenados – Ecoponto Jardim Bauru.....	64
Figura 25: Armazenamento dos Pneus Inservíveis no Aterro Sanitário municipal	64
Figura 26: Telhado Danificado na Estrutura.....	65
Figura 27: Ponto de Recebimento de Pilhas e Baterias .....	67



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Figura 28: Coleta das Pilhas e Baterias Armazenadas (2015) .....	68
Figura 29: Armazenamento de Lâmpadas - EMDRUB .....	69
Figura 30: Depósito de Resíduos Eletroeletrônicos.....	72
Figura 31: Exemplo de Acondicionamento do RSD em Sacos Plásticos e/ou Lixeiras .....	73
Figura 32: Caminhão Coletor - Coleta Convencional .....	76
Figura 33: Caminhão Coletor - Coleta Convencional .....	76
Figura 34: Veículo Utilizado na Coleta Seletiva.....	78
Figura 35: Localização dos Ecopontos Municipais .....	80
Figura 36: Ecoponto Edson Francisco da Silva .....	82
Figura 37: Ecoponto Jardim Bauru .....	82
Figura 38: Ecoponto Jardim Redentor .....	83
Figura 39: Ecoponto Mary Dota.....	83
Figura 40: Ecoponto Parque Viaduto.....	84
Figura 41: Ecoponto Pousada da Esperança .....	84
Figura 42: Ecoponto Antônio Eufrásio de Toledo .....	85
Figura 43: Localização da COOTRAMAT .....	88
Figura 44: Triagem dos Materiais .....	90
Figura 45: Rejeito Acumulado .....	90
Figura 46: Materiais Triados .....	91
Figura 47: Localização da COOPERBAU.....	92
Figura 48: Transbordo de Materiais.....	93
Figura 49: Triagem dos Resíduos .....	94
Figura 50: Prensas para Compactação dos Materiais Triados .....	94
Figura 51: Localização da COOPECO .....	96
Figura 52: Triagem dos Materiais .....	97
Figura 53: Armazenamento de Materiais Triados.....	98
Figura 54: Carrinhos Utilizados pelas Catadores Informais.....	99
Figura 55: Ecoverde .....	100
Figura 56: Localização do Ecoverde Municipal .....	101
Figura 57: Frente de Trabalho no Ecoverde .....	102
Figura 58: Vista geral do Aterro Sanitário.....	103
Figura 59: Localização do Aterro Sanitário.....	104





Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Figura 60: Pesagem e Análise dos Resíduos na Chegada ao Aterro .....	105
Figura 61: Frente de Trabalho.....	106
Figura 62: Tanque de Armazenamento de Chorume .....	106
Figura 63: Localização do Aterro Sanitário Municipal .....	108
Figura 64: Balança Rodoviária na Entrada do Aterro .....	109
Figura 65: Local de Disposição dos Resíduos Verdes e Resíduos Volumosos .	109
Figura 66: Poço de Recalque de Chorume .....	110
Figura 67: Lagoas de Armazenamento de Chorume.....	110
Figura 68: Execução dos Serviços de Varrição.....	113
Figura 69: Varrição na Área Central de Bauru .....	113
Figura 70: Setores de Capina e Poda .....	115
Figura 71: Capinação Sendo Executada pela EMDURB.....	117
Figura 72: Poda Sendo Executada pela EMDURB .....	117
Figura 73: Parte da Frota Utilizada nos Serviços de Limpeza Urbana .....	119
Figura 74: Municípios Integrantes da AU Bauru.....	130
Figura 75: Projeto Consumidor Consciente.....	138
Figura 76: Cartilha - RCC.....	139
Figura 77: Valas Sépticas Desativadas.....	140
Figura 78: Chorume Extravasando pela Chaminé de Gás .....	141
Figura 79: Controle de Vetores e Pragas e Poço de Monitoramento de Água e Gás.....	142
Figura 80: Áreas de Descarte Irregular de Resíduos .....	143
Figura 81: Pontos de Descarte Irregular .....	144



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo



## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Responsabilidade pelo Gerenciamento de alguns Resíduos Sólidos....	9
Quadro 2: Tipos de Materiais .....	21
Quadro 3: Resultado do Estudo Gravimétrico – Bauru 2012 .....	22
Quadro 4: Estudo Gravimétrico - Plano Nacional de Resíduos Sólidos .....	23
Quadro 5: Quantitativo de Resíduos Sólidos Domiciliares Coletados no Município de Bauru.....	24
Quadro 6: Resíduos Sólidos Domiciliares - Ecopontos .....	24
Quadro 7: Resíduos Verdes – EMDURB .....	26
Quadro 8: Resíduos Verdes – Ecoverde .....	26
Quadro 9: Resíduos Sólidos de Serviços Públicos do e Saneamento .....	29
Quadro 10: Geração de Resíduos Industriais no Brasil .....	30
Quadro 11: Estimativa de Geração de Resíduos Industriais no Estado de São Paulo .....	31
Quadro 12: Frequência de Coleta dos RSS Municipais - EMDURB.....	38
Quadro 13: Geradores de RSS Alvos de Inspeção da VISA.....	41
Quadro 14: Quantitativo de RSS Gerados em Bauru – Unidades Municipais .....	42
Quadro 15: Classificação RCC segundo Res. CONAMA 307/2002. ....	43
Quadro 16: RCC - Ecopontos.....	44
Quadro 17: Resíduos da Construção Civil Encaminhados à ASTEN.....	50
Quadro 18: Estimativa de Resíduos Sólidos Inorgânicos.....	53
Quadro 19: Quantitativo e Estimativa de Geração .....	58
Quadro 20: Projeto Cidade Limpa 2016 .....	60
Quadro 21: Resíduos Volumosos Recebidos nos Ecopontos Municipais .....	60
Quadro 22: Pneus Recebidos nos Ecopontos Municipais.....	63
Quadro 23: Pneus Inservíveis Recebidos .....	65
Quadro 24: Quantitativo de Lâmpadas Recebidas nos Ecopontos Municipais ....	68
Quadro 25: Quantitativo de Lâmpadas Manejadas pela EMDURB .....	70
Quadro 26: Quantitativo de Resíduos Eletroeletrônicos Recebidos nos Ecopontos Municipais .....	71
Quadro 27: Frota Responsável pela Coleta Convencional.....	75
Quadro 28: Frota Responsável pela Coleta Seletiva.....	77



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Quadro 29: Boletins de Ocorrência .....	86
Quadro 30: Resíduos Enviados às Cooperativas .....	86
Quadro 31: Catadores Informais .....	98
Quadro 32: Mão de Obra Disponível no Aterro Sanitário .....	111
Quadro 33: Frota Disponível no Aterro Sanitário .....	111
Quadro 34: Setores de Varrição - EMDURB .....	112
Quadro 35: Serviços Executados de Poda e Capinação – SEMMA.....	116
Quadro 36: Quadro de Funcionários da SEMMA – Divisão de Praças e Áreas Verdes .....	118
Quadro 37: Frota Disponível para os Serviços de Poda e Capinação – EMDURB .....	118
Quadro 38: Frota Disponível para os Serviços de Poda e Capinação – SEMMA .....	120
Quadro 39: Indicadores Gerais.....	121
Quadro 40: indicadores de Coleta dos Resíduos .....	122
Quadro 41: Indicadores de Coleta Seletiva e Triagem .....	124
Quadro 42: Indicadores de Capina, Poda, Varrição e RSS .....	125
Quadro 43: Situação dos estabelecimentos passíveis a elaboração do PGRS..	127
Quadro 44: Custos do Contrato nº 7.522/14 – EMDURB .....	132
Quadro 45: Custos de Mão de Obra – SEMMA.....	132
Quadro 46: Custos Operacionais – SEMMA .....	133



## SISTEMA DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA

### 1. INTRODUÇÃO

O presente relatório tem por finalidade detalhar o “*Diagnóstico do Setor de Esgotamento Sanitário*”, parte integrante do PMSB – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BAURU/SP, objeto do Contrato N<sup>o</sup> 35/2016 firmado entre o DAE – Departamento de Água e Esgoto do Município de Bauru/SP e a Empresa AMPLA Consultoria e Planejamento Ltda EPP.

A fase de diagnósticos do PMSB compreende, conforme previsto no Termo de Referência, ao Produto 3: Diagnóstico Técnico-Participativo dos Serviços de Saneamento Básico, para os sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana e Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.

Para facilitar a análise dos diagnósticos pela unidade competente da Contratante, a Consultoria AMPLA está entregando os diagnósticos de forma individual, por setor, assim caracterizados:

TOMO I: Caracterização Geral do Município;

TOMO II: Sistema de Abastecimento de Água;

TOMO III: Sistema de Esgotamento Sanitário;

TOMO IV: Sistema de Manejo dos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana; e

TOMO V: Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.

A etapa de diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico, especificamente referente ao manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana, tem como objetivo principal a definição das práticas aplicadas no município de Bauru, para o manejo e gerenciamento dos resíduos gerados, assim como dos serviços de limpeza pública, a fim de balizar o planejamento em um horizonte de 20 anos.



## **2. LEGISLAÇÃO E NORMATIZAÇÃO APLICÁVEL NA ÁREA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SANEAMENTO BÁSICO**

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.

### **2.1. 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

- 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.

## 2.2. 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



## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

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.

### 2.3. LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

- Lei 4.368/1999. Disciplina a arborização urbana no Município de Bauru e dá outras providências.





Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

- Lei 3.650/1993. Dispõe sobre poda e erradicação de árvores existentes em vias e logradouros públicos do Município e dá outras providências.
- Lei 3.987/1995. Dispõe sobre a coleta domiciliar de lixo.
- Lei 3.832/1994. Institui o Código Sanitário do Município de Bauru e dá outras providências.
- Lei 3.986/1995. Altera a Lei nº 3.832, de 30 de dezembro de 1994 e dá outras providências.
- Lei 4.620/2000. Altera a Lei Municipal no 3.832/1994.
- Lei 4.362/1999. Disciplina o Código Ambiental do Município e dá outras providências.
- Lei 5.825/2009. Disciplina o uso do passeio e logradouros públicos e dá outras disposições.
- Lei 4.796/2002. Dispõe sobre o controle e o combate de erosões e sobre a execução de obras nos terrenos erodíveis e erodidos do Município de Bauru e dá outras providências.
- Lei 5.540/2008. Dispõe sobre a limpeza de terrenos baldios, casas e construções abandonadas ou desocupadas localizadas no perímetro urbano.
- Lei 6.367/2013. Altera e revoga artigos, parágrafos e incisos da Lei nº 5.540, de 11 de fevereiro de 2.008, e revoga a Lei nº 5.580, de 09 de maio de 2.008.
- Lei 5.631/2008. Institui o Plano Diretor Participativo do Município de Bauru.
- Lei 5.837/2009. Estabelece a Política Municipal de Limpeza Urbana e de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
- Lei 5.885/2010. Altera o artigo 29 da Lei nº 5.837, de 15 de dezembro de 2.009, que estabelece a Política Municipal de Limpeza Urbana e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
- Lei 5.852/2009. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão a ambientalmente correta dos resíduos da construção civil.
- Lei 5.651/2008. Dispõe sobre a substituição do uso de sacos plásticos de lixo e de sacolas plásticas por sacos de lixo ecológicos e sacolas ecológicas e dá outras providências.



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

- Lei 5.889/2010. Estabelece a Política Municipal de Educação Ambiental do Município de Bauru e dá outras providências.
- Lei 5.663/2008. Veda a instalação de depósitos para lixo hospitalar ou similares na área urbana da cidade e permitindo sua instalação em áreas próprias nos distritos industriais ou na proximidade de aterros sanitários.
- Lei Orgânica 2.011. Lei orgânica do Município de Bauru.
- Lei 5.979/2010. Altera a Lei nº 3.570, de 02 de junho de 1.993, que reestrutura a Empresa Municipal de Desenvolvimento Urbano e Rural de Bauru – EMDURB e dá outras providências.
- Lei 4.555/2000. Altera a redação do § 1º do artigo 5º da Lei Municipal nº 3.570, de 2 de junho de 1993.
- Lei 3.570/1993. Reestrutura a Empresa Municipal de Desenvolvimento Urbano e Rural de Bauru – EMDURB e dá outras providências.
- Lei 4.522/2000. Estabelece novas disposições do COMDEMA - Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Bauru e dá outras providências.
- Decreto 7.532/1995. Regulamenta a Lei nº 3.832, de 30 de dezembro de 1994.
- Decreto 8.636/1999. Regulamenta a Lei no 4.362, de 12 de janeiro de 1999 e o anexo I, que dispõe sobre o Código Ambiental do Município de Bauru.
- Decreto 8.672/2000. Regulamenta os artigos da seção IV da Lei Municipal nº 3.832/94, que trata da limpeza e conservação das vias e logradouros públicos.
- Decreto 11.689/2011. Regulamenta a Lei nº 5.852, de 23 de dezembro de 2.009, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão ambientalmente correta dos resíduos da construção civil e dispõe sobre as sanções e penalidades aplicáveis ao Decreto.
- Decreto 8.998/2001. Determina a abertura de processo licitatório para a permissão de uso do material resultante da poda de árvores situadas na área urbana.
- Decreto 10.841/2009. Regulamenta a coleta, tratamento e destinação final do Resíduo de Serviço de Saúde no Município de Bauru, revoga o Decreto nº 7.900 de 02/01/1997 e dá outras providências.



## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

- Decreto 10.877/2009. Prorroga o prazo constante do Decreto nº 10.841, de 07 de janeiro de 2009 para que os geradores de RSS se responsabilizem pela coleta, tratamento e destinação final do Resíduos de Serviços de Saúde.
- Decreto 11.502/2011. Regulamenta a Lei nº 5.889, de 05 de abril de 2.010, determinando que se cumpra a Política Municipal de Educação Ambiental do Município de Bauru.
- Decreto 11.895/2012. Cria o Comitê Diretor responsável por coordenar e elaborar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bauru.
- Decreto 11.894/2012. Cria o Grupo de Sustentação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Bauru.

### 2.4. RESOLUÇÕES

- Resolução CONAMA nº 303, de 29/10/2002, dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
- Resolução CONAMA nº 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 nº 23, de 12/12/1996, regulamenta, no território brasileiro, a aplicação das disposições da Convenção da Basiléia, definindo os resíduos cuja importação e/ou exportação são permitidas ou proibidas, bem como as condições para que estas se realizem.
- Resolução CONAMA nº 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

- Resolução da Agência Nacional de Transportes Terrestres ANTT-MT nº 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 nº 275, de 25/04/2001, estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.
- Resolução CONAMA nº 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 nº 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 nº 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.



### 3. ESTRUTURA ADMINISTRATIVA E RESPONSABILIDADES PELA GESTÃO DE RESÍDUOS NO MUNICÍPIO DE BAURU

Sobre as responsabilidades do manejo dos resíduos sólidos, apresenta-se no Quadro 1 um resumo introdutório nos termos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/2010:

**Quadro 1: Responsabilidade pelo Gerenciamento de alguns Resíduos Sólidos.**

Responsabilidade		
Da Administração Municipal	Do Gerador*	Compartilhada -Logística Reversa
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.

**Fonte: Adaptado da Lei nº 12.305/2010**

O Código Sanitário do Município de Bauru, promulgado através da Lei Municipal nº 3.832/94, dispõe no Cap. II sobre a Limpeza Pública e Destino de Resíduos. Quanto às responsabilidades do Poder Público Municipal relacionadas aos resíduos, a Lei Municipal nº 3.896/95, traz a seguinte redação em seu Art. 2º, que altera o Artigo 18 da Lei nº 3.832/94:

*“Artigo 18 - Compete à Prefeitura Municipal a remoção de: I - Resíduos domiciliares;  
II - Materiais de varreduras domiciliares;*



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

*III - Resíduos sólidos de características domiciliares, originários de estabelecimento público, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais;*

*IV - Animais mortos de pequeno porte.*

*§ 1º - No que se refere ao inciso III, devem ter tarifação especial, definida pelo Poder Executivo através de decreto, os grandes geradores comerciais, industriais e de prestação de serviços.*

*§ 2º - No que se refere aos incisos I, II e IV do “caput” deste artigo, as despesas com os serviços de remoção prestados devem ter seus custos cobertos pela Taxa Sanitária estipulada e cobrada pelo Poder Executivo conforme lei específica”.*

Já em seu Art. 4º, altera o Art. 21 da Lei nº 3.832/94, e especifica que:

*“Artigo 21 - A execução dos serviços de limpeza pública e remoção de resíduos sólidos de competência do Poder Executivo poderá ser realizada diretamente ou por delegação, permitida ao Poder Executivo a contratação de empresas especializadas em ambos os serviços, previamente cadastradas, observadas as disposições pertinentes à matéria”.*

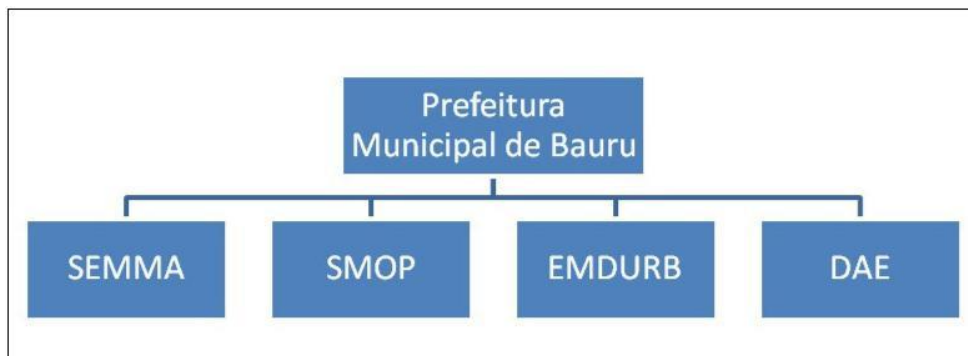
Desta forma, a Prefeitura Municipal de Bauru é a responsável de todas as atividades relacionadas ao manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana. Através da Secretaria do Meio Ambiente – SEMMA, Secretaria Municipal de Obras Públicas – SMOP e da Empresa Municipal de Desenvolvimento Urbano e Rural – EMDURB (empresa pública, dotada de personalidade jurídica de direito privado, com patrimônio próprio e autonomia administrativa, técnica e financeira) realiza a gestão, gerenciamento e planejamento relacionados ao manejo dos resíduos e à limpeza urbana do município. Ainda, com relação ao manejo dos resíduos sólidos de serviços públicos de saneamento, a Administração Municipal conta com o Departamento de Água e Esgoto - DAE de Bauru para a realização deste.



## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

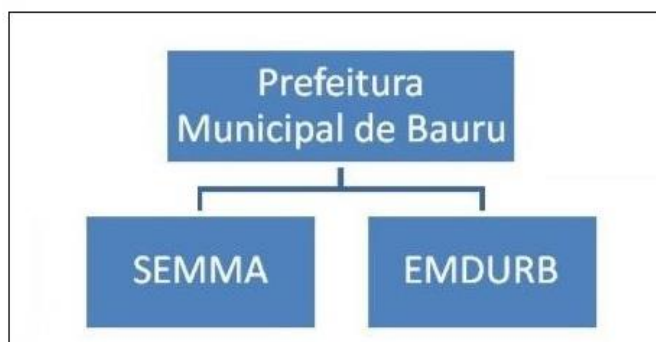
Na Figura 1, apresenta-se o organograma do manejo dos resíduos sólidos urbanos no município de Bauru. Já na Figura 2, o organograma da gestão dos serviços de limpeza urbana.

**Figura 1: Organograma do Manejo dos RSU**



Fonte: SEMMA

**Figura 2: Organograma da Gestão dos Serviços de Limpeza Urbana**



Fonte: SEMMA

A coleta e transporte dos resíduos sólidos no município de Bauru é realizado pela EMDURB, a qual possui contrato firmado com a Administração Municipal para execução destes serviços. A destinação final dos resíduos coletados no município é realizada também pela empresa pública, porém a Prefeitura Municipal possui um contrato com a empresa CGR Guataparã – Centro de Gerenciamento de Resíduos LTDA, a qual administra o aterro sanitário que serve como disposição final dos resíduos.

A responsabilidade pelos resíduos gerados pelos serviços públicos de saúde se encontra na Secretaria de Saúde a qual mantém contrato com a EMDURB para



coleta, transporte e destinação final adequada destes resíduos. Com relação aos resíduos da construção civil, a Lei municipal nº 5.852, de 23 de Dezembro de 2.009 estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão ambientalmente correta destes resíduos, sendo responsabilidade do próprio gerador realizar o transporte e a destinação final adequada.

Os serviços de limpeza urbana são um conjunto de atividades, infraestruturas e estruturas, burocráticas, técnicas e operacionais, para os serviços relacionados, como: varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, poda e capina, pintura de meio fio, limpeza de boca de lobos e entre outros. Por sua vez, estes serviços são executados, parte pela Secretaria de Meio Ambiente - SEMMA, parte pela EMDURB, também contratada para tal, sendo a Administração Municipal a responsável pelos serviços executados.

#### **4. ANÁLISE DO PLANO MUNICIPAL DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Entre os anos de 2013 e 2014, o município de Bauru elaborou o Plano Municipal de Saneamento Básico de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, através da Secretaria de Meio Ambiente – SEMMA, o qual tinha como objetivo a definição das concepções atendidas, seja por meio de métodos, insumos e/ou tecnologias, para o manejo dos resíduos sólidos no município de Bauru e o desenvolvimento e a formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidas naquele Plano, para um horizonte de 20 anos.

Na fase de Diagnóstico foi verificada a situação dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, com dados referentes aos serviços de coleta e destinação final; resíduos dos serviços de limpeza pública, com informações sobre os serviços de varrição, poda, capina; resíduos gerados pelos serviços de saneamento, resíduos dos serviços de saúde, resíduos da construção civil, além da análise dos gastos e fontes de receita com os serviços públicos de manejo de resíduos e limpeza urbana.





## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Na fase de Prognóstico, apresentou-se as metas do Plano Nacional de Saneamento Básico - PNSB e do Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS e projeção de capacidades necessárias para os sistemas, hierarquizações das áreas de intervenção prioritárias, estudos de alternativas visando à melhoria da prestação dos serviços, definição de objetivos específicos e metas, além dos programas, projetos e ações propostos ao município.

Segundo a Lei nº 11.445/2007 e seu decreto regulamentador nº 7.217/2010 que estabelecem as diretrizes nacionais para o saneamento básico, os planos municipais de saneamento básico precisam de diretrizes e metas que orientem a elaboração de cada plano. As diretrizes inspiram e norteiam as ações. Os objetivos vão ao encontro à intenção maior de universalização e melhoria na qualidade da prestação dos serviços e orientam as metas.

Ainda conforme a Lei nº 11.445/2007, que estabelece:

*Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo:*

*I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;*

*II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;*

*III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;*

*IV - ações para emergências e contingências;*



## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

*V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.*

Sendo assim, o Plano desenvolvido pela Administração Municipal atende em parte a Lei nº 11.445/2007, ao contemplar os requisitos mínimos de um Plano Municipal de Saneamento Básico setorial, esfera do manejo dos resíduos sólidos e limpeza pública, porém este Plano não foi aprovado por lei ou decreto pelo município de Bauru, exigência da Política Nacional de Saneamento Básico, estando inviabilizado o acesso aos recursos federais para serem aplicados em saneamento, no âmbito do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

Quanto a Lei 12.305/2010, a qual instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis, esta está sendo atendida em parte pelo Plano Municipal de Saneamento Básico setorial, esfera do manejo dos resíduos sólidos e limpeza pública, pois os itens contemplados neste relatório não contemplam a totalidade das exigências mínimas estabelecidas no Art. 19º da referida lei, o qual apresenta o conteúdo mínimo para um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

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

Para os efeitos da Lei Federal nº 11.445/2007, o serviço de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

I - coleta, transbordo e transporte do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;



II - triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; e

III - varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Segundo disposto na Lei Federal nº 12.305/2010, a qual instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, considera-se que:

*“Gestão integrada de resíduos sólidos é conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável”.*

A etapa de Diagnóstico, apresentada neste relatório, consiste no levantamento e análise da situação dos resíduos sólidos gerados no município, a qual considera a caracterização dos resíduos segundo a origem, o volume e as formas de destinação e disposição final adotadas.

Ainda no diagnóstico são apresentados os procedimentos operacionais adotados, indicadores para os serviços prestados, sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços, formas e limites da participação do poder público na coleta seletiva e logística reversa, além de ações relativas à responsabilidade compartilhada e entre outros pontos relevantes à caracterização e ao diagnóstico da situação atual do município de Bauru frente aos serviços públicos executados de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.

## **6. CLASSIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRs, (Lei Federal nº 12.305/2010), define a classificação de resíduos sólidos a partir da diferenciação em relação à sua origem e periculosidade, assim:



**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;



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Baurópolis – São Paulo

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea "a".

Dentro da gama de resíduos sólidos urbanos e de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços pode-se inserir a coleta seletiva, que consiste na separação prévia dos resíduos, geralmente separados em:

- ✓ Materiais recicláveis: resíduos sólidos compostos principalmente por papel, papelão, vidro, metal (sucatas) e plástico.
- ✓ Materiais não recicláveis: resíduos compostos essencialmente de matéria orgânica\* e pelos materiais que não apresentam condições favoráveis à reciclagem, classificados como rejeito\*\*.

\*Resíduos essencialmente compostos de matéria orgânica, ou resíduos orgânicos, em geral não possuem coleta específica, onde nos municípios são considerados como rejeitos e encaminhados à disposição final. No entanto, ressalta-se que estes resíduos também são passíveis de reciclagem, através de técnicas de compostagem ou digestão anaeróbia, por exemplo. Segundo a PNRS devem ser desviados da disposição final ambientalmente adequada.

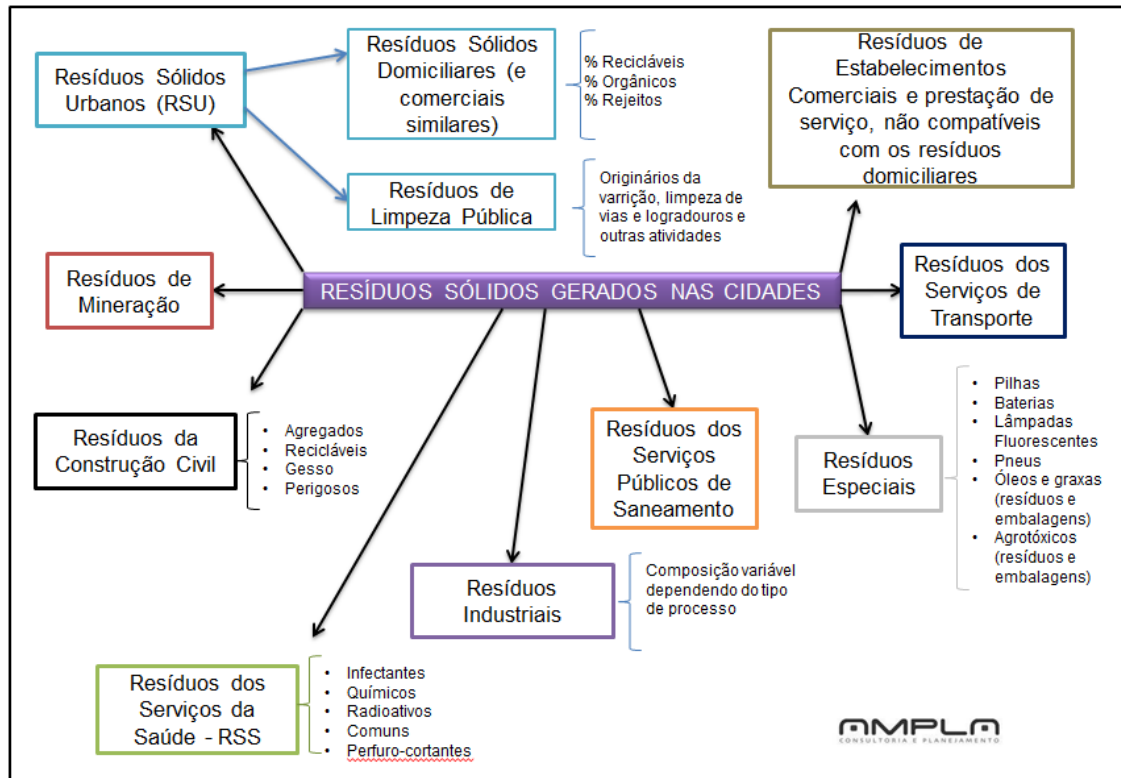
\*\*Rejeito: é entendido como:

*Art. 3º. Item XV: “resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada”.*

Na Figura 3 apresenta-se a tipologia da geração de resíduos sólidos nas cidades, de acordo com a Lei nº 12.305/2010.



Figura 3: Tipologia da Geração de Resíduos nas Cidades, de acordo com a PNRS.



Fonte: Adaptado da Lei nº 12.305/2010

Outras classificações são aquelas apresentadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) em suas normas, podendo-se citar a NBR 10.004/2004, onde:

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”.*



Segundo a 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:** 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.

**b) Resíduos Classe II – Não perigosos;** São subdivididos em Classe II A e Classe II B, como mostrado abaixo:

**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.

## 6.1. RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

### 6.1.1. Resíduos Sólidos Domiciliares

Os resíduos sólidos domiciliares possuem sua composição bastante diversificada, tendo sua composição e quantidade gerada variando conforme fatores como a localização geográfica e a renda do município.





Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Nesse tipo de resíduo podem ser encontrados restos de alimentos (resíduos orgânicos); resíduos sanitários (papel higiênico, por exemplo); papel, plástico, vidro, entre outros resíduos secos. Ainda que gerados nas residências, alguns resíduos são classificados como perigosos, a exemplo: pilhas, baterias, e lâmpadas.

O Método de estudo da Composição Gravimétrica tem como objetivo caracterizar fisicamente os resíduos e averiguar a parcela de resíduos recicláveis que está sendo atualmente descartada junto aos resíduos sólidos domiciliares, visando fornecer subsídios para a tomada de decisão quanto ao potencial de material reciclável comercializável.

Nos meses de junho e julho de 2012, a EMDURB, realizou um Estudo Gravimétrico nos RSU dispostos no Aterro Sanitário. O quadro a seguir demonstra em quais tipos de materiais os resíduos foram divididos durante a segregação.

**Quadro 2: Tipos de Materiais**

<b>Tipo de material</b>	<b>Descrição</b>
Plástico	PET, sacolas, embalagens, etc.
Papel	Branco, propaganda, papelão, etc.
Vidro	Âmbar, translúcido, bebida, etc.
Metal	Latinhas de alumínio, latas em geral, etc.
Orgânico	Restos de alimentos, processados e in natura, etc.
Verde	Podas de plantas, arbustos e árvores, etc.
Eletrônico	Mouse, teclado, fios de energia, etc.
Diversos	Madeira, tecido, isopor, brinquedos, etc.
Infectante	Papel higiênico, fraldas, absorventes, etc.
RSS (setor	Luvas, bolsa de sangue, agulhas, seringas, remédios,

**Fonte: EMDURB**

O resultado do estudo gravimétrico está apresentado no Quadro 3 e na Figura 4.



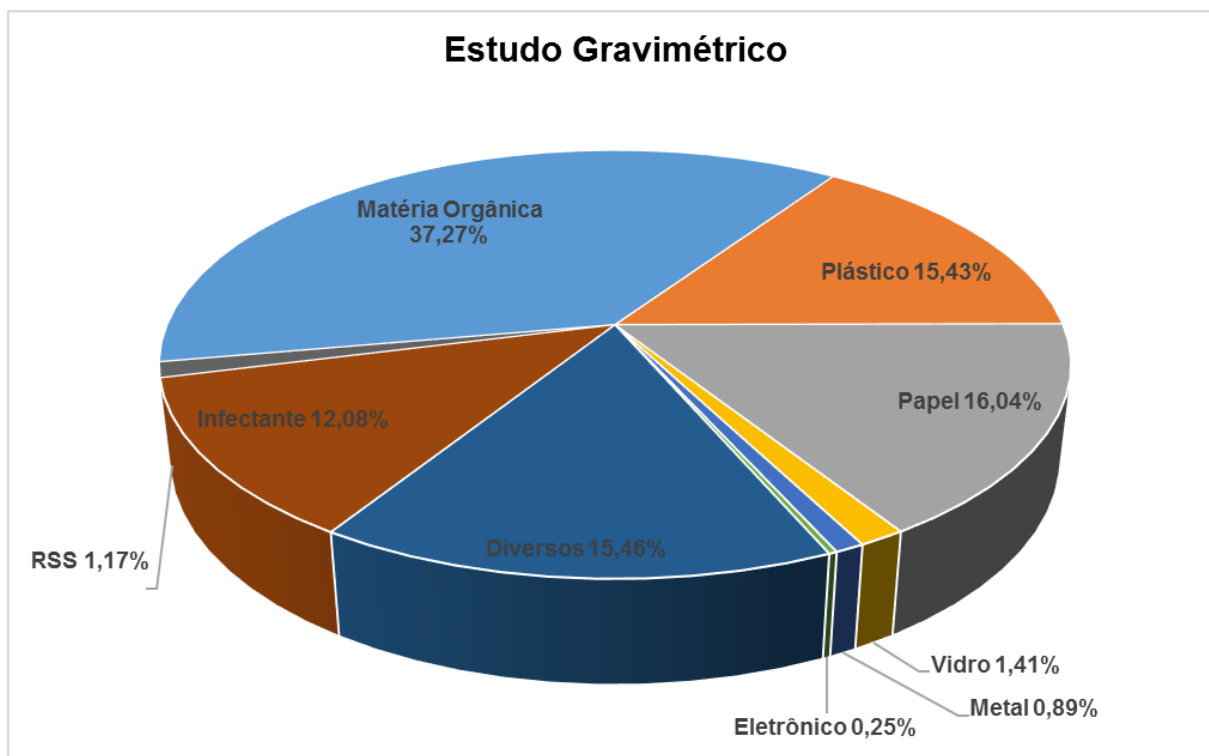
Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Quadro 3: Resultado do Estudo Gravimétrico – Bauru 2012

Tipo de material	% em peso
<b>Matéria Orgânica</b>	<b>37,27%</b>
Orgânico	25,10%
Verde	12,17%
<b>Recicláveis</b>	<b>33,77%</b>
Plástico	15,43%
Papel	16,04%
Vidro	1,41%
Metal	0,89%
<b>Eletrônico</b>	<b>0,25%</b>
<b>Diversos</b>	<b>15,46%</b>
<b>Infectante</b>	<b>12,08%</b>
<b>RSS</b>	<b>1,17%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: EMDURB

Figura 4: Gráfico do Estudo Gravimétrico – Bauru 2012



Fonte: EMDURB



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Já a versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos apresenta uma composição gravimétrica obtida através da média de alguns estudos realizados no país. Esses resultados são demonstrados no Quadro 4.

**Quadro 4: Estudo Gravimétrico - Plano Nacional de Resíduos Sólidos**

<b>Tipo de Material</b>	<b>% em peso</b>
<b>Matéria orgânica</b>	51,40%
<b>Rejeitos</b>	16,70%
<b>Material reciclável</b>	31,90%
Aço	2,30%
Alumínio	0,60%
Papel, papelão e	13,10%
Plástico filme	8,90%
Plástico rígido	4,60%
Vidro	2,40%

**Fonte: Versão Preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2012)**

Ao analisar os resultados obtidos no estudo gravimétrico, confrontando-os ao apresentado no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, como uma média nacional, nota-se que há uma diferença considerável na quantidade de matéria orgânica gerada no município de Bauru. Já a porcentagem de material reciclável e a de rejeito, que no estudo da EMDURB é nomeado como infectante, é bem semelhante à média Nacional.

Ainda, destaca-se que no estudo apresentado pela EMDURB, há uma categoria denominada de “Diversos”, a qual contempla materiais como madeira, tecido, isopor, brinquedos, entre outros, entretanto estes materiais poderiam estar dispostos dentro de outras categorias.

No Quadro 5, apresenta-se o histórico do quantitativo de resíduos coletados no município Bauru, pela coleta convencional e seletiva, no ano de 2015.



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

**Quadro 5: Quantitativo de Resíduos Sólidos Domiciliares Coletados no Município de Bauru**

Ano	Mês - 2015	Quantidade de Resíduos Coletado (t)	
		Coleta Convencional	Coleta Seletiva
2015	Janeiro	8.263	293
	Fevereiro	6.992	225
	Março	6.259	183
	Abril	8.297	189
	Mai	7.268	175
	Junho	7.314	209
	Julho	7.540	222
	Agosto	7.283	217
	Setembro	7.635	213
	Outubro	7.429	215
	Novembro	7.667	232
	Dezembro	8.230	269
	<b>Total</b>	<b>90.179</b>	<b>2.641</b>
	<b>Média Mensal</b>	<b>7.515</b>	<b>220</b>

Fonte: EMDURB

Conforme apresentado no Quadro 5, tem-se que o total de resíduos coletados no município de Bauru, no ano de 2015, foi de 92.820 toneladas. Deste total, 90.179 toneladas foram oriundas da coleta convencional, a uma média de 7.515 toneladas por mês e 2.641 toneladas da coleta seletiva, a uma média de 220 toneladas por mês.

Ainda com relação aos resíduos sólidos domiciliares, os munícipes de Bauru têm como alternativa ao manejo dos resíduos leva-los a um dos sete Ecopontos Municipais instalados na cidade. No Quadro 6, apresenta-se o total de resíduos sólidos domiciliares contabilizados nos Ecopontos municipais.

**Quadro 6: Resíduos Sólidos Domiciliares - Ecopontos**

Mês - 2015	Materiais Recicláveis (kg)	Rejeito (kg)	Resíduos Volumosos (kg)
Janeiro	77.639	71.700	0
Fevereiro	64.750	84.970	0
Março	66.270	76.310	3.150



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Mês - 2015	Materiais Recicláveis (kg)	Rejeito (kg)	Resíduos Volumosos (kg)
Abril	55.040	65.155	0
Maio	43.810	54.000	0
Junho	37.525	52.690	0
Julho	88.190	79.175	18.405
Agosto	54.020	40.105	23.210
Setembro	34.250	45.815	21.120
Outubro	39.745	75.630	34.520
Novembro	37.130	76.405	19.860
Dezembro	52.260	104.780	16.800
<b>Total</b>	<b>650.629</b>	<b>826.735</b>	<b>137.065</b>
<b>Média Mensal</b>	<b>54.219</b>	<b>68.895</b>	<b>11.422</b>

Fonte: SEMMA

Como pôde ser observado no Quadro 6, no ano de 2015 foi recebido um total de 1.614 toneladas de resíduos sólidos urbanos, sendo aproximadamente 40% materiais recicláveis, 51% rejeito e o restante resíduos volumosos. Ainda, segundo dados da EMDURB, no ano de 2015, foi recebido diretamente no Aterro Municipal, um total de 2.644 toneladas de resíduos sólidos domiciliares, transportados pelos próprios munícipes à destinação final.

Sendo assim, considerando os resíduos coletados pela EMDURB e os recebidos dos Ecopontos e no Aterro Municipal, tem-se que a geração anual de resíduos sólidos domiciliares, em 2015, foi de aproximadamente 97.078 toneladas. Considerando-se a projeção populacional para o mesmo ano, de 358.736 habitantes, tem-se uma geração per capita de 0,74 Kg/hab.dia.

### 6.1.2. Resíduos da Limpeza Urbana

Resíduos da limpeza urbana são os resíduos provenientes dos serviços de varrição de vias públicas, limpeza de praias, galerias, córregos e terrenos, restos de podas de árvores, corpos de animais, etc., limpeza de feiras livres (restos vegetais diversos, embalagens em geral, etc.). Também podem ser considerados



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

os resíduos descartados irregularmente pela própria população, como entulhos, papéis, restos de embalagens e alimentos.

Com relação aos resíduos provenientes dos serviços de limpeza urbana, especificamente provenientes da poda e capina, tem-se o Quadro 7, o qual apresenta o quantitativo de resíduos verdes gerados a partir dos serviços de poda e capina executados pela EMDURB e encaminhados ao Aterro Municipal.

**Quadro 7: Resíduos Verdes – EMDURB**

<b>Mês - 2015</b>	<b>Resíduos Verdes - Podas (t)</b>
Janeiro	159
Fevereiro	101
Março	97
Abril	128
Maio	122
Junho	171
Julho	353
Agosto	387
Setembro	276
Outubro	434
Novembro	298
Dezembro	272
<b>Total</b>	<b>2.799</b>
<b>Média Mensal</b>	<b>233</b>

Fonte: EMDURB

Ainda referente aos resíduos verdes gerados no município de Bauru, no Quadro 8 apresenta-se o quantitativo encaminhado ao Ecoverde Municipal, proveniente dos serviços de poda e capina executados pela Administração Municipal e de particulares.

**Quadro 8: Resíduos Verdes – Ecoverde**

<b>Período</b>	<b>Nº de Descartes</b>		<b>Estimativa (m³)</b>	<b>Estimativa (kg)</b>
	<b>PMB</b>	<b>Particulares</b>		
Maio/2015	16	234	844	84.420
Junho/2015	31	255	1.001	100.134



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Período	Nº de Descartes		Estimativa (m³)	Estimativa (kg)
	PMB	Particulares		
Julho/2015	5	255	743	74.280
Agosto/2015	2	302	879	87.876
Setembro/2015	5	337	893	89.315
Outubro/2015	21	364	1.027	102.686
Novembro/2015	18	248	713	71.319
Dezembro/2015	34	224	942	94.229
Janeiro/2016	38	354	1.165	116.484
Fevereiro/2016	7	325	736	73.606
Março/2016	3	295	617	61.699
Abril/2016	0	230	374	37.410
<b>Total</b>	<b>180</b>	<b>3.423</b>	<b>9.935</b>	<b>993.458</b>
<b>Média Mensal</b>	<b>15</b>	<b>285</b>	<b>828</b>	<b>82.788</b>

Fonte: SEMMA

Em média, no município de Bauru, são geradas 316 toneladas de resíduos verdes por mês, sendo parte encaminhada para o tratamento no Ecoverde Municipal, e o restante depositado no Aterro Sanitário Municipal.

Com relação aos demais resíduos provenientes da limpeza urbana, como os gerados a partir da varrição pública, no município de Bauru não é feito um controle do quantitativo, pois estes são coletados junto à coleta convencional dos resíduos sólidos domiciliares.

### 6.1.3. Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), os resíduos de estabelecimento comerciais e prestadores de serviços são resíduos gerados nessas atividades, excetuados os resíduos de limpeza urbana, os resíduos de serviços públicos de saneamento básico, de serviço de saúde, serviços de transporte e de construção civil. Se os resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços forem caracterizados como não perigosos, os mesmos podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.



Seguindo esta premissa da PNRS, no município de Bauru, os resíduos gerados nos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços são gerenciados juntamente aos resíduos domiciliares, não havendo coleta, tratamento ou destinação final diferenciada, tão pouco registros de quantitativos desta classe.

## 6.2. RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Política Nacional de Saneamento Básico, cujas diretrizes foram estabelecidas pela Lei Federal no 11.445, de 05 de janeiro de 2007, considera saneamento básico o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- Abastecimento de água potável;
- Esgotamento sanitário;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e
- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Por sua vez, a PNRS classifica, quanto a sua origem, os resíduos dos serviços públicos de saneamento básico como aqueles gerados nessas atividades, excetuando-se os originários de atividades domésticas em residências urbanas e os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.

Apesar de na Política Estadual de Resíduos Sólidos os resíduos provenientes de Estações de Tratamento de Água (ETA) e Estações de Tratamento de Esgotos (ETE) estarem definidos entre os resíduos sólidos industriais, assim como no Plano Estadual, estes resíduos serão considerados como resíduos dos serviços de saneamento básico, como aqueles oriundos do tratamento de água para abastecimento público e do tratamento de esgoto sanitário.

No município de Bauru, segundo informações do Departamento de Água e Esgoto, são gerados os seguintes quantitativos de resíduos dos serviços de saneamento básico:





**Quadro 9: Resíduos Sólidos de Serviços Públicos do e Saneamento**

Local	Unidade	Quantidade (t/ano)
ETE Candeia	Reator UASB - Centrifuga	1.000
	Gradeamento e Desarenador	500
ETE Tibiriçá	Filtro Biológico e Lagoa	1.000
<b>Total</b>		<b>2.500</b>

Fonte: DAE

Na ETE Candeia, os resíduos são armazenados em caçambas, já na ETE Tibiriçá em bombonas. Mensalmente os resíduos são coletados e é feita a destinação final destes na CETRIC – Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Industriais de Chapecó, localizado no município de Chapecó/SC.

### 6.3. RESÍDUOS INDUSTRIAIS

No Art. 13º, a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS define “resíduos industriais”, como aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais. Entre os resíduos industriais, inclui-se também grande quantidade de material perigoso, que necessita de tratamento especial devido ao seu alto potencial de impacto ambiental e à saúde.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 313/2002, Resíduo Sólido Industrial é todo resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semi-sólido, gasoso – quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

Segundo dados apresentados no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, no ano de 2011, a geração de resíduos industriais varia bastante de estado a estado, apresentada no Quadro 10, devido às diferentes características industriais destes.



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

**Quadro 10: Geração de Resíduos Industriais no Brasil**

UF	Perigosos	Não Perigosos	Total
	(t/ano)	(t/ano)	(t/ano)
AC	5.500	112.765	118.265
AP	14.341	73.211	87.552
CE	115.238	393.831	509.069
GO	1.044.947	12.657.326	13.702.273
MT	46.298	3.448.856	3.495.154
MG	828.183	14.337.011	15.165.194
PB	657	6.128.750	6.129.407
PE	81.583	7.267.930	7.349.513
PR	634.543	15.106.393	15.740.936
RN	3.363	1.543.450	1.546.813
RS	182.170	946.900	1.129.070
RJ	293.953	5.768.562	6.062.515
<b>SP</b>	<b>535.615</b>	<b>26.084.062</b>	<b>26.619.677</b>
Total	3.786.391	93.869.046	97.655.438

Fonte: PNRS, 2011

No Brasil, o gerador é responsável pelo resíduo industrial gerado. No país, a responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos está descrita no Art. 10 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/10). Preferencialmente, os resíduos industriais devem ser tratados e depositados no local onde foram gerados, bem como ter destinação adequada, de acordo com as normas legais e técnicas vigentes. O art. 20º, desta mesma lei, estabelece a obrigatoriedade da implantação de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos às indústrias.

Segundo dados disponibilizados no Plano Estadual de Resíduos Sólidos, apresenta-se a estimativa de geração de resíduos industriais, segundo sua classificação:



**Quadro 11: Estimativa de Geração de Resíduos Industriais no Estado de São Paulo**

<b>Tipo de Resíduo</b>	<b>Geração (t/ano)</b>
Classe I – Perigoso	704.498
Classe II – Não Perigoso (II A – Não Inerte + II B – Inerte)	95.135.425
<b>Total</b>	<b>95.839.923</b>

Fonte: Adaptado CETESB, 2013

No município de Bauru, segundo informações obtidas junto à Secretaria do Meio Ambiente – SEMMA, não é feito um controle do quantitativo de resíduos industriais gerados, visto que o manejo ambientalmente adequado dos resíduos gerados nos processos é fiscalizado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB.

Ainda com relação aos estabelecimentos geradores deste tipo de resíduos, instalados em Bauru, estes são obrigados a serem licenciados pela CETESB, a qual faz a exigência também dos respectivos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. Segundo dados da Administração Municipal, apresentados no cadastro de empresas do município de Bauru, identificou-se aproximadamente 80 estabelecimentos como possíveis geradores de resíduos industriais.

#### 6.4. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Os Resíduos de Serviços de Saúde – RSS englobam uma variedade de resíduos gerados em estabelecimentos de atendimento à saúde humana e animais tais como laboratórios, hospitais, clínicas veterinárias, consultórios odontológicos e médicos, farmácias etc., diante às suas características e classificações distintas e que requerem diferentes e variados métodos para seu manejo, tratamento e disposição final, sempre considerando a periculosidade, as características físicas, químicas e biológicas.



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

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.

Os resíduos de serviços da saúde – RSS são caracterizados conforme a Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente CONAMA N° 358/2005 e pela RDC da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária n° 306/2004.

Os serviços de coleta, transporte e destinação final dos Resíduos Sólidos da Saúde municipais, em Bauru, sob responsabilidade da Secretaria de Saúde, são realizados pela EMDURB, a qual é contratada para tal através do Contrato n° 7.522/14.

São coletados RSS Classe IV (A4), segundo a RDC ANVISA n° 306/2004 compostos principalmente de: kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores; filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares; sobras de amostras de laboratórios e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4 e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação de príons; tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere esse tipo de resíduo; recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenham líquidos corpóreos ou sangue na forma livre; peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anátomo-patológicos ou de confirmação diagnóstica; carcaças; peças anatômicas; vísceras, e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações; cadáveres de animais provenientes de serviços de assistência; bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

São ainda coletados resíduos do tipo perfuro cortantes (Classe E), compostos basicamente de: objetos e instrumentos contendo cantos, bordas, pontos ou protuberâncias rígidas e agudas capazes de cortar ou perfurar, ou seja, 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, segundo a RDC ANVISA 306/2004.

Esses resíduos e materiais possivelmente infectados (Classe A), podendo-se caracterizar como perigosos, oriundos dos atendimentos e procedimentos médicos realizados nas unidades são identificados pelo símbolo conforme consta na NBR 7500 (Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT) e através de sacos com rótulos fundo branco leitoso e símbolos na cor preta.

O acondicionamento interno nas unidades municipais de saúde, a exemplo do Pronto Socorro Central, é realizado através de lixeiras, em geral, cor branca, identificadas pelos funcionários e através de caixas padrão amarela (tipo “Descarpac”) para os resíduos do tipo perfurocortantes, como pode ser observado nas figuras a seguir.



## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

**Figura 5: Acondicionamento dos RSS – Pronto Socorro Central**



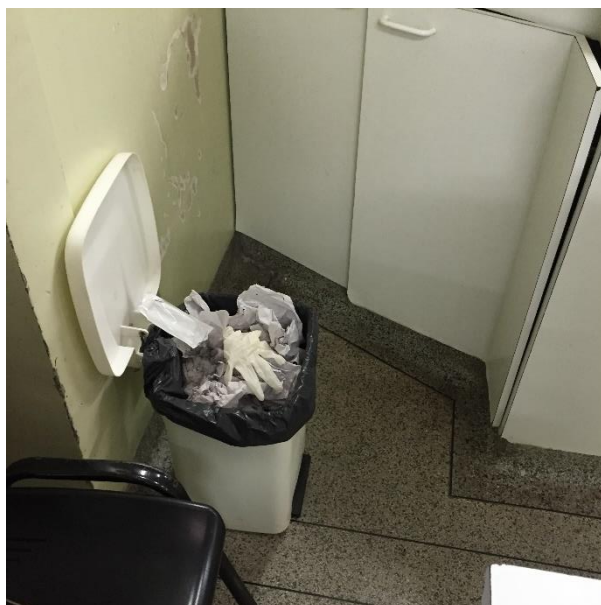
**Figura 6: Acondicionamento dos Resíduos Perfurocortantes – Pronto Socorro Central**



Segundo técnicos da Administração Municipal, destaca-se a eventual falta de sacos plásticos de cores diferentes para o acondicionamento correto dos resíduos gerados nas unidades municipais de saúde. Sendo muitas vezes o lixo comum sendo misturado ao infectante, como pode ser visto na Figura 7.



**Figura 7: Lixeira Sem Identificação**



Desta forma, o lixo comum, misturado ao infectante, é armazenado aos demais RSS gerados e encaminhado ao destino final adequado. Esta prática corrobora para o aumento da quantidade de RSS gerados, refletindo em um aumento de custos à Administração Municipal.

O acondicionamento temporário de todos os RSS gerados nas unidades do município, a exemplo do Pronto Socorro Central, é realizado no abrigo de resíduos próprio na área externa às unidades, conforme apresentado na Figura 8.

**Figura 8: Acondicionamento Externo dos RSS – Pronto Socorro Central**





No Centro de Controle de Zoonoses do município de Bauru, onde também há a geração de RSS, estes são acondicionados no mesmo padrão apresentado anteriormente, e enquanto aguarda a coleta da EMDURB, os resíduos são armazenados em câmaras frias, como pode ser visto na Figura 9.

**Figura 9: Armazenamento de RSS**



Segundo dados da administração do CCZ, entre janeiro e abril de 2016, foram sacrificados 20 gatos, 10 morcegos e 326 cachorros, seguindo a média histórica registrada pela administração do CCZ.

No caso do Pronto Socorro Central, a coleta dos RSS é feita diariamente pela EMDURB, conforme apresentado no Quadro 12. Nas demais unidades, fica a cargo da EMDURB a periodicidade da coleta, desde que garanta a frequência mínima necessária para não acumular os RSS além da capacidade de armazenamento das unidades.

A EMDURB dispõe de um veículo IVECO/FIAT Daily 45S17, ano 2012, para a realização da coleta dos RSS gerados nas unidades municipais, como pode ser visto na Figura 10. Ainda, são encarregados três funcionários específicos para estes serviços, sendo dois coletores e um motorista.





## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

**Figura 10: Veículo Utilizado para Coleta dos RSS**



No Quadro 12, apresenta-se a frequência de coleta dos RSS, executada pela EMDURB.



Plano Municipal de Saneamento Básico  
 Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

**Quadro 12: Frequência de Coleta dos RSS Municipais - EMDURB**

Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira	Sábado
Pronto socorro central	Pronto socorro central	Pronto socorro central	Pronto socorro central	Pronto socorro central	Pronto socorro central
Sapab - floriano peixoto, 4-51	Upa bela vista	Upa bela vista	Upa bela vista	Upa bela vista	Upa bela vista
Núcleo de saúde bela vista – rua marçal de arruda campos: qt. 04	Posto saude ipiranga	Abc - paiva - rua: josé bonifácio	Pronto-socorro ipiranga	Centro de saúde i quintino bocaiuva, 5-45	Upa vila ipiranga
Upa bela vista	N.s. saúde vila cardia	Pronto socorro ipiranga	E.m.e.i.carlos p.mello-carmo bartalotti,3-30v.maria	Uaf. unid. De assist. Farmacêutica – rua quintino bocaiuva, 4-52	Pronto socorro ipiranga
Emei dalva - jardim progresso	E.e. joaquim michelli, bernardino tranchese,2-51 (passar toda semana)	N.s. centro - central de esterelização-quintino bocaiuva,5-45	N.s. jaraguá - al. Ptolomeu, s/nº-mutirão 9 de julho	D.s.c. - azarias leite	Funeraria cidade de bauru
C.i.p.s. - inconfidencia, 2-28	N.s. rendetor - são lucas, 3-30	N.s.centro - ambulatório s.m.i. rua silvério são joão q.1	Emei josé gori – r. Carlos pereira bicudo, 4-130	C.t.a. - 15 de novembro, 3-36	Clínica de educação p/ saúde (ceps) - irmã arminda,10-50
E.e. torquato minhoto - silva jardim. 11-22	Upa geisel – av. Hipódromo x rua antonio manôel costa	Clínica odontª dti - aparecida, 9-1	Eepg salvador filardi - irene p. Nogueira, 1-51	Centro referência do trabalhador – av. Nações unidas, 26-80	Núcleo de saúde tibirica
N.s. parque jaraguá	Samu - av. Engº luiz edmundo coube, 10-60	E.e. silvério são joão - antonio x. De mendonça, 5-35	N.s. nova esperança-sto. Joaquim n. Gabriel, q.03	Eepg santa maria - presidente kennedy, 19-97	
Unidade de saúde da família – r. Ernesto gomes da silva, 2-136	N.s. pres. Geisel - antero domini, s/n	Instituto médico legal - nações unidas, qd. 02	Emei florípedes de souza - r. João guedes, s/n	N.s. beija flor - julieta g. Mendonça, qd. 01	
E.e. iracema de c. Amarantes, r. Vitória, 14-99	E.e. mercedes paes bueno, xingu, 7-46	Céu - rua: antonio alves, 16-86	E.e.p.g. marta barbosa - caic sgto.josé dos s.q.12	N.s. vila são paulo - gaudêncio piola, 11-84	
E.e. josé viranda fortunato resta, 8-10 - vila giunta	Sopc - manôel bento cruz, 11-26	Caps - antonio alves, 17-58	N.s. vila dutra - av. Das bandeiras, 13-43	Emei - maria elizabete "vanoire"	
Emei maria izolina - felicissimo antonio pereira, qd. 20	E.e. henrique bertolucci, gabriel p. Ribeiro, 3-44	Caps infantil - r. Azarias leite,13-38	N.s. da família – vila dutra	N.s. gasparini- dos lavradores, s/nº	
Banco de leite - praça das cerejeiras,1-40	E.e. antonio serralvo sobrinho, josé miguel, qd.19	N.s. vista alegre	Emei – maria alice – r. Dr. João goes m. Saião -v. Indust.	N.s. mary dotta	
Amb. Do dae - rua gustavo maciel, qd. 18-39	Promai - praça rodrigues de abreu, 3-60	N.s. jardim godoy - al. Flor do amor	E. E. Antonio xavier de mendonça	Upa mary dotta	
Amb. Municipal de saúde mental - gustavo maciel, 14-50	Upa mary dotta	E.e. anibal di francia - manôel figueiredo, qd.01	N.s. vila falcão - salvador filardi, 6-8	Unidade de saúde da família – pousada ii	
Emei garibaldo -praça dos viajantes, 2-35		E.e. carolina lopes de almeida - nelson m. Silva, 2-68	E. E. Ernesto monte	Unidade de saúde da família – r. Lucia boni são pedro, 2-154 n. Bauru	
Emei marcia bigueti, rua adauto de carvalho, 1-180 – mary dota			E.e.p.s.g 'luiz braga - fuas de matos sabino, 16-56		
Emei madalena marta - maria e. N. De oliveira, qd, 1			N.s. saúde jardim europa		
Upa mary dotta			N.s. geisel - antero donini, s/nº		
			N.s. redentor - são lucas, 3-30		
			E.e.p.g. vera campagnani - são valentim, 3-30		
			N.s. otávio rasi - centro comunitário		
			Emei isaac portal rondon – obs: passar toda quinta		
			Cips - rua inconfidencia, 2-28 – antes das 16:00hs.		

Fonte: EMDURB



## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Após a coleta dos RSS nas unidades municipais, a EMDURB transporta estes resíduos até o Aterro Sanitário Municipal de Bauru, onde é feito o armazenamento de todo os RSS coletados em câmaras frias, conforme apresentado na Figura 11.

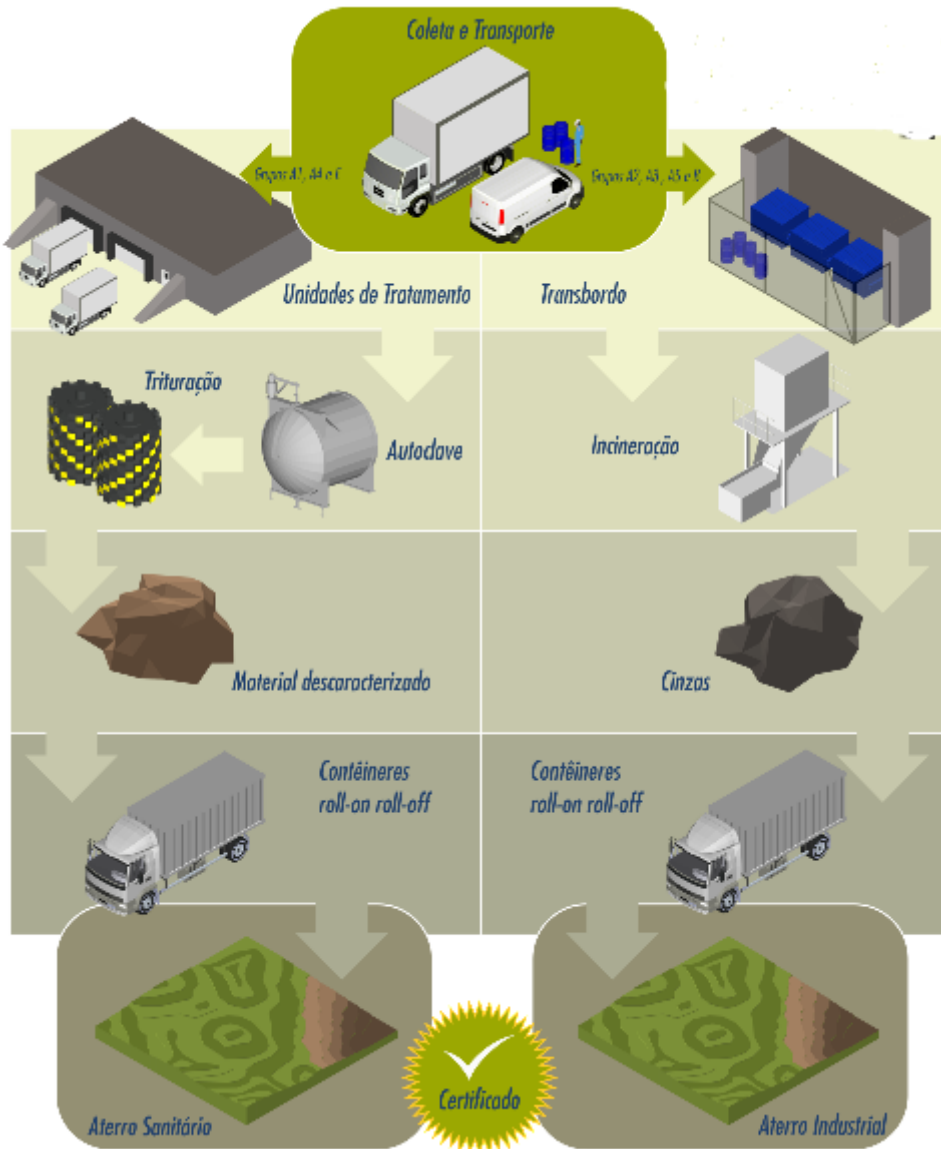
**Figura 11: Câmara Fria para o Armazenamento dos RSS - Aterro Sanitário Municipal**



Para a destinação final dos RSS, a EMDURB possui firmado o contrato nº 030/2012 com a empresa STERLIX AMBIENTAL TRATAMENTO DE RESÍDUOS, a qual é responsável pela retirada, transporte, descontaminação (tratamento) e disposição ambientalmente adequada dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS), dos grupos “A”, “B” e “E”. Segundo técnicos da Administração Municipal, a coleta é feita três vezes por semana, as segundas-feiras, quartas-feiras e sextas-feiras. Os RSS são transportados até uma unidade de transbordo da empresa, de onde são encaminhados à incineração, conforme o fluxograma apresentado na Figura 12.



Figura 12: Fluxograma dos RSS



Fonte: Adaptado Sterlix Ambiental

A Vigilância Sanitária Municipal realiza a fiscalização do gerenciamento do RSS dos estabelecimentos privados 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. Segundo informações da Administração Pública, as unidades de saúde municipais não possuem PGRSS elaborados.



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

A Divisão de Vigilância Sanitária faz parte do Departamento de Saúde Coletiva da Secretaria de Saúde de Bauru e é composta por uma diretoria, três chefes de seções e três encarregados:

- Seção de alimentos;
- Seção de produtos (medicamentos, saneantes, cosméticos e produtos de saúde);
- Seção de serviços de saúde e de interesse a saúde.

A todo, conta com 21 agentes de saneamento/técnicos em saúde e 09 especialistas em saúde, sendo 02 farmacêuticos, 01 nutricionista, 03 enfermeiras e 03 dentistas. A atribuição de todos os servidores da divisão é inspecionar estabelecimentos dentro da área de sua formação. A seguir é apresentado o número de estabelecimentos geradores de RSS, alvos de inspeção pela Vigilância Sanitária.

**Quadro 13: Geradores de RSS Alvos de Inspeção da VISA**

<b>Tipo de Atividade</b>	<b>Número de Estabelecimentos</b>
Atividades de atendimento em pronto-socorro e unidades hospitalares para atendimento a urgências	6
Atividade médica ambulatorial com recursos para realização de procedimentos cirúrgicos	80
Atividade médica ambulatorial com recursos para realização de exames complementares	396
Atividade odontológica	600
Serviços de vacinação e imunização humana	7
Atividade de Reprodução humana assistida	2
Laboratórios de anatomia patológica e citológica	4
Laboratórios clínicos	23
Serviços de diálise e nefrologia	4
Serviços de quimioterapia	4
Serviços de Hemoterapia	4
Atividades de banco de leite humano	1
Atividades veterinárias	40
Serviço de tatuagem e colocação de piercing	20
<b>TOTAL</b>	<b>715</b>

Fonte: Secretaria de Saúde (2016)



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Com relação aos geradores particulares, conforme o Decreto municipal nº 10.841, no seu Art. 2º fica estabelecido que “Os geradores de RSS, de entidades particulares e órgãos estaduais e federais deverão contratar individualmente empresas que operem a coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de saúde.

Segundo o Art. 20º da Lei 12.305/10, todo estabelecimento que gerar resíduos classificados dentro da RDC nº 306/2004 deve apresentar plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, o qual é cobrado pela Vigilância Sanitária junto à ao alvará sanitário. Destaca-se que os estabelecimentos municipais de saúde de Bauru, segundo dados da Secretaria de Saúde, não possuem PGRSS elaborados.

No Quadro 14 apresenta-se o quantitativo dos resíduos coletados nos estabelecimentos municipais geradores de RSS no ano de 2015.

**Quadro 14: Quantitativo de RSS Gerados em Bauru – Unidades Municipais**

<b>Mês - 2015</b>	<b>RSS Coletados (kg)</b>
Janeiro	9.680
Fevereiro	8.410
Março	9.640
Abril	10.820
Maiο	9.220
Junho	9.060
Julho	7.300
Agosto	8.440
Setembro	8.270
Outubro	8.120
Novembro	7.690
Dezembro	7.660
<b>Total</b>	<b>104.310</b>
<b>Média Mensal</b>	<b>8.693</b>

Fonte: EMDURB



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Conforme apresentado no Quadro 14, tem-se que no ano de 2015, nas unidades municipais de saúde, gerou-se aproximadamente 104,3 toneladas de RSS, a uma média mensal de aproximadamente 8,6 toneladas.

Destaca-se que não há um controle do total gerado de Resíduos Sólidos da Saúde por unidade de saúde, apenas o total gerado no município de Bauru.

#### 6.5. RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Os resíduos da construção civil podem ser gerenciados através das diretrizes da Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, a qual estabeleceu diretrizes, critérios e procedimentos para o gerenciamento de resíduos da construção civil. De acordo com essa Resolução, Art. 3º, os Resíduos da construção civil são classificados como:

**Quadro 15: Classificação RCC segundo Res. CONAMA 307/2002.**

<b>Classe</b>	<b>Descrição</b>
<b>Classe A</b>	Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados: de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;
<b>Classe B</b>	São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.
<b>Classe C</b>	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;
<b>Classe D</b>	São resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde 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 CONAMA nº 307



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

A Lei municipal nº 5.852, de 23 de Dezembro de 2.009 estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão ambientalmente correta dos resíduos da construção civil. O Decreto nº 11.689, de 21 de Outubro de 2.011 regulamenta a Lei nº 5.852 e traz no seu Art. 2º, §1º que os geradores deverão ter como objetivos prioritários a não geração de resíduos e, secundariamente, a redução, a reutilização, a reciclagem dos mesmos, sendo responsáveis pela segregação adequada dos resíduos gerados desde sua origem, passando por seu transporte até a destinação final ambientalmente adequada.

O Decreto nº 11.689 ainda define que os pequenos geradores, aqueles que gerarem no máximo 1 m<sup>3</sup> em um prazo de 120 dias, podem destinar os resíduos da construção civil aos Ecopontos Municipais. No Quadro 16, apresenta-se o quantitativo de RCC recebidos nos Ecopontos municipais no ano de 2015.

**Quadro 16: RCC - Ecopontos**

<b>Mês - 2015</b>	<b>Madeira (kg)</b>	<b>RCC (m<sup>3</sup>)</b>
Janeiro	110.380	315
Fevereiro	85.050	315
Março	107.648	400
Abril	75.024	360
Maio	42.400	320
Junho	70.870	370
Julho	99.970	735
Agosto	50.970	1.745
Setembro	56.950	330
Outubro	45.490	285
Novembro	46.750	240
Dezembro	94.580	2.150
<b>Total</b>	<b>886.082</b>	<b>7.565</b>
<b>Média Mensal</b>	<b>73.840</b>	<b>630</b>

Fonte: SEMMA

Considerando-se uma densidade média de 1,28 ton/m<sup>3</sup>, tem-se que no ano de 2015 foram recebidas, em média, 880 toneladas por mês de RCC nos Ecopontos,





## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

resultando em aproximadamente 11.000 toneladas no ano. Os resíduos recebidos nos Ecopontos Municipais já são triados no momento da entrega voluntária e são utilizados pela própria Administração Municipal nos serviços de melhorias das estradas vicinais.

Já os grandes geradores, aqueles que geram uma quantidade superior a 1 m<sup>3</sup> num prazo de 120 dias, devem destinar o RCC para:

- Área de Transbordo e Triagem (ATT);
- Áreas de reciclagem;
- Aterros de RCC;
- Áreas de melhoria.

Para isto, os grandes geradores devem contratar empresas prestadoras deste tipo de serviço, as quais devem ser conveniadas junto ao município. Atualmente existe uma associação conveniada em Bauru, a Associação dos Transportadores de Entulhos e Agregados (ASTEN), que possui cerca de 50 empresas cadastradas para a realização de transporte de RCC, o que torna as empresas legalizadas para o transporte de RCC.

Ainda, a Secretaria do Meio Ambiente – SEMMA, em 2013, implantou o Sistema de Controle de Transportes de Resíduos (CTR). Sendo assim, para que as empresas possam realizar o transporte de RCC todo caminhão, motorista e caçamba em circulação na cidade deverão ter uma guia CTR. Caso durante uma abordagem pelos fiscais da SEMMA, o motorista não estiver em posse da CTR, a empresa será autuada.

De uma forma geral, os grandes geradores de RCC que contratam este tipo de serviço, acondicionam os resíduos provenientes das construções em caçambas, como as da Figura 13, e quando cheias, solicitam a retirada do material. Fica sob responsabilidade da empresa prestadora dos serviços, o cadastro junto à SEMMA do CTR, informando o tipo de resíduo e o local de destino.



**Figura 13: Caçambas para o Transporte de RCC**



Após a destinação do RCC, as áreas receptoras são responsáveis por finalizarem o processo do CTR, informando o tipo de material e a quantidade recebida. Desta forma, a Administração Municipal tem como fazer o controle de todo o resíduo gerado e movimentado, proveniente de construções civis.

Como opção para o descarte correto dos RCC, as empresas possuem duas opções no município de Bauru: uma usina de reciclagem de entulho (particular) ou uma área de melhoria, onde a ASTEN administra a triagem dos materiais recebidos.

Na Figura 14, apresenta-se uma vista geral do terreno onde a ASTEN realiza a triagem dos RCC recebidos e na Figura 15, a localização desta unidade.



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

**Figura 14: Vista Geral do Terreno da ASTEN**



Localizado no Jardim Marambá, o terreno é uma área particular que se encontrava em estado avançado de processos erosivos. O RCC está sendo utilizado para correção e nivelamento do terreno. Foi assinado um termo de compromisso entre a ASTEN, Prefeitura e o proprietário da área, que resultou na aprovação da área pelo Estado e pelo o Município, que também reconheceu o local como Área de Melhoria. Segundo o advogado da ASTEN, mesmo o volume de RCC disposto no local sendo grande, a área não precisou ser licenciada como aterro de inertes junto a CETESB, pois há uma lei municipal que autoriza que resíduos da construção civil, desde que triados, ser utilizados para recuperação de áreas afins.



Figura 15: Localização da ASTEN





## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Os RCC recebidos na ASTEN são triados, conforme o tipo de material, e são acondicionados em caçambas e montes, de onde são encaminhados, quando possível, para a reciclagem, a exemplo de sucatas ferrosas. Nas figuras a seguir, apresenta-se parte do processo realizado pela ASTEN.

**Figura 16: Triagem de RCC**



**Figura 17: Acondicionamento de Resíduos Triados**



Segundo informações da Secretaria do Meio Ambiente, no ano de 2015, foram recebidas 45.717 caçambas de RCC, a uma média mensal de 3.810 caçambas. No Quadro 17, apresenta-se o histórico do ano de 2015.



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

**Quadro 17: Resíduos da Construção Civil Encaminhados à ASTEN**

<b>Mês - 2015</b>	<b>RCC - ASTEN (nº de caçambas)</b>
Janeiro	4.166
Fevereiro	3.854
Março	4.703
Abril	4.169
Mai	3.904
Junho	4.010
Julho	3.818
Agosto	3.792
Setembro	3.469
Outubro	3.641
Novembro	3.087
Dezembro	3.104
<b>Total</b>	<b>45.717</b>
<b>Média Mensal</b>	<b>3.810</b>

\*Caçambas de 2 a 5 m<sup>3</sup>

**Fonte: SEMMA**

O controle de entrada de resíduos na área de triagem da ASTEN é feito pelo número de caçambas, visto que a cobrança às empresas conveniadas é feita deste modo também, logo para se mensurar o quantitativo de resíduos recebidos, foi necessário adotar alguns critérios, sendo eles: caçambas de 3,5 m<sup>3</sup> e densidade dos RCC de 1,28 ton/m<sup>3</sup>. Sendo assim, chegou a um total de aproximadamente 205.000 toneladas de RCC no ano de 2015, a uma média de 17.000 toneladas ao mês.

Considerando-se o quantitativo recebido nos Ecopontos e o levantado pela ASTEN, estima-se que o município de Bauru gerou, no ano de 2015, 216.000 toneladas de RCC.

Está em construção no município de Bauru, uma usina de reciclagem de RCC municipal, a qual está sendo prevista a movimentação média anual de 63.360 toneladas de resíduos da construção civil Classe A, onde serão produzidos agregados reciclados (areia e brita), utilizando os seguintes equipamentos:

- Peneira vibratória (Qtde: 1) (7,50 cv) (40,00 t/h)



## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

- Alimentador vibratório (Qtde: 1) (5,00 cv) (40,00 t/h)
- Quadro elétrico (Qtde: 1) (380,00 cv) (40,00 t/h)
- Transportador de correia fixo (Qtde: 5) (2,00 cv) (40,00 t/h)
- Transportador de correia fixo (Qtde: 1) (4,00 cv) (40,00 t/h)
- Britador de impacto (Qtde: 1) (50,00 cv) (40,00 t/h)
- Transportador de correia móvel (Qtde: 1) (5,00 cv) (40,00 t/h)
- Sistema anti-pó (Qtde: 1) (3,00 cv) (40,00 L/min)

Quanto aos materiais triados, o previsto é servir para as próprias obras da Administração Municipal, em especial, pela Secretaria de Obras e Secretaria de Agricultura, para substituição de agregados naturais pelos reciclados, como na recuperação de estradas rurais e drenagem, artefatos pré-moldados, sub-base para pavimentação (todos sem função estrutural).

A Usina de Reciclagem de Resíduos da Construção Civil, em fase de construção, já possui licença de instalação, registrada sob o número 7002951, emitida pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB. Nas Figuras 18, apresentam-se alguns registros da fase atual de construção da usina.

**Figura 18: Usina de Reciclagem de RCC - Fase de Construção**





**Figura 19: Usina de Reciclagem de RCC - Fase de Construção**



## 6.6. RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS

Os resíduos agrossilvopastoris são aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, inclusive os resíduos dos insumos utilizados nessas atividades, conforme estabelecido nas Políticas Estadual e Nacional de Resíduos Sólidos.

De acordo com a Resolução Conama no 458/2013, as atividades agrossilvopastoris englobam as ações realizadas em conjunto, ou não, relativas à agricultura, à aquicultura, à pecuária, à silvicultura e demais formas de exploração e manejo da fauna e da flora destinadas ao uso econômico, à preservação e à conservação dos recursos naturais renováveis.

Os Resíduos agrossilvopastoris podem ser subdivididos em dois tipos: os resíduos orgânicos e os inorgânicos.

São classificados como resíduos orgânicos, aqueles gerados no setor agrossilvopastoril (agricultura, pecuária e silvicultura) e agroindústrias primárias associadas (palhas, cascas, estrume, animais mortos, bagaços, etc.), e também dejetos gerados nas criações animais, nos abatedouros, laticínios e graxarias.





Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Já os resíduos sólidos inorgânicos, gerados no setor agrossilvopastoril, abrangem as embalagens produzidas nos segmentos de agrotóxicos, fertilizantes e insumos farmacêuticos veterinários, além dos resíduos sólidos domésticos (RSD) da área rural.

Atualmente, o Brasil é o maior consumidor mundial de agrotóxicos, com consumo próximo a 700 mil toneladas de produtos formulados ao ano, segundo dados do Diagnóstico dos Resíduos Sólidos do Setor Agrossilvopastoril, publicado pelo IPEA em 2013.

As embalagens vazias de agrotóxicos são classificadas como “resíduos perigosos”, apresentando elevado risco de contaminação humana e ambiental se descartadas sem o controle adequado. No Quadro 18, apresenta-se uma estimativa da geração de resíduos agrossilvopastoris inorgânicos.

**Quadro 18: Estimativa de Resíduos Sólidos Inorgânicos**

Segmento	Resíduos produzidos ao ano	
Agrotóxicos	31.266 toneladas de embalagens	
Fertilizantes	64,2 milhões de embalagens	
Insumos Farmacêuticos Veterinários	Bovinocultura (55% do mercado veterinário)	Vacinas: 26,3 milhões de embalagens Antiparasitários: 7,4 milhões de embalagens
	Avicultura (aprox. 15% do mercado veterinário)	Vacinas: aprox. 10 milhões de ampolas
Resíduos Sólidos Domésticos e Esgotamento Sanitário na Zona Rural	RSD Rural: de 1,1 milhão a 5 milhões de toneladas, cerca de 50% de resíduos inorgânicos e 50% de matéria orgânica.	
	Esgotamento Rural: 800 mil m3 de matéria orgânica.	

Fonte: PNRS, 2011

Com a promulgação das Leis Federais no 7.802/1989 e no 9.974/2000 e o Decreto Federal no 4.074/2002, por meio da criação de competências e responsabilidades compartilhadas entre fabricantes e revendedores de



## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

agrotóxicos, agricultores e poder público, desenvolveram-se mecanismos institucionais e ações que levaram à destinação ambientalmente correta de embalagens de agrotóxicos.

O sistema de destinação final de embalagens vazias de agrotóxicos e afins é gerenciado, no Brasil, pelo Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (Inpev), entidade que reúne 100% dos fabricantes de agrotóxicos do país.

No município de Bauru há uma sede da Associação das Revendas de Insumos Agrícolas da Região de Bauru – ARIBAU (Figura 20, a qual opera como uma espécie de ponto de entrega de embalagens vazias de agrotóxico aos produtores rurais da região.

**Figura 20: Ponto de Coleta da ARIBAU**



Atualmente a ARIBAU conta com quatro associados (revendedoras de insumos agrícolas), as quais emitem na nota fiscal dos agrotóxicos a autorização do recebimento das embalagens vazias na sede da associação, localizada em uma área nos limites do Aterro Sanitário Municipal, cedido pela Administração Municipal.

As embalagens vazias são recebidas por um representante da associação, e acondicionadas em bag's, como pode ser visto na figura 21.



**Figura 21: Acondicionamento das Embalagens Vazias de Agrotóxicos**



Segundo informações do funcionário da associação, é feito a armazenagem das embalagens até o montante de 30 bag's, como os mostrados na Figura 21 acima, e então é solicitada a retirada deste material para a Associação dos Distribuidores de Insumos Agrícolas do Estado de São Paulo – ADIAESP, a qual faz o transporte e o encaminhamento à reciclagem deste material.

Com relação aos resíduos agrossilvopastoris orgânicos, segundo informações da Administração Municipal, não há um controle da geração. Destaca-se a possibilidade da produção de energia através de reaproveitamento da biomassa, proveniente dos resíduos agrossilvopastoris orgânicos. Por se tratar de materiais altamente energéticos, o correto acondicionamento, aliado a uma gestão correta destes resíduos, pode significar um lucro energético a partir de algo considerado, ainda por muitos, como lixo.

O manejo dos resíduos agrossilvopastoris gerados é de responsabilidade do gerador, cabendo a ele o acondicionamento adequado, para possível reaproveitamento ou transporte ao destino final.



## 6.7. RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES

Os resíduos de serviços de transportes, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), especificamente no tocante a resíduos de serviços de transportes terrestres, incluem os resíduos originários de terminais rodoviários e ferroviários, além dos resíduos gerados em terminais alfandegários e passagens de fronteira relacionadas aos transportes terrestres (BRASIL, 2010). Segundo o Art. 20º da Lei 12.305/2010:

*“Cabe ao gerador a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos e as empresas responsáveis por esses terminais (rodoviários/ferroviários) estão sujeitas à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.”*

A Resolução da ANVISA RDC nº 56, de 06 de agosto de 2008, também dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas sanitárias no gerenciamento de resíduos sólidos em áreas de aeroportos, portos, fronteiras e recintos alfandegários.

No limite do município de Bauru e Arealva, há instalado o Aeroporto Estadual de Bauru-Arealva / Moussa Nakhil Tobias, inaugurado em 2006. O aeródromo tem uma infraestrutura moderna, um terminal de passageiros (TPS) com 2.500 metros quadrados, uma pista de 2.100 x 45 metros, pista de taxiamento, pátio de manutenção de aeronaves e um pátio de embarque/desembarque com capacidade para sete Boeings 737 simultaneamente. Há também estacionamento, locadora de veículos, lanchonete, bem como áreas destinadas, por exemplo, a lojas, caixas eletrônicos e etc. A administração do aeroporto é pública, feita pelo Departamento Aeroviário do Estado de São Paulo – DAESP.

No âmbito dos resíduos Classe 1, o aeroporto gera resíduos do Grupo A e do Grupo D. Os resíduos desses grupos são, conforme RDC ANVISA 56/2008 descritos como:



- **Grupo A:** Resíduos que apresentam potencial risco ou efeito à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos consideradas suas características de virulência, patogenicidade ou concentração. Tais como resíduos gerados: pelos viajantes ou animais a bordo; gerados pelo óbito de pessoas ou animais a bordo; por serviço de atendimento médico humano ou animal a bordo; por procedimentos de limpeza e desinfecção de sanitários a bordo, incluídos os resíduos coletados nesses procedimentos como fraldas, papéis higiênicos e outros); por procedimentos de limpeza e desinfecção de superfícies na aeronave. Gerados nas aeronaves procedentes de áreas afetadas por doenças transmissíveis ou por agravos de saúde pública; cargas suspeitas de contaminação biológica; sangue e hemoderivados; meios de cultura etc. e outros resíduos de outros grupos que tenham entrado em contato com este grupo.
- **Grupo D:** Resíduos que não apresentam risco biológico, químico ou radioativo à saúde ou ao meio ambiente, podendo se equiparar aos resíduos domiciliares. Tais como: papel sanitário, fralda, não classificados como do Grupo A; sobras de alimentos; resíduos provenientes das áreas administrativas; resíduos de varrição, flores, podas, jardins; resíduos de outros grupos após sofrerem tratamento adequado.

Com relação à geração de resíduos Classe 2 (não perigosos), segundo NBR 10.004, são basicamente os resíduos domiciliares gerados no ambiente do saguão e administração do aeroporto.

Segundo dados da administração do aeroporto, todos os resíduos são acondicionados em um mesmo local e coletados pela EMDURB, três vezes por semana, sendo ela a responsável pela destinação final adequada. Não foi disponibilizado o quantitativo gerado de resíduos no aeroporto.

Destaca-se que, segundo informações obtidas junto à administração do aeroporto, o manejo adequado dos resíduos gerados no aeroporto não está sendo feito corretamente, visto que além de não haver separação entre secos e



orgânicos, no âmbito dos resíduos classe 2, os resíduos classe 1 estão sendo misturados aos demais e encaminhados ao aterro sanitário como resíduos domiciliares.

## 6.8. RESÍDUOS DE MINERAÇÃO

Segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, grandes volumes e massas de materiais são extraídos e movimentados na atividade de mineração, na qual dois tipos de resíduos sólidos são gerados em maiores quantidades, os estéreis e os rejeitos.

Os estéreis são os materiais escavados e são gerados pelas atividades de extração ou lavra no decapeamento da mina, não têm valor econômico e ficam geralmente dispostos em pilhas. Os rejeitos são resíduos resultantes dos processos de beneficiamento a que são submetidas às substâncias minerais. Existem ainda outros resíduos, constituídos por um conjunto diversificado de materiais, tais como efluentes de tratamento de esgoto, carcaças de baterias e pneus, provenientes da operação das plantas de extração e beneficiamento das substâncias minerais.

O PNRS ainda traz um histórico do quantitativo de resíduos minerais gerados no país, assim como uma projeção de geração. Estas informações estão apresentadas no Quadro 19.

**Quadro 19: Quantitativo e Estimativa de Geração**

Substância	Quantidade total de resíduos (1.000 t)	
	1996-2005	2010-2030
Ferro	765.977	4.721.301
Ouro	295.295	1.111.320
Titânio	276.224	1.018.668
Fosfato/Rocha Fosfática	244.456	1.128.198



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Substância	Quantidade total de resíduos (1.000 t)	
	1996-2005	2010-2030
Estanho	149.369	357.952
Zircônio	116.236	490.183
Calcário	89.398	341.045
Alumínio (Bauxita)	69.783	493.925
Cobre	53.498	819.636
Nióbio	35.690	119.372
Níquel	35.076	637.380
Caulim	24.346	90.729
Manganês	12.064	36.071
Zinco	12.562	44.097
Total	2.179.975	11.409.877

Fonte: PNRs, 2012.

No município de Bauru, não foram identificadas atividades relacionadas à mineração, portanto, no município não há geração de resíduos de mineração.

## 6.9. RESÍDUOS VOLUMOSOS

Os resíduos volumosos são constituídos basicamente por móveis (armários, guarda-roupas, sofás), colchões e eletrodomésticos de maiores dimensões.

Em Bauru não há um serviço de coleta regular desse tipo de resíduo. Geralmente nos meses de maio e junho acontece o Projeto “Cidade Limpa”, que é uma parceria entre o poder público e a sociedade civil visando o recolhimento dos volumosos nas residências. No Quadro 20, apresenta-se o resultado do Projeto Cidade Limpa 2016, que ocorreu entre os dias 16 e 25 de maio e coletou aproximadamente 1.400 toneladas e resíduos volumosos.



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

**Quadro 20: Projeto Cidade Limpa 2016**

<b>Dias do Programa</b>	<b>Quantidade Coletada (kg)</b>	<b>Nº de Viagens</b>
16/05/2016	53.140	21
17/05/2016	134.440	30
18/05/2016	195.100	41
19/05/2016	180.840	45
20/05/2016	132.880	28
21/05/2016	85.410	16
23/05/2016	246.470	34
24/05/2016	257.550	31
25/05/2016	109.450	26
<b>Total dos 9 dias</b>	<b>1.395.280</b>	<b>272</b>

Fonte: SEMMA

Ainda, os munícipes podem destinar os resíduos volumosos diretamente nos Ecopontos Municipais. Todo o resíduo volumoso recolhido nos Ecopontos é destinado ao Aterro Sanitário Municipal. No Quadro 21, apresenta-se o total de resíduos volumosos recebidos nos Ecopontos no ano de 2015.

**Quadro 21: Resíduos Volumosos Recebidos nos Ecopontos Municipais**

<b>Mês - 2015</b>	<b>Volumosos (kg)</b>
Janeiro	0
Fevereiro	0
Março	3.150
Abril	0
Maio	0
Junho	0
Julho	18.405
Agosto	23.210
Setembro	21.120
Outubro	34.520
Novembro	19.860
Dezembro	16.800
<b>Total</b>	<b>137.065</b>
<b>Média Mensal</b>	<b>11.422</b>

Fonte: SEMMA





## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Conforme apresentado no quadro acima, no ano de 2015 foi recebido um total de aproximadamente 137 toneladas de resíduos volumosos.

No Aterro Sanitário Municipal esses resíduos são armazenados em local separado, mas ainda não há uma destinação adequada para estes resíduos, conforme apresentado na Figura 22.

**Figura 22: Local de Armazenamento dos Resíduos Volumosos no Aterro Sanitário**



Outro local, no município de Bauru, onde são encaminhados resíduos volumosos é a área de melhoria onde a ASTEN faz o recebimento dos RCC e a triagem destes, vide Figura 23. Na figura abaixo, segundo informações da administração municipal, estão dispostos os resíduos coletados no Projeto Cidade Limpa de 2015.



**Figura 23: Resíduos Volumosos Armazenados na Área de Melhoria da ASTEN**



#### 6.10. RESÍDUOS DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA CONFORME LEI Nº 12.305/2010

A Logística Reversa de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 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:

*“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.

#### 6.10.1. Pneus

O município de Bauru possui duas opções de descarte correto dos pneus inservível: o município pode levá-los a um dos Ecopontos Municipais, onde estes são acondicionados e então, encaminhados para o local de armazenamento no Aterro Sanitário Municipal ou então, é possível levar os pneus diretamente ao local de armazenamento no Aterro.

No Quadro 22, apresentado abaixo, pode-se analisar o quantitativo de pneus recebidos nos Ecopontos Municipais. Na sequência, na Figura 24, apresenta-se o armazenamento dos pneus em um dos Ecopontos.

**Quadro 22: Pneus Recebidos nos Ecopontos Municipais**

<b>Mês - 2015</b>	<b>Pneus (unidades)</b>
Janeiro	698
Fevereiro	185
Março	540
Abril	585
Maiο	629
Junho	292
Julho	517
Agosto	209
Setembro	340
Outubro	359
Novembro	212
Dezembro	221
<b>Total</b>	<b>4.787</b>
<b>Média Mensal</b>	<b>399</b>

Fonte: SEMMA



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

**Figura 24: Pneus Inservíveis Armazenados – Eco ponto Jardim Bauru**



No ano de 2015, contabilizou-se um total de 4.787 pneus inservíveis recebidos nos 7 Eco pontos Municipais, a uma média de 399 unidades ao mês.

No Aterro Sanitário Municipal, os pneus inservíveis são armazenados em uma estrutura improvisada, como pode ser visto na Figura 25.

**Figura 25: Armazenamento dos Pneus Inservíveis no Aterro Sanitário municipal**



Como pode ser observado na Figura 26, o telhado da estrutura encontra-se danificado, expondo os pneus armazenados às intempéries, fato este que corrobora para o armazenamento de água indevido na estrutura dos pneus,



proporcionando condições ideais para vetores de doenças como a Dengue e o Zika Vírus.

**Figura 26: Telhado Danificado na Estrutura**



Durante o ano de 2015 foram contabilizados 91.165 pneus inservíveis, a uma média de 7.597 pneus ao mês, conforme apresentado no Quadro 23. Como o espaço para o armazenamento dos pneus é pequeno, duas vezes por semana é feita a coleta do material armazenado.

**Quadro 23: Pneus Inservíveis Recebidos**

<b>Mês - 2015</b>	<b>Pneus Recebidos (unidades)</b>
Janeiro	10.442
Fevereiro	8.189
Março	11.892
Abril	7.153
Mai	10.141
Junho	2.944
Julho	6.265
Agosto	7.467
Setembro	5.942
Outubro	6.256
Novembro	7.348
Dezembro	7.126
<b>Total</b>	<b>91.165</b>



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Mês - 2015	Pneus Recebidos (unidades)
Média Mensal	7.597

Fonte: EMDURB

Este ponto de coleta faz parte de um convênio firmado entre o município de Bauru e a RECICLANIP. 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 Aterro Sanitário Municipal, sem qualquer custo para a Administração Municipal.

#### **6.10.2. Pilhas e Baterias**

O poder público municipal colabora na execução de acordos setoriais e tem compromisso com a destinação adequada dos resíduos. Nos Ecopontos instalados no município, as pilhas e baterias de munícipes são recebidas em pequenas quantidades para que seja dada a destinação adequada, sendo armazenadas em barricas. Ao acumular pilhas em quantidade suficiente para a solicitação do transporte, é realizado contato com a empresa contratada para execução da coleta e destinação das pilhas e baterias, GM&C Log, seguindo acordo setorial firmado entre a CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e a ABINEE – Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica.



## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

**Figura 27: Ponto de Recebimento de Pilhas e Baterias**



Após o recebimento do material na GM&C Log, o mesmo é pesado novamente e separado por tipo de fabricante e encaminhado para reprocessamento e reciclagem na Suzaquim Recicladora que é homologada pela área de Meio Ambiente e também licenciada pelo IBAMA e CETESB. Após a triagem do material é emitido o laudo de recebimento e após 90 dias que o material vai para a recicladora é emitido o certificado de destinação final.

No ano de 2015, foi coletado um total de 3.732 Kg, entre pilhas e baterias, no município de Bauru, a uma média de 311 Kg ao mês. Na Figura 28, apresenta-se o momento da coleta do material pela GM&C Log, realizada em julho de 2015.



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

**Figura 28: Coleta das Pilhas e Baterias Armazenadas (2015)**



Fonte: SEMMA

### 6.10.3. Lâmpadas

Assim como outros resíduos caracterizados pela logística reversa, as lâmpadas são levadas ao Ecopontos Municipais pelos próprios munícipes, segundo o quantitativo apresentado no Quadro 24.

**Quadro 24: Quantitativo de Lâmpadas Recebidas nos Ecopontos Municipais**

Mês - 2015	Lâmpadas (unidades)
Janeiro	5.639
Fevereiro	3.802
Março	3.701
Abril	5.183
Mai	6.664
Junho	3.230
Julho	7.652
Agosto	2.030
Setembro	2.037
Outubro	3.520
Novembro	2.701
Dezembro	4.472
<b>Total</b>	<b>50.631</b>
<b>Média Mensal</b>	<b>4.219</b>

Fonte: SEMMA





Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

O Contrato nº 7.522/14, firmado entre a Administração Municipal e a EMDURB, tem como um dos objetos contratados o recebimento, transporte, descontaminação, destinação e disposição ambientalmente correta de lâmpadas fluorescentes. Logo, a EMDURB faz o armazenamento das lâmpadas em um depósito, localizado anexo à garagem das viaturas que operam o manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana no município de Bauru, conforme Figura 29.

**Figura 29: Armazenamento de Lâmpadas - EMDRUB**



Para o manejo completo destes materiais, a EMDURB possui o Contrato nº 020/2015, firmado com a empresa WITZLER DO BARIAL LTDA, a qual realiza a coleta, transporte, descontaminação, destinação e disposição ambientalmente adequada de lâmpadas fluorescentes, vapor de mercúrio, vapor de sódio, vapor metálico e luz mista.

No ano de 2015, foram encaminhadas para o tratamento o total de 42.480 lâmpadas, conforme apresentado no Quadro 25.



**Quadro 25: Quantitativo de Lâmpadas Manejadas pela EMDURB**

<b>Mês - 2015</b>	<b>Lâmpadas (unidades)</b>
Fevereiro	12.475
Julho	7.004
Setembro	23.001
<b>Total</b>	<b>42.480</b>

Fonte: EMDURB

Para os munícipes, este manejo das lâmpadas não é cobrado por parte da EMDURB, porém quando empresas levam as lâmpadas fora de uso para a central de armazenamento, estas são cobradas no valor de R\$ 1,00 por unidade.

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

A logística reversa se aplica somente aos óleos lubrificantes e suas embalagens, no entanto, sabe-se do potencial poluidor associado ao óleo de cozinha usado. Buscando resolver o descarte inadequado de óleo de cozinha, a Secretaria do Meio Ambiente de Bauru, recebe estes resíduos nos Ecopontos Municipais.

No ano de 2015 foram recebidos, ao todo, 368 litros de óleo de cozinha usados, os quais foram encaminhados para o destino adequado.

Com relação aos óleos lubrificantes, não há nenhum manejo específico para este tipo de resíduos.

#### **6.10.5. Embalagens de Agrotóxicos**

Com relação às embalagens de agrotóxicos comercializadas no município de Bauru, pode-se considerar que elas possuem um sistema de logística reversa implantado conforme apresentado no Item 5.6. Resíduos Agrossilvopastoris.



#### 6.10.6. Eletroeletrônicos

Os Ecopontos Municipais recebem os resíduos eletroeletrônicos gerados pelos munícipes de Bauru. No Quadro 26, apresenta-se o quantitativo gerado deste tipo de resíduos, no ano de 2015.

**Quadro 26: Quantitativo de Resíduos Eletroeletrônicos Recebidos nos Ecopontos Municipais**

<b>Mês - 2015</b>	<b>Eletrônicos (kg)</b>
Janeiro	0
Fevereiro	5
Março	1
Abril	0
Mai	0
Junho	10
Julho	10
Agosto	15
Setembro	10
Outubro	5
Novembro	10
Dezembro	15
<b>Total</b>	<b>81</b>
<b>Média Mensal</b>	<b>7</b>

Fonte: SEMMA

Os resíduos eletroeletrônicos são armazenados em caçambas, conforme pode ser visto na Figura 30, em um depósito anexo à Secretaria do Meio Ambiente de Bauru.



**Figura 30: Depósito de Resíduos Eletroeletrônicos**



Em 2015, a Administração Municipal abriu o processo licitatório nº 41.413/20120, o qual tinha como objeto a contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de coleta, transporte, classificação, tratamento e disposição final de resíduos eletroeletrônicos na quantidade estimada, anual, de 14.400 kg. No início do ano de 2016, homologou-se este processo licitatório, estando aguardando a emissão da ordem de serviço para a execução dos serviços contratados.

## **7. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA**

### **7.1. ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

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



## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

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 informativas e/ou ambientais executadas pela Administração Municipal.

No município de Bauru o acondicionamento de resíduos sólidos urbanos é realizado principalmente através de sacos plásticos pela população. Os sacos plásticos com resíduos domiciliares são deixados em lixeiras implantadas na calçada ou ficam penduradas nos portões e grades das residências para que haja a coleta ou ainda são acondicionados na calçada, próximo ao portão da residência. A Figura 31 a seguir exemplifica o modo de acondicionamento utilizado pela maioria da população observado em uma via do centro do município.

**Figura 31: Exemplo de Acondicionamento do RSD em Sacos Plásticos e/ou Lixeiras**





## 7.2. COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

### 7.2.1. Coleta Convencional

A coleta convencional é executada pela EMDURB, no sistema “porta a porta” em 100% da área urbana do município. Ao todo são 28 setores de coleta, sendo eles realizados nos períodos matutinos (15), vespertinos (3) e noturnos (10), com frequência de 3 vezes por semana. Em anexo, apresenta-se um mapa com os setores da coleta convencional.

Algumas chácaras e sítios localizados na área rural, no entorno do município, também são atendidos pela coleta, mas apenas 2 vezes por semana, conforme apresentado a seguir:

- Chácaras São João
- Chácaras Vale do São Luiz
- Chácaras São Luiz (no entorno do Pesqueiro Pé no Chão)
- Bairro Rural Rio Verde
- Chácaras no entorno do Aeroporto
- Chácaras localizadas no trecho da Rodovia Bauru-Iacanga
- Chácaras localizadas na região do Batalha
- Chácaras Santa Cecília
- Chácaras localizadas na região do Jardim do Ypê
- Chácaras Cornélia
- Fazenda Santa Maria
- Chácaras Águas Virtuosas
- Chácaras localizadas atrás do Bairro Santa Terezinha
- Chácaras localizadas no Vale do Igapó
- Chácaras do Leilei (Rodovia Bauru/Marília)
- Chácaras atrás da Rialto
- Chácaras atrás da Estação de Tratamento de Água
- Chácaras do entorno do Rastro do Cowboy
- Chácaras Bauru/Agudos



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

- Chácaras localizadas no entorno do Distrito de Tibiriçá
- Distrito de Tibiriçá

A coleta na área rural é realizada de forma separada, com um caminhão basculante que atende somente as áreas rurais. Ocorre deste mesmo caminhão passar em alguns pequenos trechos da área urbana e coletar os resíduos também.

Para a realização da coleta convencional, a EMDURB possui 103 funcionários dedicados, sendo eles divididos nas seguintes funções: coletor de lixo, motorista, ajudante geral e vigilante patrimonial. Com relação à frota disponível, são 23 caminhões, segundo apresentado no Quadro 27.

**Quadro 27: Frota Responsável pela Coleta Convencional**

<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Placa</b>	<b>Ano</b>	<b>Função</b>
FORD	F14000	DAW1254	1999	Coleta Convencional
FORD	F14000	DAW 1544	1999	Coleta Convencional
V W	PARATI	DAW 2013	1999	Coleta Convencional
FIAT	PALIO	DAW 2015	1999	Coleta Convencional
FORD	F14000	DAW 6351	2000	Coleta Convencional
FORD	CARGO	DHZ 1071	2004	Coleta Convencional
FORD	CARGO	DHZ 1072	2004	Coleta Convencional
FORD	CARGO	DHZ 1073	2004	Coleta Convencional
IVECO	EUROCARGO	EVZ 1452	2011	Coleta Convencional
IVECO	EUROCARGO	EVZ 1454	2011	Coleta Convencional
IVECO	EUROCARGO	EVZ 1456	2011	Coleta Convencional
FORD	CARGO 1723	FIB 9346	2013	Coleta Convencional
FORD	CARGO 1723	FIZ 0446	2013	Coleta Convencional
MERCEDEZ BENZ	L 1620	KLC 4602	2003	Coleta Convencional
FORD	CARGO 1723	FFJ 4818	2014	Coleta Convencional
FORD	CARGO 1723	FFT 2437	2014	Coleta Convencional
V W	EURO3	DBS 8939	2007	Coleta Convencional
IVECO	EUROCARGO	DBS 8979	2007	Coleta Convencional
IVECO	EUROCARGO	DBS 8978	2007	Coleta Convencional
IVECO	EUROCARGO	DMN 0107	2007	Coleta Convencional
IVECO	EUROCARGO	DMN 0069	2007	Coleta Convencional



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Marca	Modelo	Placa	Ano	Função
IVECO	EUROCARGO	DBS 8967	2007	Coleta Convencional
IVECO	EUROCARGO	DMN 0068	2007	Coleta Convencional

Fonte: EMDURB

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, conforme pode ser visto nas Figuras 32 e 33.

**Figura 32: Caminhão Coletor - Coleta Convencional**



**Figura 33: Caminhão Coletor - Coleta Convencional**







Todo o resíduo coletado é transportado até o Centro de Gerenciamento de Resíduos – CGR Guatapará, localizado no município de Piratininga, pelos próprios caminhões que realizam a coleta.

Alguns estabelecimentos, por gerarem grande quantidade, contratam empresas para a coleta e o transporte dos resíduos até o Aterro Sanitário, porém o município de Bauru não possui uma política pública que estabeleça quem é caracterizado como grande gerador, sendo cada caso analisado pontualmente.

### 7.2.2. Coleta Seletiva

A coleta seletiva também é realizada pela EMDURB, no modelo “porta a porta”, porém não atinge a totalidade da área urbana no município de Bauru, aproximadamente 80%. A coleta dos resíduos secos é feita em 6 setores de coleta, sendo 3 no período matutino, 2 no período vespertino e 1 noturno, uma vez por semana. Em anexo, apresenta-se um mapa com a definição dos setores de coleta seletiva.

Para a realização da coleta seletiva, a EMDURB dedica 40 funcionários, sendo eles divididos nas seguintes funções: coletor de lixo, motorista, ajudante geral e vigilante patrimonial. Com relação à frota disponível, são 6 caminhões, segundo apresentado no Quadro 28. Na Figura 34, apresenta-se um dos veículos utilizados na coleta seletiva.

**Quadro 28: Frota Responsável pela Coleta Seletiva**

Marca	Modelo	Placa	Ano	Função
FORD	F4000	CDZ 4224	1995	Coleta Seletiva
FORD	FISTA GLX	DAW 8071	2000	Coleta Seletiva
AGRALE	8500	DBA 2281	2006	Coleta Seletiva
FORD	CARGO	EGI 9001	2010	Coleta Seletiva
FORD	CARGO	EGI 9002	2010	Coleta Seletiva
FORD	CARGO	EGI 9003	2010	Coleta Seletiva

Fonte: EMDURB



**Figura 34: Veículo Utilizado na Coleta Seletiva**



Todo o material coletado pela Coleta Seletiva é integralmente destinado às entidades que realizam a triagem dos materiais, sendo transportados pelos próprios caminhões que realizam a coleta.

### 7.3. TRIAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

#### 7.3.1. Ecopontos Municipais

O município de Bauru possui implantado 7 Ecopontos Municipais, conforme relação apresentada abaixo:

- Ecoponto Antônio Eufrásio de Toledo - Rua Sorocabana, quadra 2
- Ecoponto Mary Dota - Rua Américo Finazzi, quadra 4
- Ecoponto Jardim Redentor/Geisel - Rua Noé Onofre Teixeira, quadra 3
- Ecoponto Pousada I - Rua 41, quadra 1 (Entre as Ruas Joaquim Gonçalves Soriano, quadra 5 e Maurício Pereira de Lima)
- Ecoponto Edson Francisco da Silva - Rua Dulce Duarte Carrijo, quadra 4
- Ecoponto Parque Viaduto, Rua Bernardino de Campos, quadra 28
- Ecoponto Parque Bauru - Rua Jorge Schneyder Filho esquina com Avenida Cruzeiro do Sul



## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

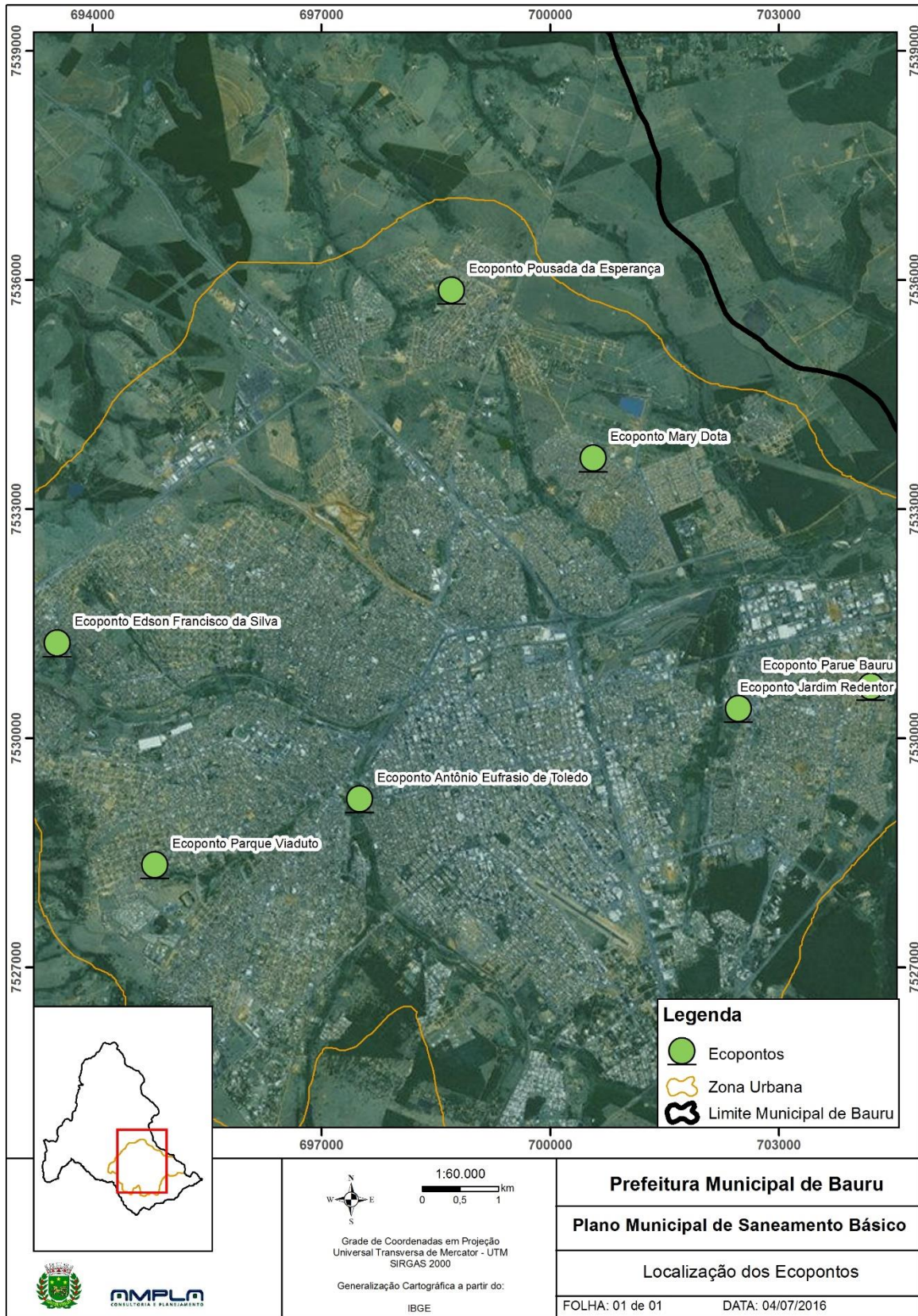
Nos Ecopontos a população pode entregar além dos resíduos recicláveis, outros tipos de materiais que são aceitos em pequenas quantidades (até 1 m<sup>3</sup>). Todo o material reciclável recebido nos Ecopontos é coletado pela SEMMA e destinado às entidades que realizam a triagem, com exceção dos resíduos volumosos que, recebidos nos Ecopontos, são depositados no aterro sanitário municipal por não haver no município uma área pública licenciada para recebimento e processamento desses resíduos. Na mesma situação se encontram os resíduos verdes.

Os Ecopontos Municipais estão dispostos na área urbana do município de Bauru, conforme apresentado na Figura 35.



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Figura 35: Localização dos Ecopontos Municipais





## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

A implantação dos Ecopontos na cidade de Bauru foi uma iniciativa do poder público municipal, para o destino correto dos resíduos da construção civil (RCC), gerados por munícipes (pequenos geradores), cumprindo a responsabilidade da população.

São áreas públicas criadas pela Prefeitura através da SEMMA para a captação de pequenas quantidades de entulho (até 1 m<sup>3</sup> a cada 120 dias), além de madeira, papel, plástico, vidro e outros recicláveis e ainda móveis (volumosos) e eletroeletrônicos. Nesses locais os resíduos entregues devem ser dispostos separadamente pelo gerador, sob orientação do funcionário do local.

Os Ecopontos seguem uma estrutura padrão, sendo ela composta de:

- Área cercada;
- 04 caçambas para RCC;
- Rampa de acesso às caçambas para facilitar o descarte do RCC;
- Uma área coberta e impermeabilizada para armazenagem temporária de materiais entregues por munícipes em pequenas quantidades;
- Um container com um banheiro e escritório;
- Um receptáculo com três bocas com acesso pela parte externa, com placas informativas, permitindo a disposição dos materiais recicláveis mesmo fora do horário de funcionamento do Ecoponto;
- Placa grande identificando o Ecoponto, com banner e informações referentes ao funcionamento.

Nas figuras apresentadas a seguir pode-se ver a estrutura disponível em cada Ecoponto Municipal.



Figura 36: Ecoponto Edson Francisco da Silva



Figura 37: Ecoponto Jardim Bauru





Figura 38: Ecoponto Jardim Redentor



Figura 39: Ecoponto Mary Dota





Figura 40: Ecoponto Parque Viaduto



Figura 41: Ecoponto Pousada da Esperança







Figura 42: Ecoponto Antônio Eufrásio de Toledo



Em cada Ecoponto, em horário comercial, há um funcionário da Administração Municipal responsável por coordenar a operação de descarte. A seguir é apresentada a estrutura (equipamentos e mão de obra) utilizada pela SEMMA nos serviços de operação dos Ecopontos e de coleta e transporte dos materiais recolhidos:

- 03 caminhões do tipo gaiola;
- 01 caminhão poli-guindaste;
- 06 motoristas;
- 07 operadores dos Ecopontos; e
- 12 coletores.

Assim que o munícipe chega ao Ecoponto, ele é instruído por um funcionário, em qual caçamba dispor seu material corretamente. Posteriormente ele preenche um formulário de controle de recebimento contendo: nome, RG ou CPF, endereço, o horário, o transporte que utilizou para levar o material, o tipo de material que está transportando e a quantidade.

Segundo relatado pela Administração Municipal, os Ecopontos são alvos constantes de vandalismo, desde sua implantação, no ano de 2013. Há registros



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

de roubos e furtos de material, ameaça aos funcionários, depredação do patrimônio público e entre outros. No Quadro 29, apresenta-se o histórico dos registros de boletim de ocorrência, em cada unidade. Destaca-se que o Ecoponto mais vítima de atos criminosos foi o Antônio Eufrásio de Toledo.

**Quadro 29: Boletins de Ocorrência**

<b>Ecoponto</b>	<b>Período: 2013 - 2015</b>
Antônio Eufrásio de Toledo	13
Jardim Redentor	8
Mary Dota	2
Edson Francisco da Silva	1
Parque Bauru	2
Parque Viaduto	6
Pousada da Esperança	11

Fonte: SEMMA

### 7.3.2. Cooperativas e Associações de Catadores

Atualmente existem três entidades que recebem os resíduos recicláveis coletados pelo programa da coleta seletiva e os oriundos dos Ecopontos.

Com relação aos resíduos coletados pela EMDURB, através da coleta seletiva, no ano de 2015, seguiu-se a seguinte distribuição às cooperativas:

**Quadro 30: Resíduos Enviados às Cooperativas**

<b>Mês - 2015</b>	<b>COOTRAMAT</b>		<b>COOPECO</b>		<b>COOPERBAU</b>		<b>Total</b>
	<b>Quantidade (Kg)</b>	<b>Percentual</b>	<b>Quantidade (Kg)</b>	<b>Percentual</b>	<b>Quantidade (Kg)</b>	<b>Percentual</b>	
Janeiro	115.520	39%	89.495	31%	87.860	30%	292.875
Fevereiro	74.370	33%	64.660	29%	86.010	38%	225.040
Março	55.630	32%	56.240	32%	64.190	36%	176.060
Abril	74.400	37%	60.290	30%	67.120	33%	201.810
Maio	60.510	34%	56.779	31%	62.990	35%	180.279
Junho	81.390	39%	63.960	31%	63.600	30%	208.950
Julho	75.440	35%	76.110	35%	63.180	29%	214.730
Agosto	64.500	29%	87.510	39%	69.670	31%	221.680
Setembro	58.510	28%	78.780	37%	73.340	35%	210.630
Outubro	65.940	30%	79.800	36%	72.980	33%	218.720
Novembro	72.220	31%	79.030	34%	79.050	34%	230.300



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Mês - 2015	COOTRAMAT		COOPECO		COOPERBAU		Total
	Quantidade (Kg)	Percentual	Quantidade (Kg)	Percentual	Quantidade (Kg)	Percentual	
Dezembro	84.506	32%	77.250	30%	98.330	38%	260.086
<b>Total</b>	<b>882.936</b>	<b>33%</b>	<b>869.904</b>	<b>33%</b>	<b>888.320</b>	<b>34%</b>	<b>2.641.160</b>

Fonte: EMDURB

Como pode ser observado no Quadro 30, a distribuição de resíduos às cooperativas é feita de forma igualitária, a fim de garantir condições de trabalho similares as 3 unidades de triagem de resíduos secos, em se tratando de quantidade de material seco distribuído.

Nos itens a seguir, serão descritas cada uma das cooperativas de catadores instaladas no município de Bauru.

#### 7.3.2.1. COOTRAMAT - Cooperativa de Catadores de Bauru

A COOTRAMAT iniciou suas atividades em 1992, quando ainda era uma associação de catadores e em 2006, passou a ser uma cooperativa. Está localizada na quadra 1 da travessa James Russel, no Jardim Redentor, como é apresentado na Figura 43.



Figura 43: Localização da COOTRAMAT





Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

A área onde a cooperativa está instalada pertence a Prefeitura e apresenta hoje a seguinte estrutura:

- Área total do terreno de aproximadamente 4.300 m<sup>2</sup>;
- 03 barracões (sem fechamento lateral) para recebimento e triagem dos resíduos;
- Área coberta para prensagem e armazenamento de fardos;
- Instalações de apoio: escritório, refeitório e 02 vestiários/banheiros;
- Esteira mecanizada de triagem;
- 02 prensas com capacidade para 12 ton;
- 01 balança com capacidade para 1.000 Kg;
- 01 “elevador” para movimentar (carregar) fardos;
- 01 fragmentadora de papel;
- 01 empilhadeira.

A permissão para utilização do local pertencente à Prefeitura dá-se devido a um convênio firmado entre a cooperativa e a Administração Municipal, a qual ainda fornece água e luz aos cooperados, isentos de cobrança.

Atualmente, estão trabalhando 17 cooperados, dos quais 13 trabalham na triagem dos materiais, 2 trabalham na prensa e os outros 2 trabalham em pontos de entrega voluntária montados em supermercados do município.

Esse trabalho faz parte de um programa do IBR - Instituto brasileiro de reciclagem (que conta com doações de empresas parceiras), que repassa à cooperativa um salário mínimo por cada um dos dois funcionários cedidos para esse serviço. Na Figura 44, apresenta-se a triagem dos materiais feita na esteira mecanizada.



## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

**Figura 44: Triagem dos Materiais**



A COOTRAMAT consegue vender mensalmente entre 65 e 70 toneladas de material reciclável, o que proporciona uma renda de R\$ 800,00 a R\$ 1.000,00 por mês para cada cooperado. Segundo dados da Administração Municipal, o índice de rejeito da triagem dos materiais é aproximadamente 30%. Todo esse rejeito é coletado pela EMDURB e levado até o Aterro Sanitário para disposição, como pode ser visto na Figura 45.

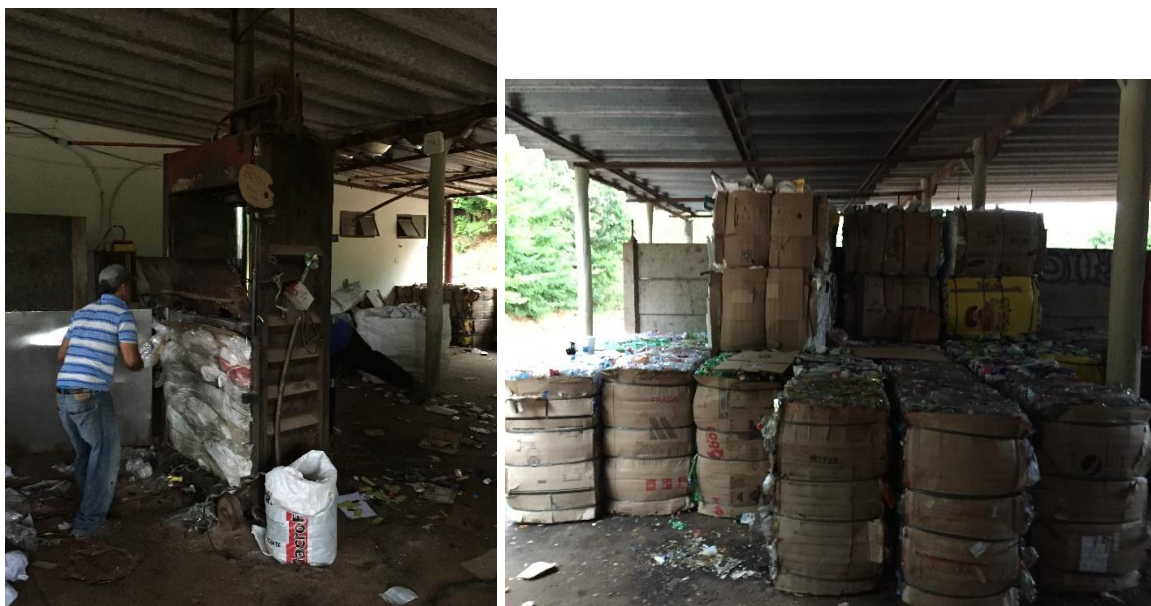
**Figura 45: Rejeito Acumulado**



Os materiais triados são prensados e armazenados em fardos, como é apresentado nas Figuras 46.



**Figura 46: Materiais Triados**



Durante visita técnica, observou-se que a cooperativa trabalha quase que em sua capacidade máxima, visto que há poucos cooperados trabalhando na triagem e devido também a um grande volume de material armazenado, à espera da separação. Com relação à estrutura física, constatou-se que os galpões são abertos lateralmente, o que dificulta o trabalho em dias de condições de tempo ruim (vento e chuva). Ainda, destaca-se que o piso irregular e sem revestimento compromete a logística através de carrinhos e impossibilita a utilização da empilhadeira.

Com relação à eficiência da cooperativa, com um índice alto de rejeito, aproximadamente de 30%, conclui-se que a COOTRAMAT apresenta alguns problemas operacionais e de gestão dos trabalhos que comprometem uma maior renda aos cooperados.

#### **7.3.2.2. COOPERBAU - Cooperativa de Recicladores de Resíduos de Bauru**

A COOPERBAU deu início a operação no início de março de 2014. Situa-se na Vila Dutra, numa área de 852,25 m<sup>2</sup>, conforme apresentado na Figura 47.



Figura 47: Localização da COOPERBAU







## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

A cooperativa conta com as seguintes unidades operacionais:

- Barracão coberto e com piso de concreto;
- Instalações de apoio: escritório, vestiários/sanitários e refeitório;
- Esteira de 15 m de comprimento;
- 2 Prensas com capacidade de 12 ton.

Atualmente a cooperativa possui 18 cooperados, sendo que 10 trabalham na triagem, 4 na prensa, 3 no transbordo e 1 na triagem de resíduos eletroeletrônicos. A seguir apresenta-se alguns registros dos processos realizados na COOPERBAU.

**Figura 48: Transbordo de Materiais**





**Figura 49: Triagem dos Resíduos**



**Figura 50: Prensas para Compactação dos Materiais Triados**



Segundo informações da administração da cooperativa, os cooperados recebem em média R\$ 600,00 por mês, visto que todos os custos da operação da cooperativa são pagos com a venda dos materiais triados e o restante é rateado por todos os cooperados.

Com relação à estrutura disponível, destaca-se que em dias de chuva e vento as atividades são paralisadas, pois o galpão onde é feita a triagem, prensa e armazenamento dos materiais não possui proteção lateral.



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Segundo dados da administração municipal, o índice de rejeito da COOPERBAU está em torno de 40%, um valor alto que indica baixa eficiência e problemas operacionais na triagem dos materiais.

**7.3.2.3. COOPECO - Cooperativa Ecologicamente Correta de Materiais Recicláveis de Bauru**

A COOPECO localiza-se na quadra 6 da avenida Santa Beatriz da Silva, no Jardim Ferradura Mirim e é administrada pela associação dos moradores, conforme apresentado na Figura 51.



Figura 51: Localização da COOPECO





## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Inaugurada em setembro de 2013, atualmente a cooperativa conta com 20 cooperados, e com a seguinte estrutura:

- Barracão coberto com área de 1.150 m<sup>2</sup> e com piso de concreto e paredes de alvenaria;
- Instalações de apoio: escritório, refeitório, 02 vestiários/banheiros e sala de treinamentos;
- Esteira mecanizada;
- 02 prensas cedidas por um “sucateiro” a título de comodato;
- 01 balança;
- 01 carrinho para transporte dos fardos.

Na operação, os cooperados se distribuem da seguinte forma: 6 na esteira de triagem, 2 no transbordo, 4 nas prensas e 8 na logística dos materiais. Segundo a administração da cooperativa, a média de rejeito é em torno de 10% e cada cooperado recebe em média R\$ 900,00 mais encargos do INSS. O rejeito é coletado pela EMDURB, que realiza o transporte até o Aterro Sanitário.

Nas Figuras 52 e 53, apresentadas a seguir, pode-se visualizar a operação da cooperativa.

**Figura 52: Triagem dos Materiais**





**Figura 53: Armazenamento de Materiais Triados**



Durante visita técnica, observou-se que a COOPECO possui uma gestão eficiente e se destaca entre as demais cooperativas do município, principalmente pelo índice de rejeito ser bem abaixo das demais. Este é alcançado devido à realização de uma dupla triagem dos materiais. Ainda destaca-se a organização do layout da operacionalização da cooperativa e o registro de todas as informações referentes aos trabalhos em forma de relatórios, facilitando a interpretação dos dados coletados pela administração.

### 7.3.3. Catadores Informais

Além dos cooperados que trabalham nas cooperativas apresentadas acima, segundo a Secretaria de Bem Estar Social (SEBES), em 2014 estavam cadastrados cerca de 797 catadores informais, separados por região de atuação (CRAS – Centro de Referência de Assistência Social), conforme apresentado no Quadro 31.

**Quadro 31: Catadores Informais**

CRAS	Catadores
Santa Candida	49
Polo Garcia	14
São Geraldo - Godoy	19
Distrito de Tibiriçá	2



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

CRAS	Catadores
Jd. Ferraz	103
Ferradura Mirim	206
IX de Julho	114
Nova Bauru	290
<b>TOTAL</b>	<b>797</b>

Fonte: SEBES (2014)

Segundo a SEBES não há uma metodologia para a contagem dos números de catadores da cidade de Bauru. As famílias vão aos CRAS e se cadastram como catadores de materiais recicláveis, sendo unicamente dependentes disto para viver, não havendo outra fonte de renda para as famílias.

Os catadores informais utilizam geralmente carrinhos de tração humana para coletar os materiais que serão vendidos posteriormente, conforme apresentado na Figura 54.

**Figura 54: Carrinhos Utilizados pelas Catadores Informais**



Os resíduos coletados por esses catadores autônomos são comercializados diretamente com atravessadores e/ou depósitos de reciclagem. Não há informações sobre o volume de material coletado por estas pessoas e nem qual a renda mensal média provida a cada catador.



#### 7.4. TRATAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

No âmbito do tratamento de resíduos sólidos urbanos, o município de Bauru conta o Ecoverde Municipal, o qual funciona como uma espécie de Ecoponto para resíduos verdes (galhos e podas), oriundos dos serviços de limpeza urbana realizados pela Administração Municipal e dos próprios munícipes.

O Ecoverde foi inaugurado em janeiro de 2015, e está implantado em uma área pública. Foi criado pela Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, para o recebimento exclusivo de galhos provenientes da arborização urbana e do interior de residências.

Na Figura 55, apresenta-se a entrada do Ecoverde Água do Sobrado, que está localizado na rua Nelson Ferreira Brandão, Quadra 1, conforme apresentado no mapa da Figura 56.

**Figura 55: Ecoverde**

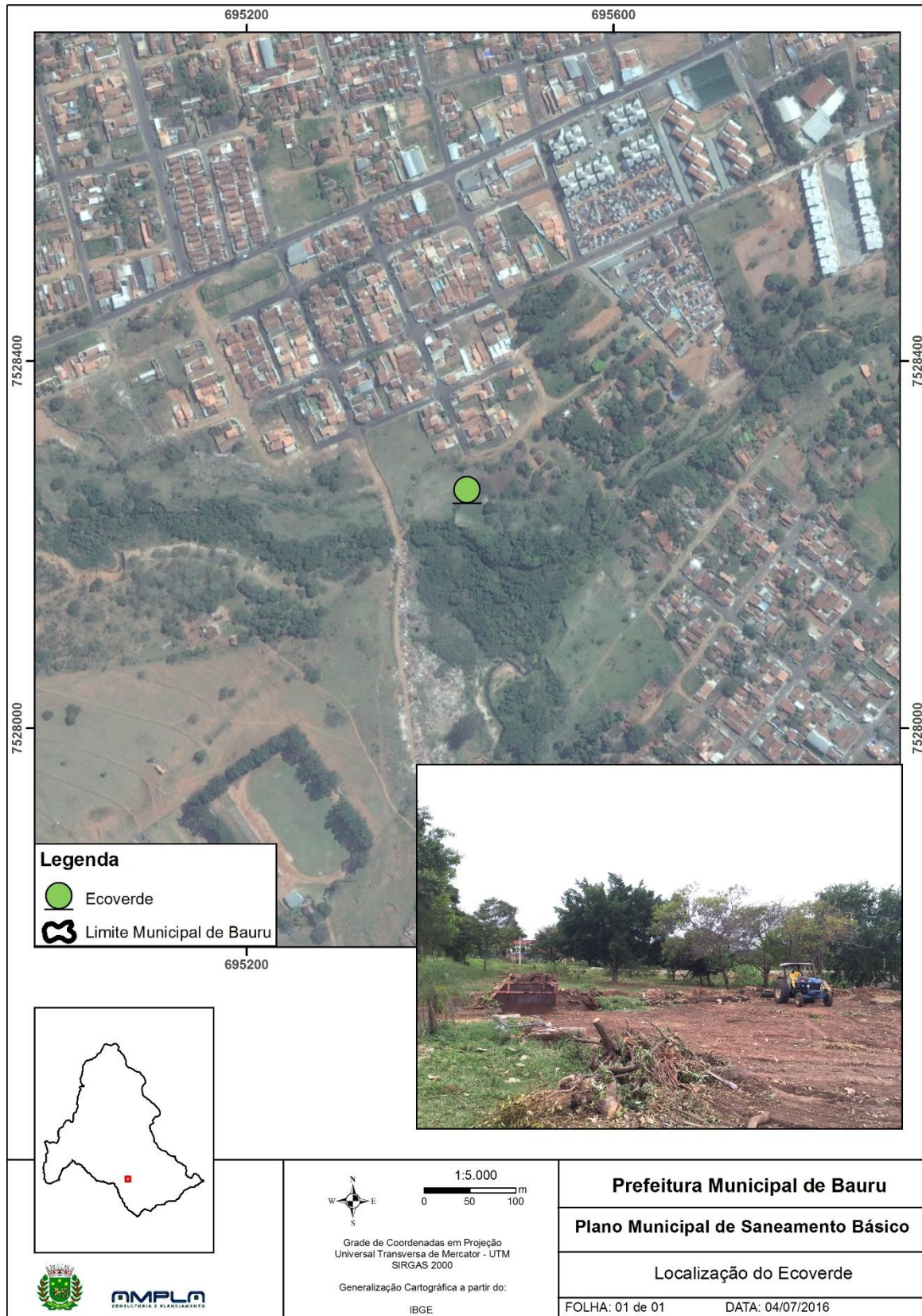






Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Figura 56: Localização do Ecoverde Municipal





## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

O Ecoverde conta com quatro funcionários da própria Secretaria do Meio Ambiente de Bauru e mais dois reeducandos do Centro de Progressão Penitenciária de Bauru, os quais participam de um programa de reinserção à sociedade por meio do trabalho. Na Figura 57, pode-se observar a frente de trabalho do Ecoverde.

**Figura 57: Frente de Trabalho no Ecoverde**



Com relação ao maquinário disponível no local para a trituração dos galhos recebidos, o Ecoverde conta com:

- 1 picador móvel de capacidade de processamento de tronco com diâmetro de até 30 cm do ano 2012, motor a diesel.
- 1 picador móvel de capacidade de processamento de ramagem verde com diâmetro de até 7 cm, ano 2011 motor a diesel.
- 1 trator agrícola F6610, ano 1999, motor a diesel.

Destaca-se que existe um terceiro picador fixo com capacidade de processamento de galhada verde com diâmetro de até 15 cm, ano 2000, motor elétrico, aguardando para ser operado, provavelmente no viveiro municipal.

O material que chega ao Ecoverde deverá estar isento de outros tipos de resíduos como entulho, madeira, lixo doméstico e terra. Então, este deve ser separado pelo gerador, sob orientação do funcionário do local, que o dispõe em pilhas, de



acordo com o tamanho e tipo de material. Os resíduos triturados dos galhos e podas são encaminhados ao Viveiro Municipal para a preparação de mudas.

## 7.5. DISPOSIÇÃO FINAL

### 7.5.1. Centro De Gerenciamento de Resíduos – CGR Guatapará

Desde junho de 2016, o município de Bauru tem a disposição final dos resíduos sólidos domiciliares no Centro de Gerenciamento de Resíduos – CGR Guatapará, aterro sanitário operado pela empresa Estre Ambiental. O aterro sanitário está localizado na Rodovia Eng. João Baptista Cabral Renno, Km 256, no município de Piratininga, distando aproximadamente 27 Km do centro de Bauru.

Na Figura 58, tem-se uma vista geral do aterro sanitário. A Figura 59, apresentada a seguir, mostra a localização do aterro sanitário em relação à zona urbana de Bauru. O Aterro é privado e pertence à empresa Estre Ambiental.

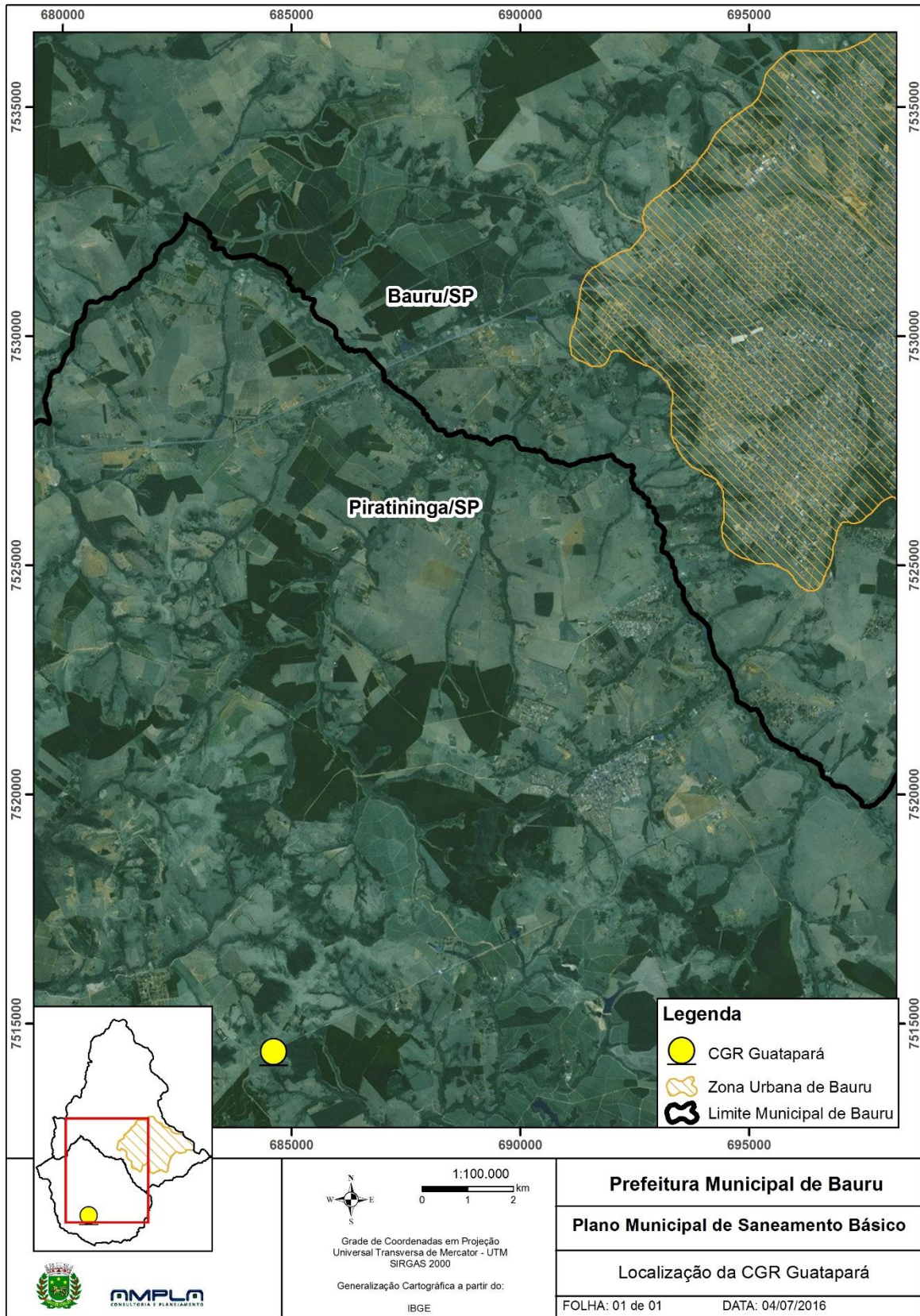
**Figura 58: Vista geral do Aterro Sanitário**





Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Figura 59: Localização do Aterro Sanitário





## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

O Aterro possui licença de operação emitida pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, registrada sob o número 7005092 em 26 de junho de 2014, a qual permite que o local seja uma unidade de disposição final de resíduos Classe IIA e IIB.

Segundo visita técnica realizada no local, constatou-se que o aterro sanitário encontra-se em boas condições de operação, segundo as normas técnicas e ambientais vigentes.

O aterro teve seu início de operação em agosto de 2012, e foi projetado para receber até 1000 T/dia, com uma vida útil de 24 anos. Atualmente o aterro recebe resíduos sólidos domiciliares de 14 municípios, totalizando 600 T/dia.

Na entrada do aterro, logo após a guarita, há uma balança, onde os caminhões são pesados na chegada e na saída, para contabilizar os resíduos dispostos no local, conforme pode ser visto na Figura 60. Ainda faz-se uma inspeção visual e/ou laboratorial nos resíduos que estão sendo trazidos, a fim de garantir que sejam das classes IIA e IIB, as quais o aterro possui licença para operar.

**Figura 60: Pesagem e Análise dos Resíduos na Chegada ao Aterro**



O aterro tem como concepção o uso de plataformas em meia encosta, tipo de projeto de engenharia para essa finalidade, como pode ser visto na Figura 61.



**Figura 61: Frente de Trabalho**



O aterro possui como unidades: guarita com vigilância 24 horas, balança rodoviária, laboratório, sede administrativa e sala de visitas, além da frente de operação. Todo o chorume oriundo da decomposição dos resíduos é coletado, através da rede de drenagem instalada sob o aterro, e é encaminhado aos tanques de armazenamento de chorume, como pode ser visto na Figura 62.

**Figura 62: Tanque de Armazenamento de Chorume**



Segundo o engenheiro responsável pelo aterro, em média, são produzidos 50 m<sup>3</sup>/dia de chorume e os tanques possuem capacidade de armazenamento de 1000 m<sup>3</sup>. Ainda segundo informações da administração do local, a cada 15 dia é



feito a coleta do chorume e encaminhado para tratamento no município de Jundiáí, em uma estação de tratamento de esgotos (ETE) qualificada para tal.

### **7.5.2. Aterro Sanitário Municipal**

Até junho de 2016, os resíduos sólidos urbanos do município de Bauru eram encaminhados ao Aterro Sanitário Municipal, situado na zona rural, próximo à Rodovia Marechal Rondon Km 353 + 500 m, distante aproximadamente 15 km do centro da cidade. A área do Aterro fica ao lado da penitenciária Prof. Noé Azevedo, conforme apresentado na Figura 63.

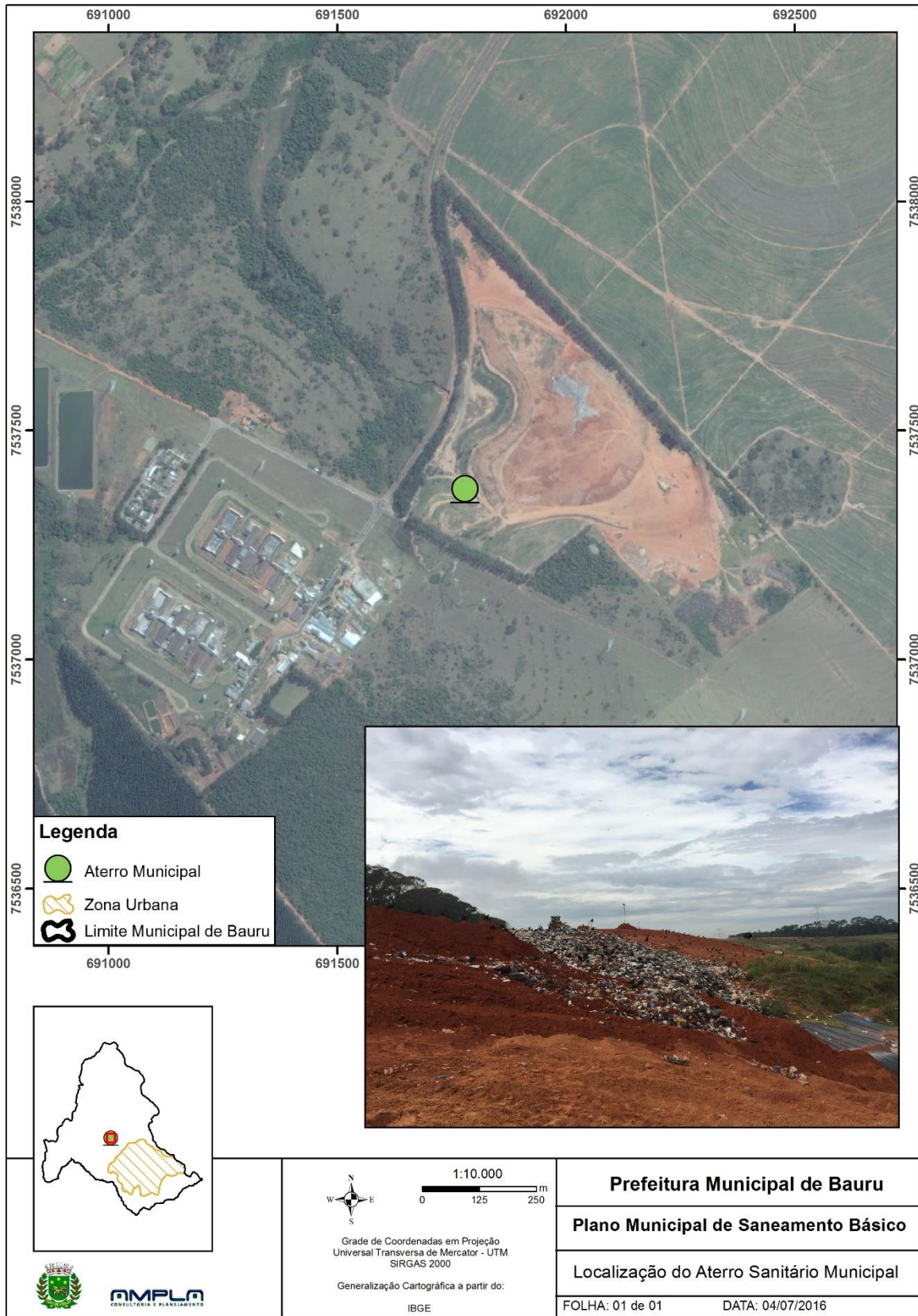
Operado pela EMDURB, contratada pela Administração Municipal pelo Contrato nº 7.522/14, o aterro já havia sido autuado pela CETESB, e estava operando sob multa diária para dispor os resíduos sólidos urbanos de características domiciliares no maciço de resíduos.

Atualmente o Aterro Sanitário Municipal recebe apenas resíduos verdes (galhos e podas), além de resíduos volumosos. Estes materiais são dispostos em uma área diferente de onde os maciços de resíduos domiciliares estão.



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Figura 63: Localização do Aterro Sanitário Municipal







## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

O aterro sanitário possui as seguintes unidades em operação: balança rodoviária, sede administrativa, local de armazenamento de pneus inservíveis, câmara fria para o armazenamento dos RSS, local de disposição de resíduos verdes e resíduos volumosos e lagoa de armazenamento de chorume. Nas figuras apresentadas a seguir, pode-se observar algumas destas unidades.

**Figura 64: Balança Rodoviária na Entrada do Aterro**



**Figura 65: Local de Disposição dos Resíduos Verdes e Resíduos Volumosos**



Com relação ao chorume, como ainda é muito recente o fim da disposição de resíduos domiciliares, por algum tempo ainda ocorrerá o processo de



## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

decomposição dos materiais dispostos no maciço, então ainda é feita a coleta e o armazenamento do chorume, para o posterior tratamento adequado.

Como pode ser observado nas figuras a seguir, o chorume coleta no pé do maciço de resíduos é recalcado e armazenado em 3 lagoas de chorume. Destaca-se que o conjunto moto bomba responsável pelo recalque é antigo e não conta com uma unidade reserva, caso haja alguma pane no operante.

**Figura 66: Poço de Recalque de Chorume**



**Figura 67: Lagoas de Armazenamento de Chorume**





Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Segundo técnicos da EMDURB, é produzido em média de 40 a 60 m<sup>3</sup>/dia de chorume, os quais são armazenados e coletados pela empresa Multilixo, contratada através da Ata de Registro de Preço nº 031/2016 pela EMDURB, para fazer a retirada, transporte, tratamento e disposição final dos percolados (chorume) gerados no Aterro Sanitário de Bauru. Um dos locais de tratamento do chorume é a estação de tratamento de esgotos – ETE Tera Ambiental, localizada no município de Jundiá.

Conforme apresentado no Quadro 32, ao todo a EMDURB conta com 21 funcionários e mais 3 reeducandos para a operacionalização do aterro sanitário municipal e com uma frota composta de 8 veículos, discriminados no Quadro 33, na sequência.

**Quadro 32: Mão de Obra Disponível no Aterro Sanitário**

Função	Quantidade
Motorista	3
Tratorista	1
Balanceiro	3
Ajudante Geral	8
Operador de Máquina	3
Vigilante Patrimonial	2
Chefe do Aterro	1
Reeducandos	3

Fonte: EMDURB

**Quadro 33: Frota Disponível no Aterro Sanitário**

Marca	Modelo	Placa	Ano	Função
FORD	F13000	BPP 1341	1986	Operação do aterro
MASSEY FERGUSON	RETRO-ESCAVADEIRA		1986	Operação do aterro
MASSEY FERGUSON	RETRO-ESCAVADEIRA		1986	Operação do aterro
FORD	F13000	BPP 1344	1986	Operação do aterro
FORD	F14000	BQS 5563	1994	Operação do aterro
GM	D14000	BPP 6873	1995	Operação do aterro
MARCOPOLO	VOLARE	DBA 2213	2004	Operação do aterro
CASE	PA CARREGADEIRA		2006	Operação do aterro

Fonte: EMDURB



## 7.6. AÇÕES DA LIMPEZA URBANA

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

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

Os serviços de limpeza urbana são executados parte pela Administração Municipal, através da Secretaria do Meio Ambiente – SEMMA e parte dos serviços são contratados para a EMDURB executar.

### 7.6.1. Varrição e Limpeza em geral

Os serviços de varrição dos logradouros públicos são realizados pela EMDRUB, contratada pela Administração Municipal através do Contrato nº 7.522/14, apenas na área central do município. No Quadro 34, apresenta-se a os setores de varrição implantados pela EMDURB.

**Quadro 34: Setores de Varrição - EMDURB**

Setor	Local	km	Setor	Local	km
1	Poupa Tempo	2,3	14	XV Novembro/Duque 01	2,3
2	Pres. Kennedy	3	15	XV Novembro/Duque 02	2,3
3	Ezequiel Ramos	3	16	Hospital de Base	2,3
4	1º Agosto	2,6	17	Posto de Saúde Central	2,3
5	Calçadão 01	5,3	18	Duque de Caxias	3
6	Calçadão 02	5,3	19	Pedro de Toledo	7,5
7	Calçadão 03	5,3	20	Praça Rui Barbosa	2,1
8	Calçadão 04	5,3	21	Praça Machado de Mello	2,9
9	Senac	2,3	22	Cons. Antônio Prado 02	4,5
10	Rodrigues Alves	2,3	23	Paço Municipal	3,1



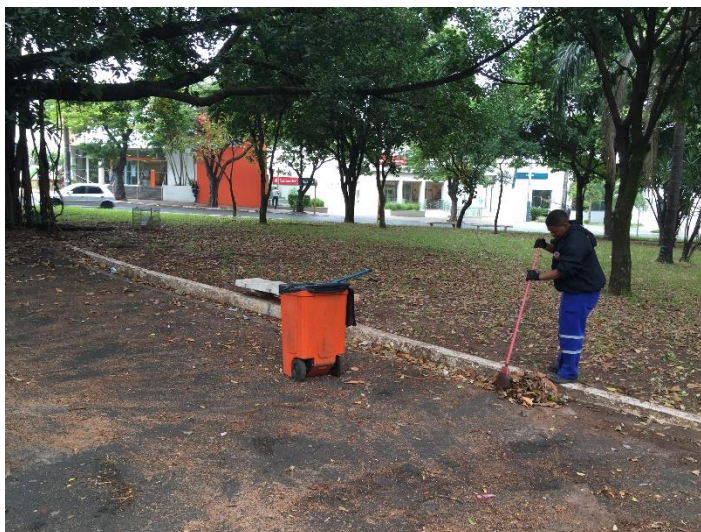
Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Setor	Local	km	Setor	Local	km
11	Bandeirantes 01	2,3	24	DAE	3,1
12	Bandeirantes 02	2,3	25	CIPS	3,1
13	Cons. Antônio Prado 01	3,4	26	Vitória Régia	29

Fonte: EMDURB

Para execução dos serviços de varrição, segundo dados da EMDURB, são alocados 20 funcionários e mais 8 reeducandos que executam a limpeza das vias públicas, além de mais um encarregado. Nas Figuras 68 e 69, apresenta-se a execução dos serviços.

**Figura 68: Execução dos Serviços de Varrição**



**Figura 69: Varrição na Área Central de Bauru**





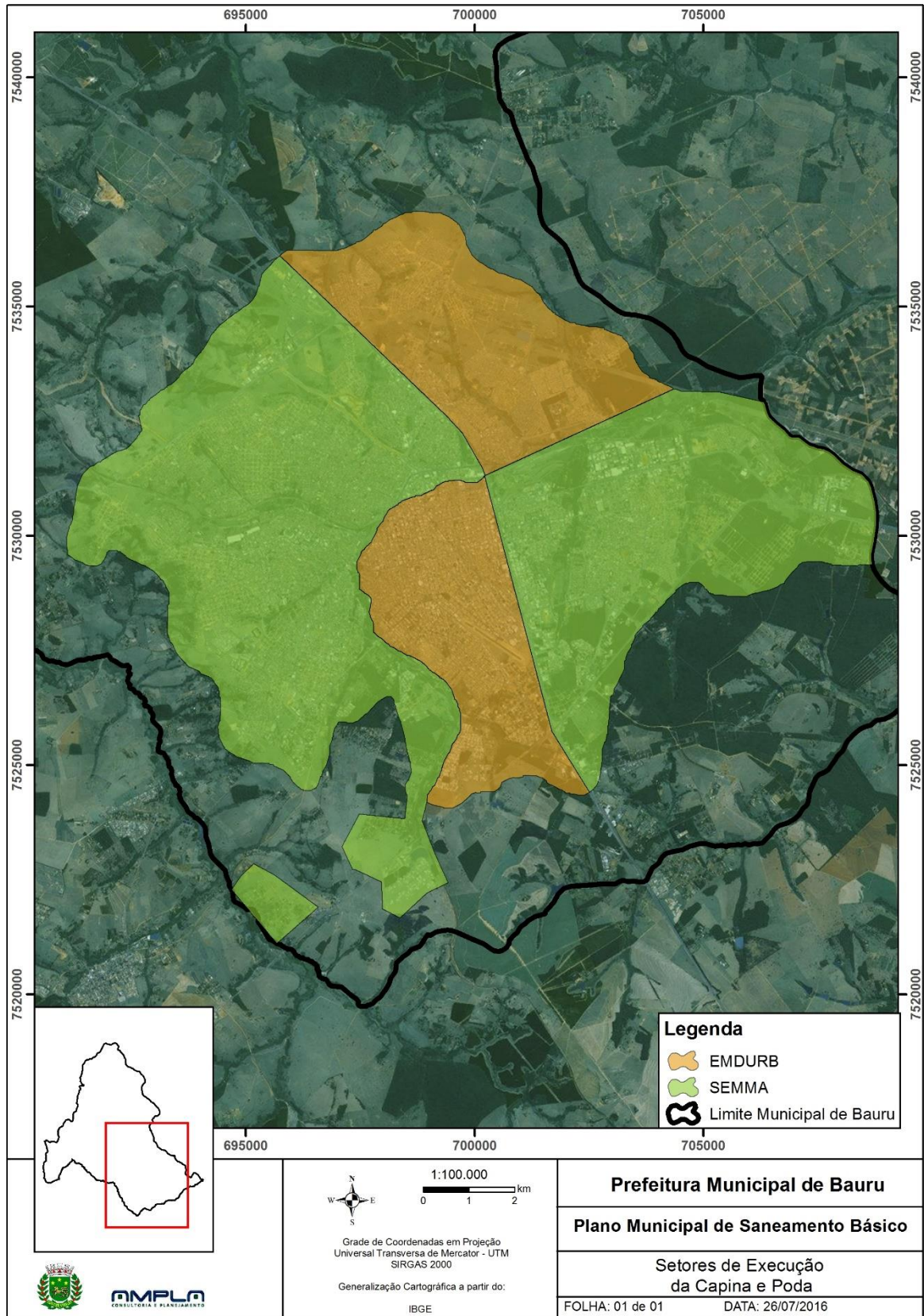
### **7.6.2. Poda e Capinação**

Os serviços de poda e capinação são executados parte pela Administração Municipal, através da Secretaria do Meio Ambiente e parte pela EMDURB. Na Figura 70, apresenta-se a setorização definida para execução das atividades.



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Figura 70: Setores de Capina e Poda





Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Os serviços são realizados com frequência de 60 a 90 dias, dependendo da época do ano e no Quadro 35, apresenta-se a medição dos serviços executados no ano de 2015, pela Secretaria do Meio Ambiente.

**Quadro 35: Serviços Executados de Poda e Capinação – SEMMA**

Mês - 2015	Número de Podas	Número de Supressões	Capinação (m <sup>2</sup> )	Número de Retiradas de Galhos
Janeiro	14	44	196.054	56
Fevereiro	550	28	184.083	158
Março	276	18	247.637	78
Abril	454	12	297.050	38
Mai	261	543	203.348	71
Junho	271	185	320.160	167
Julho	532	14	362.870	49
Agosto	299	186	345.190	41
Setembro	42	18	383.582	36
Outubro	78	34	259.649	82
Novembro	105	24	219.694	123
Dezembro	305	31	220.397	72
Total	3.187	1.137	3.239.714	971

Fonte: SEMMA

Com relação aos serviços executados pela EMDURB, em média, a área abrangida é de 68.465 m<sup>2</sup>/mês de capina/roçada mecanizada e 147.335 m<sup>2</sup>/mês de capina/roçada manual. Na Figura 71, observa-se a execução de capinação manual sendo realizada pela equipe da EMDURB.





## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

**Figura 71: Capinação Sendo Executada pela EMDURB**



Segundo informações obtidas durante visita técnica, os serviços de poda são realizados pela EMDURB a partir da solicitação da Secretaria do Meio Ambiente, visto que é necessário haver um laudo técnico autorizando a execução da poda.

Na Figura 72, apresenta-se a EMDURB executando uma poda. Para os serviços de poda e capinação a EMDURB disponibiliza 4 equipes, sendo elas constituídas de 6 ajudantes e 2 operadores.

**Figura 72: Poda Sendo Executada pela EMDURB**





Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Na Secretaria do Meio Ambiente, quem é responsável pela execução dos serviços de poda e capinação é a Divisão de Praças e Áreas Verdes. No Quadro 36, apresentado a seguir, pode-se observar o efetivo disponível para execução destes serviços.

**Quadro 36: Quadro de Funcionários da SEMMA – Divisão de Praças e Áreas Verdes**

Cargo	Quantidade
Ajudante geral	69
Coletor de lixo extinção	2
Jardineiro	3
Motorista	12
Operador de máquinas	1
Servente de limpeza	2
Tratorista	5

Fonte: SEMMA

Com relação à frota disponível para execução dos serviços, apresenta-se o Quadro 37, onde há discriminado todos os veículos dedicados pela EMDURB para a operacionalização dos serviços de poda e Capinação.

**Quadro 37: Frota Disponível para os Serviços de Poda e Capinação – EMDURB**

Marca	Modelo	Placa	Ano	Função
FORD	F13000	BPP 1345	1986	Poda
FORD	F/11000	BPV 6679	1987	Poda
FORD	F13000	BPP 1348	1986	Poda
GM	D14000	BPP 7192	1995	Poda
GM	D14000	BPP 7192	1995	Poda
FORD	F13000	BPP 1343	1986	Capinação
NEW HOLLAND	MINI PÁ CARREG		2012	Capinação
NEW HOLLAND	MINI PÁ CARREG		2014	Capinação
LS	TRATOR		2014	Capinação
FORD	TRATOR 4610		1987	Capinação
FORD	TRATOR 6610		1989	Capinação
VW	KOMBI	EKT 1243	2009	Capinação
VW	KOMBI	EKT 1244	2009	Capinação



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Marca	Modelo	Placa	Ano	Função
V W	KOMBI	EKT 1245	2009	Capinação
V W	KOMBI	EKT 1246	2009	Capinação
V W	KOMBI	EKT 1247	2009	Capinação
V W	KOMBI	EKT 1248	2009	Capinação
V W	KOMBI	EKT 1249	2009	Capinação
FRE HOBBI	CARRETA	EKT 2496	2009	Capinação
FRE HOBBI	CARRETA	EKT 2497	2009	Capinação
FRE HOBBI	CARRETA	EKT 2501	2009	Capinação
FRE HOBBI	CARRETA	EKT 2502	2009	Capinação
FRE HOBBI	CARRETA	EKT 9351	2009	Capinação
FRE HOBBI	CARRETA	EKT9352	2009	Capinação
FRE HOBBI	CARRETA	EKT 9353	2009	Capinação

Fonte: EMDURB

Na Figura 73, pode-se observar parte da frota disponível para execução das atividades de limpeza pública.

Figura 73: Parte da Frota Utilizada nos Serviços de Limpeza Urbana



No Quadro 38, apresenta-se a frota disponível pela Secretaria do Meio Ambiente para execução dos serviços de poda e capinação.



**Quadro 38: Frota Disponível para os Serviços de Poda e Capinação – SEMMA**

<b>Frota - SEMMA</b>
VIATURA COURIER 1.6 FORD
VIATURA SAVEIRO VOLKSWAGEN 1.6 C/ CARROCERIA METAL
VOLKSWAGEN PERUA KOMBI STANDART 14
VOLKSWAGEN PERUA KOMBI STANDART 14
VOLKSWAGEN PERUA KOMBI STANDART 14
VOLKSWAGEN PERUA KOMBI STANDART 14
VOLKSWAGEN PERUA KOMBI STANDART 14
MICROONIBUS FIAT MODELO DAILY 40.12 MAXIVAN PREF 142
TRATOR AGRALE 14100 HSE AGRICOLA VERMELHO PREF. 411
TRATOR FORD AGRICOLA
TRATOR FORD F-6610, DIESEL, AZUL, CASSIS V222106
TRATOR AGRICOLA A0 TL 75 EXITUS
CAMINHÃO FORD COM CARROCERIA ABERTA CARGO 1317
CAMINHÃO FORD COM CARROCERIA ABERTA CARGO 1317
CAMINHÃO FORD F12000 BCO DIESEL

Fonte: SEMMA

## **8. INDICADORES DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS é vinculado ao Ministério das Cidades, do Governo Federal e foi criado em 1996. Contêm, anualmente, as informações sobre os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos. As informações contidas no SNIS são dadas pelos prestadores de serviços e pelas Prefeituras Municipais e trata-se de uma importante ferramenta de informações e dados para compor diagnósticos e planejamentos.

Para o município de Bauru, a plataforma do SNIS foi consultada e os indicadores referentes ao manejo de resíduos sólidos urbanos e limpeza urbana foram organizados para fins de apresentação no presente diagnóstico, de forma a se ter uma ideia das condições do sistema de resíduos no município (Quadros 39, 40, 41 e 42).



Plano Municipal de Saneamento Básico  
 Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

**Quadro 39: Indicadores Gerais**

	Identificação	Descrição	Unidade	Ano		
				2012	2013	2014
Indicadores Gerais	I001	Taxa de empregados em relação à pop. Urbana;	Empregados/1.000 habitantes	1	0,96	0,93
	I002	Despesa média por empregado alocado nos serviços de manejo de RSU <sup>(1)</sup> .	R\$/empregado	41.162,55	55.147,41	64.745,95
	I003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura.	%	2,6	3,24	3,32
	I004	Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas da Pref.	%	0	0	0
	I005	Autossuficiência financeira da Prefeitura com manejo de RSU;	%	-	-	-
	I006	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à pop. Urbana;	R\$/habitante	41,24	52,67	60,51
	I007	Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU;	%	100	100	100
	I008	Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU;	%	0	0	0
	I010	Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU;	%	1,75	2,94	1,79
	I011	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU;	R\$/habitante/ano	-	-	-

Fonte: Adaptado SNIS



Plano Municipal de Saneamento Básico  
 Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

**Quadro 40: indicadores de Coleta dos Resíduos**

	Identificação	Descrição	Unidade	Ano		
				2012	2013	2014
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	100	99,31
	I016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à pop. Urbana;	%	100	100	99,31
	I014	Taxa de cobertura da coleta RDO em relação à pop. Total	%	100	100	99,31
	I017	Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO + RPU <sup>(3)</sup> em relação a quantidade coletada.	%	0	0	0
	I018	Produtividade média dos empregados na coleta (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada.	Kg/empregado/dia	1.442,17	2.056,51	2.069,09
	I019	Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação a população urbana;	Empregados/1000 habitantes	0,55	0,49	0,49
	I021	Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à pop. Urbana.	Kg/hab./dia	0,68	0,87	0,87
	I022	Massa (RDO) coletada per capita em relação à pop. Atendida com serviço de coleta.	Kg/hab./dia	-	-	-
	I023	Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	R\$/tonelada	62,63	76,93	94,12
	I024	Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU.	%	37,64	46,22	49,18
	I025	Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU	%	54,81	51,47	52,24
	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	%	-	-	-



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Identificação	Descrição	Unidade	Ano		
			2012	2013	2014
	quantidade total coletada de resíduos sólidos dom. (RDO);				
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	0,67	0,85	0,86
I029	Massa de RCC per capita em relação à pop. Urbana;	Kg/habitante/dia	-	-	-

Fonte: Adaptado SNIS



Plano Municipal de Saneamento Básico  
 Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

**Quadro 41: Indicadores de Coleta Seletiva e Triagem**

	Identificação	Descrição	Unidade	Ano		
				2012	2013	2014
Indicadores sobre Coleta Seletiva e Triagem	I030	Taxa de cobertura da col. Seletiva porta-a-porta em relação a pop. Urbana	%	80	81,35	50
	I031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada;	%	1,08	10,8	1,51
	I032	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à pop. Urbana;	Kg/habitante/ano	2,68	34,18	4,76
	I053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto orgânico) em relação à quant. total coletada de resíduos sólidos domésticos.	%	-	-	-
	I034	Incid. de papel/papelão sobre total mat. recuperado	%	65,59	4,97	60,09
	I035	Incidência de plásticos no total de material recuperado;	%	12,48	0,9	18,6
	I038	Incidência de metais no total de material recuperado;	%	5,75	0,43	6,99
	I039	Incidência de vidros no total de material recuperado;	%	12,43	0,96	12,65
	I040	Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total d material recuperado.	%	3,75	92,74	1,68
	I054	Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva.	Kg/habitante/ano	6,75		6,65

Fonte: Adaptado SNIS





Plano Municipal de Saneamento Básico  
 Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

**Quadro 42: Indicadores de Capina, Poda, Varrição e RSS**

	Identificação	Descrição	Unidade	Ano		
				2012	2013	2014
Ind. RSS <sup>(2)</sup>	I036	Massa de RSS coletada per capita em relação à pop. Urbana;	Kg/1000/hab./dia	1,07	1,13	0,94
	I037	Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada.	%	0,16	0,13	0,11
Ind. Varrição	I041	Taxa de terceirização dos serviços.	%	0	0	0
	I042	Taxa de terceirização da extensão varrida.	%	-	-	-
	I043	Custo unitário médio do serviço de varrição (Pref. + empresas contratadas);	R\$/km	47,96	48,62	63,55
	I044	Produtividade média dos varredores (Pref. + empresas contratadas);	Km/empregados/dia	2,08	-	-
	I045	Taxa de varredores em relação à pop. Urbana.	Empregado/1000 hab.	0,26	0,22	0,22
	I046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU;	%	19,5	12,45	11,84
	I047	Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU;	%	25,66	23,53	23,88
	I048	Extensão total anual varrida per capita.	Km/hab./ano	0,17	0,13	0,11
Ind. Capina Poda	I051	Taxa de capinadores em relação à pop. Urbana;	Empregado/1000 hab.	0,04	0,11	0,11
	I052	Incidência de capinadores no total de empregados no manejo de RSU;	%	4,37	11,76	11,94

Fonte: Adaptado SNIS



## 9. IDENTIFICAÇÃO DOS 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 do Meio Ambiente, 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 Administração Municipal, todas as indústrias instaladas no município são licenciadas pela CETESB, a qual faz a



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

exigência dos PGRS, ficando este plano como 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 Plano - 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 43, a situação dos estabelecimentos passíveis a elaboração do PGRS e a atuação municipal.

**Quadro 43: Situação dos estabelecimentos passíveis a elaboração do PGRS.**

PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PGRS		
Estabelecimentos que devem elaborar PGRS	Situação do PGRS	Relação Municipal
Estabelecimentos de Serviços de Saúde	É cobrado o PGRSS pela Vigilância Sanitária	715 estabelecimentos vistoriados pela VISA
Empresas da Construção Civil	Não é cobrado pelo Município	Empresas do ramo da Construção Civil
Serviços Públicos de Saneamento Básico	Não é cobrado pelo Município	DAE- Departamento de Água e Esgoto de Bauru
Empresas e terminais de transporte	Não é cobrado pelo Município	1 Aeroporto sob administração estadual - DIAESP
Atividades Industriais	É cobrado o PGRS pela CETESB (licenciamento ambiental)	Não é cobrado
Mineradoras	Não existe	Não existe
Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou não compatíveis aos resíduos domiciliares	Não existe	Não existe



## **10. POSSIBILIDADES DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS PARA MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

O Estado de São Paulo possui amplo histórico – desde a década de 60 – de organizar seu território em regiões compostas por municípios limítrofes, articulados ou não a um centro com funções polo e/ou de núcleo.

Segundo a Constituição Estadual, a organização regional do Estado tem o objetivo de promover o planejamento regional; a cooperação entre os diferentes níveis de governo, mediante descentralização, articulação e integração dos seus órgãos; a utilização racional do território e dos recursos; a redução das desigualdades regionais; e a execução de funções públicas de interesse em comum.

Segundo o Plano Estadual de Resíduos Sólidos de São Paulo, o objetivo de regionalizar o território é definir propostas de recortes territoriais – observando critérios populacionais, ambientais e econômicos, bem como complementaridades e sinergias já existentes entre os municípios –, nas quais haveria uma maior propensão para adoção de estratégias de gestão e ações de gerenciamento de resíduos sólidos conjuntas entre os municípios.

Ainda segundo o PERS/SP, por meio de soluções regionalizadas, torna-se possível uma redução dos locais de destinação de resíduos sólidos, proporcionando diversas vantagens: locais de destinação com melhores condições de operação, menores custos e passíveis de maior controle; redução de áreas degradadas e impactadas; uma ampla e dirigida campanha de conscientização e educação ambiental; ampliação da prática da coleta seletiva, eficiente e organizada regionalmente; aquisição de instalações e equipamentos com tecnologia sofisticada, que um único município dificilmente teria condições de adquirir; oportunidades de utilização racional dos recursos técnicos e humanos; melhores condições de trabalho; maior troca de informações, experiências e capacitações.



## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

A Regionalização do Estado de São Paulo, segundo a Emplasa e Fundação Seade, divide o território em 34 unidades. Bauru está inserido na Aglomeração Urbana de Bauru, junto com outros 29 municípios.

A criação de soluções consorciadas voltadas à gestão de resíduos sólidos pelos municípios é incentivada pelas políticas estadual e nacional de resíduos sólidos; nesta é prevista a priorização dos recursos da União aos municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos.

A organização e funcionamento de soluções consorciadas intermunicipais na gestão dos resíduos sólidos possibilitam ganhos de escala, que podem viabilizar melhores contratos de coleta, tratamento de resíduos e destinação de rejeitos; ampliação da oferta de serviços e racionalização de equipamentos; flexibilização dos mecanismos de aquisição de equipamentos e de contratação de pessoal; maior poder de negociação no mercado dos produtos passíveis de reciclagem; e redução de custos. Dessa forma, estimula a discussão de um novo modelo de planejamento e gerenciamento regional, com maior eficiência na aplicação de investimentos.

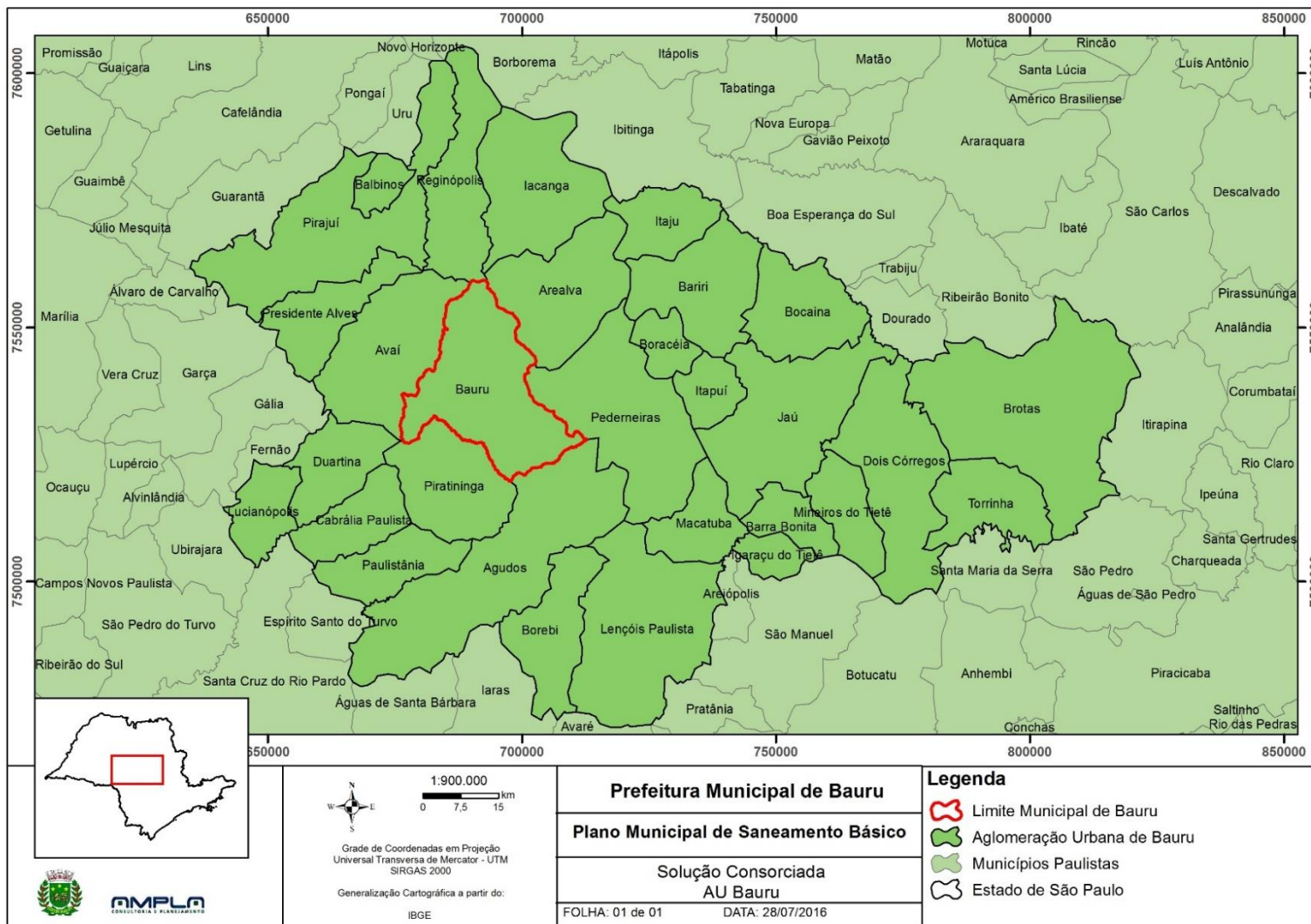
Dentre as possíveis formas de cooperação voluntária entre municípios para o desenvolvimento de soluções conjuntas para a gestão de resíduos sólidos, destacam-se os convênios de cooperação, os consórcios públicos e as parcerias público-privadas.

A partir do estudo apresentado no Plano Estadual de Resíduos Sólidos, a proposta preliminar de regionalização do estado de São Paulo com o recorte de gestão de resíduos sólidos aglomerou Bauru aos seguintes municípios: Agudos, Arealva, Avaí, Balbinos, Bariri, Barra Bonita, Bauru, Bocaina, Boracéia, Borebi, Brotas, Cabrália Paulista, Dois Córregos, Duartina, Jacanga, Igarapu do Tietê, Itaju, Itapuí, Jaú, Lençóis Paulista, Lucianópolis, Macatuba, Mineiros do Tietê, Paulistânia, Pederneiras, Pirajuí, Piratininga, Presidente Alves, Reginópolis, Torrinha. Na Figura 74, apresenta-se a localização da AU Bauru.



# Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

## Figura 74: Municípios Integrantes da AU Bauru





Segundo o PERS/SP, sugere-se a busca de soluções compartilhadas para RSU e RCC entre estes municípios, os quais apresentam população suficiente para garantir escala a sistemas regionais de tratamento de resíduos sólidos e disposição final de rejeitos. Apesar de ser uma Aglomeração Urbana – AU extensa, a logística de resíduos sólidos é facilitada pela malha viária existente: a SP 300, que corta a AU transversalmente, e rodovias de menor porte e/ou vicinais, com distribuição ampla pelo território. Ainda, visando o ganho de escala, sugere-se que os municípios da microrregião de Botucatu se associem àqueles da AU de Bauru na busca de soluções conjuntas para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.

## **11. RECEITAS OPERACIONAIS, DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO**

### **11.1. RECEITAS**

A Lei 11.445, no seu Art.29, inciso II traz que: “Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades”.

A mesma lei descreve no Art. 35 que as taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar:

- O nível de renda da população da área atendida;
- As características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas;
- O peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Segundo informações da Administração Municipal, não há fonte de cobrança específica para custear o manejo de resíduos sólidos e os serviços de limpeza urbana. Os recursos utilizados são pré definidos na dotação orçamentária específica, e provém do caixa único da Prefeitura Municipal de Bauru.

## 11.2. DESPESAS OPERACIONAIS

Com relação as despesas referentes ao manejo dos resíduos sólidos e a limpeza urbana no município de Bauru, a Administração Municipal tem duas principais fontes de gastos: o contrato firmado com a EMDURB, a qual executa parte dos serviços oferecidos à população e os serviços executados pela Secretaria do Meio Ambiente. Nos Quadros 44, 45 e 46, apresenta-se os valores aproximados pagos pela Administração Municipal no ano de 2015.

**Quadro 44: Custos do Contrato nº 7.522/14 – EMDURB**

Serviço	Valor Anual	Valor Médio Mensal
Coleta Seletiva	R\$ 1.103.760,00	R\$ 91.980,00
Coleta Convencional	R\$ 12.502.800,00	R\$ 1.041.900,00
Operação do Aterro Sanitário Municipal	R\$ 7.130.550,00	R\$ 594.212,50
Manejo dos RSS	R\$ 2.503.200,00	R\$ 208.600,00
Manejo de Lâmpadas Fluorescentes	R\$ 18.920,00	R\$ 1.576,67
Poda e Corte de Árvores	R\$ 189.000,00	R\$ 15.750,00
Capina, Roçada e Varrição Mecanizada	R\$ 1.983.570,00	R\$ 165.297,50
Capina e Roçada Manual	R\$ 2.462.200,00	R\$ 205.183,33
Varrição Manual	R\$ 1.193.220,00	R\$ 99.435,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 29.087.220,00</b>	<b>R\$ 2.423.935,00</b>

Fonte: EMDURB

**Quadro 45: Custos de Mão de Obra – SEMMA**

Cargo	Quantidade	Salário Médio*	Custo Mensal	Custo Anual
Ajudante Geral	80	R\$ 2.246,97	R\$ 179.757,60	R\$ 2.157.091,20
Coletor de Lixo	14	R\$ 2.625,98	R\$ 36.763,72	R\$ 441.164,64
Jardineiro	3	R\$ 2.689,10	R\$ 8.067,30	R\$ 96.807,60
Motorista	18	R\$ 3.020,44	R\$ 54.367,92	R\$ 652.415,04
Operador de Máquinas	1	R\$ 3.020,44	R\$ 3.020,44	R\$ 36.245,28
Tratorista	5	R\$ 3.020,44	R\$ 15.102,20	R\$ 181.226,40





Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Baurópolis – São Paulo

Cargo	Quantidade	Salário Médio*	Custo Mensal	Custo Anual
Servente de Limpeza	2	R\$ 2.246,97	R\$ 4.493,94	R\$ 53.927,28
<b>Total</b>	<b>123</b>	<b>R\$ 2.695,76</b>	<b>R\$ 301.573,12</b>	<b>R\$ 3.618.877,44</b>

\*Estimativa

Fonte: SEMMA

**Quadro 46: Custos Operacionais – SEMMA**

Serviço	Valor Anual	Valor Médio Mensal
Gasto Anual com Manutenção e Revisão de Veículos	R\$ 33.037,88	R\$ 2.753,16
Custo Anual com Combustível	R\$ 128.695,50	R\$ 10.724,63
Custo Anual com Ferramentas	R\$ 20.537,00	R\$ 1.711,42
<b>Total</b>	<b>R\$ 182.270,38</b>	<b>R\$ 15.189,20</b>

Fonte: SEMMA

Considerando-se os custos apresentados nos quadros supracitados, tem-se que a Administração Municipal gastou aproximadamente no ano de 2015, com o manejo dos resíduos sólidos e a limpeza urbana, um valor em torno de R\$ 32.888.367,82, a uma média mensal de 2.740.697,32. Tendo em vista, que segundo a projeção populacional para o mesmo ano, haviam 358.736 habitantes no município, o custo anual médio por habitante ficou em torno de R\$ 91,68.

## **12. PROGRAMAS RELACIONADOS A LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE BAURÓPOLIS**

### **12.1. PROJETO CIDADE LIMPA**

O Projeto “Cidade Limpa” tem por objetivo sensibilizar a população sobre os riscos provocados pelo acúmulo de lixo, resíduos não provenientes da construção civil (móveis, colchões, geladeiras) e pneus (de munícipes), além de motivar a comunidade a participar de um grande mutirão de limpeza, garantindo mais



segurança, melhoria da qualidade de vida da população e preservação do meio ambiente.

Projeto este, que vem sendo realizado, desde 2011, anualmente no município pela Prefeitura Municipal de Bauru, através da Secretaria Municipal do Meio Ambiente em parceria com a TV TEM. O Projeto também conta com a parceria das secretarias das Administrações Regionais (Sear), de Agricultura (Sagra), Saúde, Obras, DAE, EMDURB, Tiro de Guerra, Semel, Administração, Bem-Estar Social e de Educação, além de empresas privadas que também colaboram com mão-de-obra, equipamentos e outros insumos.

## 12.2. PROGRAMA DE RESPONSABILIDADE PÓS-CONSUMO DE EMBALAGENS “DÊ A MÃO PARA O FUTURO”

ABIHPEC – Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos é a entidade que, a nível nacional e internacional, representa as empresas industriais do Setor, relacionadas com a produção, promoção e comercialização de produtos acabados.

A ABIHPEC acompanhou durante muitos anos e discutiu em diferentes fóruns a questão da gestão dos resíduos sólidos urbanos e defendeu sempre que a responsabilidade pela coleta e adequada destinação das embalagens pós-consumo deve ser compartilhada entre todos: o poder público, a indústria (toda a cadeia produtiva), o comércio e o consumidor.

Em 2004, o Grupo de Trabalho de Meio Ambiente da ABIHPEC, composto por gerentes e gestores ambientais de várias empresas associadas estudou as diversas possibilidades de atuação. Foram analisadas as alternativas adotadas por setores já regulados no Brasil e também modelos de atuação implantados em outros países. Concluído este estudo, a decisão foi que o setor deveria agir de forma pró-ativa na questão das embalagens pós-consumo, na parte que lhe cabe desta responsabilidade, e que deveria priorizar o aspecto social utilizando um



## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

sistema já existente no Brasil, que é único: o trabalho dos catadores de materiais recicláveis.

Em 2006-2007 foi realizado um projeto piloto em quatro municípios de Santa Catarina, (Florianópolis, Joinville, Blumenau e São Bento do Sul) em parceria com a Fundação Banco do Brasil. Desde 2008, a ABIHPEC consciente da necessidade de buscar soluções para a questão das embalagens pós-consumo e empenhada em contribuir para a o incremento dos índices de reciclagem no Brasil oferece às empresas associadas e divide com outras associações interessadas, o seu Programa “Dê a Mão para o Futuro” – Colabore com a Reciclagem e Ajude a Gerar Trabalho e Renda.

O Programa tem como objetivos:

- Colaborar com a melhoria do panorama nacional em relação à correta destinação de resíduos sólidos urbanos, ajudando a reduzir o volume de materiais recicláveis que seriam destinados aos aterros;
- Viabilizar a reciclagem das embalagens pós-consumo por meio de ampliação e melhoria da coleta, triagem, beneficiamento, valorização e comercialização;
- Desenvolver ações destinadas a apoiar programas de geração de trabalho e renda e que promovam a inclusão social, a melhoria das condições de trabalho e qualidade de vida dos catadores de materiais recicláveis, desenvolvendo Programas integrados e sustentáveis;
- Oferecer aos geradores de resíduos sólidos (toda a sociedade), uma opção adequada de gerenciamento de seus resíduos;
- Oferecer aos recicladores e/ou indústrias transformadoras, matérias-primas devidamente coletadas e processadas.

Para o sucesso do Programa, são destacados três eixos responsáveis e suas atribuições:



### **ABIHPEC E PARCEIROS:**

- Providenciar os recursos financeiros necessários para capacitar os catadores visando melhoria na qualidade de vida, capacidade empreendedora, utilização adequada das técnicas necessárias à atividade, visão de negócio e sustentabilidade;
- Manter o acompanhamento técnico especializado a cada uma das associações/cooperativa(s) contemplada(s) durante o prazo de execução do Programa (24 meses);
- Providenciar os recursos financeiros necessários para a aquisição de máquinas e equipamentos, conforme as necessidades que forem detectadas durante a realização do diagnóstico;
- Promover a divulgação do Programa mediante a veiculação de peças publicitárias, cartazes, folhetos, etc. de caráter educativo, informativo ou de orientação social, com o objetivo de sensibilizar a população para a correta separação do material reciclável para a coleta seletiva.

### **PREFEITURAS:**

- Providenciar e manter a infraestrutura adequada para o funcionamento da Cooperativa(s). Entende-se como infraestrutura adequada: um galpão em alvenaria com dimensões suficientes (mínimo de 500 m<sup>2</sup>), com instalações elétricas apropriadas para a instalação dos equipamentos que serão doados, contendo, ainda, instalações sanitárias e local fechado para refeições;
- Implantar, ampliar ou melhorar a coleta diferenciada de resíduos.
- Direcionar os materiais da coleta seletiva do Município à(s) Cooperativa(s).
- Desenvolver ou ampliar o programa de educação ambiental no município reforçando sempre a importância da separação dos resíduos recicláveis.



### COOPERATIVA(S):

- Realizar a separação e triagem dos materiais recicláveis e, ainda, a sua comercialização.
- Realizar a descaracterização das embalagens (ex: prensagem, esmagamento, etc.) de forma a impedir o reuso destas embalagens de forma inapropriada, evitando falsificação.

Esse projeto da ABIHPEC vem de encontro com as necessidades do município, uma vez que as diretrizes do PMSB apontam para a necessidade de reduzir o volume enviado ao aterro sanitário, e as políticas públicas, para a necessidade de reciclar como forma de preservar o meio ambiente. Entende-se que essa parceria, será fundamental na estruturação da cadeia da reciclagem.

### 12.3. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Segundo a Administração Municipal, os projetos de educação ambiental têm como objetivo conscientizar a população sobre temas relacionados ao meio ambiente, tais como sustentabilidade e meios para preservar a fauna e a flora do município.

O município de Bauru, através da Lei nº 5.889/2010, estabeleceu a Política Municipal de Educação Ambiental do Município. Em seu Artigo 4º, a referida lei estabelece: *“Entende-se por Educação Ambiental os processos permanentes de aprendizagem e formação individual e coletiva para reflexão e construção de valores, saberes, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências, visando à melhoria da qualidade da vida e uma relação sustentável da sociedade humana com o ambiente que a integra.”*

A seguir estão apresentados alguns dos projetos de educação ambiental promovidos pela Secretaria do Meio Ambiente de Bauru.



### 12.3.1. Consumidor Consciente

O projeto Consumidor Consciente abrange os conceitos de consumo de água e energia, além de temas como a poluição e resíduos. Na Figura 75, apresentada a seguir, pode-se observar o âmbito do projeto relacionado aos resíduos sólidos.

Figura 75: Projeto Consumidor Consciente

#### LIXO

reduzir, reutilizar, reciclar

- Separe o lixo e encaminhe os produtos para reciclagem. Tente organizar em seu edifício, rua, bairro ou condomínio um sistema de coleta seletiva. Cada morador separa em sua residência materiais como vidro, plástico, latas de alumínio, papel, papelão e material orgânico, colocando-os em locais próprios. Informe-se na prefeitura sobre sistema de coleta seletiva e participe!
- Doe livros, roupas, brinquedos e outros bens usados que para você não têm mais serventia, mas que podem ser úteis a outras pessoas.
- Recuse os descartáveis: prefira o coador de pano, os alimentos fora das bandejas de isopor, o copo de vidro, o guardanapo de pano, enfim, todo produto que se possa usar novamente, em vez de jogar fora. Assim, você economiza os recursos naturais e diminui a quantidade de lixo na sua cidade.
- Leve sua própria sacola de lona, tecido ou fibras naturais no mercado e na feira para evitar as sacolinhas de plástico. Elas são responsáveis por 10 % do lixo do Brasil e demoram mais de 100 anos para se decompor na natureza.
- Os materiais separados para a coleta de materiais recicláveis devem ser limpos e livres de resíduos. Passe um pouco de água dentro das embalagens como caixas longa vida, latas de conserva, garrafas de bebidas, para tirar apenas o excesso dos produtos destas embalagens, e então encaminhá-las para reciclagem.
- Evite o acúmulo de materiais não utilizáveis como pneus, restos de construção, utensílios em desuso, panos, móveis velhos e outros. Ache um modo de reutilizá-los ou informe-se sobre como destiná-lo corretamente. Não os jogue em terrenos baldios, rios ou córregos. Quando contratar um caçambeiro, carroceiro ou qualquer outro veículo para transportar esses materiais, certifique-se que o transportador está encaminhando seus resíduos para os locais autorizados. A deposição de matérias em locais não autorizados e regularizados é crime passível de multa.

**NÃO REICLÁVEIS:**  
Tubos de televisão, espelhos, isopor, acrílico, fotografias, fitas adesivas

Papel      Plástico      Vidro  
Metal

#### LIXO

lixo verde

- Os restos das podas de árvores, limpezas de jardim, capinação e varrição de folhas também tem coleta especial. Não acumule essa matéria orgânica em terrenos ou vias públicas e não coloque fogo. Um dos principais causadores da poluição do ar nas cidades são as queimadas. Quando colocamos fogo em quaisquer resíduos prejudicamos nossa saúde com a poluição do ar e podemos provocar incêndios descontrolados. Essa prática é criminosa e passível de multas.

outros resíduos

- Não troque o óleo do carro na rua, ou em oficinas em que não conheça o destino dado a ele.
- Não jogue o óleo de cozinha no ralo, é o mesmo que despejá-lo diretamente num rio, ou lago. O óleo jogado no chão pode se infiltrar no solo e contaminar mananciais. Um litro de óleo é capaz de poluir um milhão de litros de água potável. O óleo pode ser usado para produzir sabão, biodiesel entre outros produtos.
- Os resíduos de saúde, ou seja, o lixo hospitalar é altamente contaminante por conter medicamentos, agulhas, seringas e curativos deve ter coleta e deposição diferenciada. Procure informações no seu município
- Pilhas, esponjas de aço, grampos, cerâmica, papel carbono, papéis metálicos, papéis plastificados, cabos de painéis, tomadas elétricas, embalagens de biscoito não são recicláveis e devem ser encaminhados para o aterro sanitário.

Fonte: SEMMA

### 12.3.2. Cartilha de Licenciamento Ambiental

Com o objetivo de promover, por meio da prática da educação ambiental a reflexão dos responsáveis pelos empreendimentos de baixo potencial poluidor na prevenção e controle da poluição ambiental, de forma a efetivar a integração com o meio ambiente, a Administração Municipal, através da Secretaria do Meio Ambiente, em 2007 lançou uma cartilha a qual visa à orientação dos procedimentos para o Cadastro e Licenciamento Ambiental das atividades de baixo potencial poluidor de impacto no município de Bauru, as quais tem como um dos pontos chaves a geração de resíduos.



### 12.3.3. Resíduos da Construção e Demolição Civil

A Administração Municipal, através da Secretaria do Meio Ambiente, e com apoio da ASTEN, elaborou uma cartilha voltada aos geradores de resíduos da construção e demolição civil. O material produzido e distribuído à população traz conceitos relacionados aos RCC, além de esclarecer qual a responsabilidade do gerador e da administração pública, frente a estes resíduos. Na Figura 76, apresenta-se parte deste material.

Figura 76: Cartilha - RCC



Fonte: SEMMA



### 13. IDENTIFICAÇÃO DE PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS A RESÍDUOS SÓLIDOS

No município de Bauru, a partir da visita técnica e de informações obtidas da Administração Municipal, identificou-se alguns passivos ambientais relacionados a resíduos sólidos.

#### 13.1. ATERRO SANITÁRIO MUNICIPAL

O aterro sanitário municipal de Bauru, localizado na zona rural, próximo à Rodovia Marechal Rondon Km 353 + 500 m, distante aproximadamente 15 km do centro da cidade, é um dos passivos ambientais identificados no município, apesar dele não ser mais o local de disposição final de resíduos sólidos domiciliares.

Na área do aterro sanitário municipal, há 101 valas sépticas encerradas, as quais eram utilizadas para a disposição final de resíduos sólidos da saúde, no início da operação do aterro, conforme apresentado na Figura 77.

**Figura 77: Valas Sépticas Desativadas**



Durante visita técnica, observou-se o extravasamento de chorume através de uma das chaminés de gás do maciço de resíduos, como pode ser visto na Figura 78.





**Figura 78: Chorume Extravasando pela Chaminé de Gás**



Segundo informações obtidas da EMDURB, estão sendo realizados e contratados os seguintes estudos e monitoramentos da área do Aterro Sanitário Municipal:

- Empresa especializada em Monitoramento Geotécnico sendo contratado pela EMDURB para estudos, avaliações e monitoramentos mensais referentes a estabilidade do maciço;
- Monitoramentos ambientais que são feitos no aterro já há bastante tempo por meio de empresas contratadas pela EMDURB: Controle de Pragas e Vetores (vide Figura 79); Coleta e análises químicas das águas superficiais e subterrâneas e gases (vide Figura 79); Retirada, transporte, tratamento e disposição final dos percolados.



Figura 79: Controle de Vetores e Pragas e Poço de Monitoramento de Água e Gás



Recentemente, um convênio entre a Prefeitura Municipal de Bauru e a Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado, via PATEM, viabilizou o Instituto de Pesquisas Tecnológicas - IPT realizar estudos para identificar possíveis contaminações de água e solo no aterro e em seu entorno (por conta disso, novos poços de água e poços de gases foram construídos).

Como resultado, tem-se que:

- As amostras de solo analisadas quimicamente constataram que não há contaminação de solo.
- Existe uma pluma de contaminação no lençol freático acusando parâmetros acima do recomendado de Ba, Co e Ni, além de Benzeno.

Destacando-se as recomendações do estudo do IPT:

- É necessário ampliar e adequar o sistema de drenagem de gases do aterro.
- Planejar o encerramento do aterro, focando na construção de drenos superficiais ao longo de todo o perímetro do aterro, assim como a plantação de grama e readequação geométrica dos taludes.



## Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

- Dar continuidade ao tratamento externo de chorume.
- Dar continuidade ao monitoramento das águas subterrâneas e superficiais no entorno do aterro.
- Dar continuidade ao monitoramento dos gases.

### 13.2. PONTOS DE DESCARTE IRREGULAR DE RCC

Durante visita técnica e segundo dados obtidos junto à Administração Municipal, constatou-se a existência de vários locais de descarte clandestinos de RCC espalhados pelo município, tanto na zona urbana quanto rural. Frequentemente a Administração Municipal realiza a limpeza dessas áreas, mas na maioria das vezes o descarte irregular volta a ocorrer. Na Figura 80, apresenta-se alguns destes locais. Na Figura 81, apresenta-se um mapa com alguns pontos de identificados.

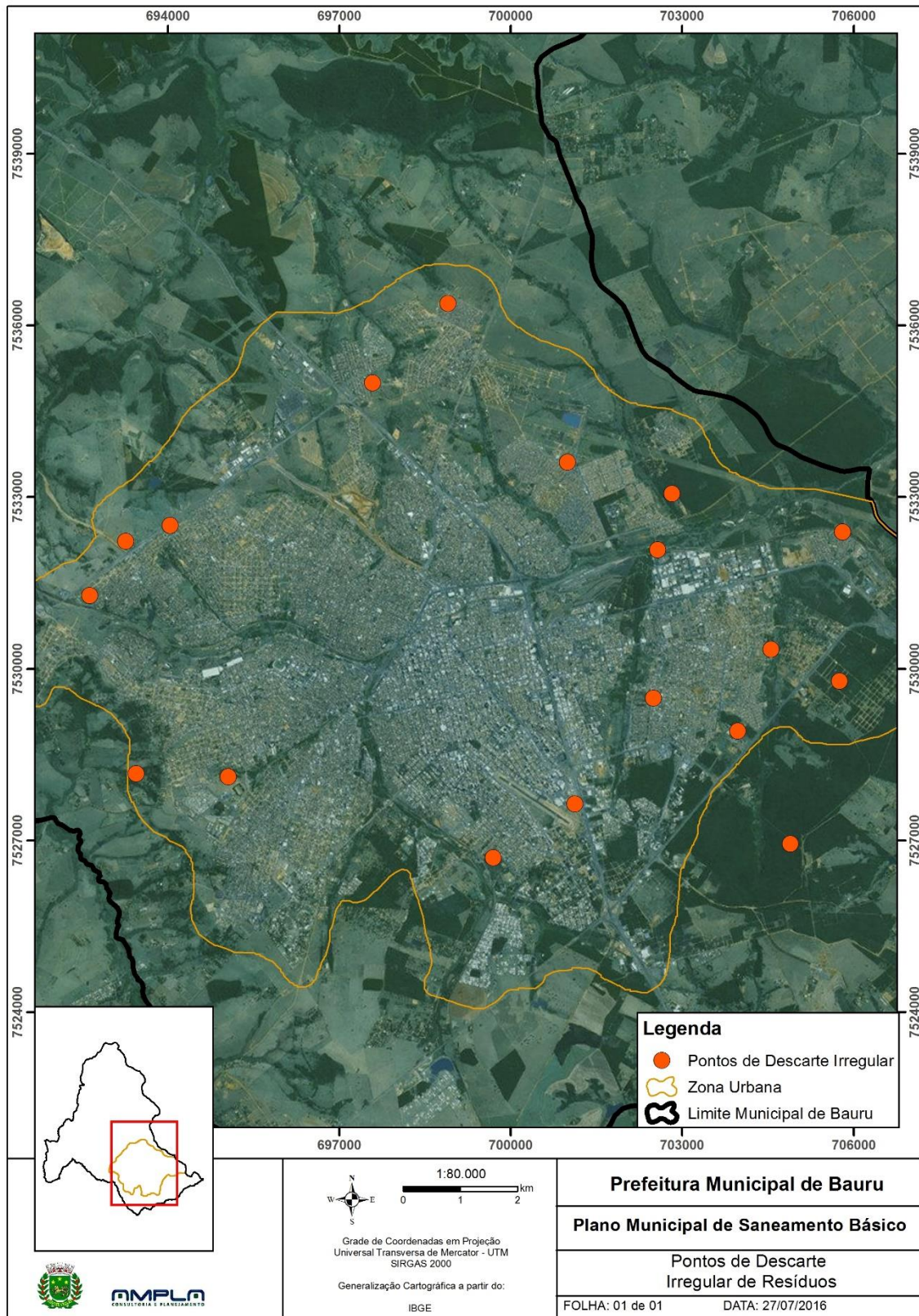
**Figura 80: Áreas de Descarte Irregular de Resíduos**





Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

Figura 81: Pontos de Descarte Irregular





## **14. ASPECTOS GERAIS DO DIAGNÓSTICO DO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA URBANA – ASPECTOS POSITIVOS E NEGATIVOS**

De uma forma geral, o manejo de resíduos sólidos urbanos e os serviços de limpeza urbana no município de Bauru são executados de forma satisfatória, atendendo às necessidades básicas da população e às normas e legislações vigentes.

Não diferente da maioria dos municípios brasileiros, os serviços de limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos em Bauru apresenta aspectos positivos e negativos, os quais estão elencados abaixo.

### **14.1. ASPECTOS POSITIVO**

- Existência de legislações específicas para o gerenciamento dos resíduos sólidos no município se mostrando atuais e adequadas;
- Serviços terceirizados executados de maneira satisfatória;
- Universalização dos serviços de coleta domiciliar convencional na área urbana do município;
- Coleta convencional dos resíduos domiciliares em pontos estratégicos da zona rural;
- Serviços de coleta seletiva em 80% da zona urbana do município;
- 3 Cooperativas de catadores de materiais recicláveis atuantes no município;
- Resíduos domiciliares enviados para aterro sanitário devidamente licenciado.
- Abrangência adequada dos Serviços de Limpeza Pública em 100% da sede urbana;
- Coleta, tratamento e destinação adequada aos RSS gerados no município;
- Ações de Reciclagem dos Resíduos Verdes;
- Existência de Ecopontos para recebimento de resíduos de logística reversa obrigatória, materiais recicláveis e resíduos da construção civil;



Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura Municipal de Bauru – São Paulo

- Existência de uma área de triagem de resíduos da construção civil;
- Em fase de construção, a usina de triagem e reciclagem de RCC.
- Aterro sanitário municipal encerrado e com os passivos ambientais controlados;
- Utilização de mão de obra de reeducandos, a partir de programas de reinserção de apenados à sociedade;
- Existência de programas de educação ambiental relacionados ao manejo adequado dos resíduos sólidos gerados e serviços de limpeza urbana;

#### 14.2. ASPECTOS NEGATIVOS

- Locais identificados com descarte irregular de RCC;
- Insuficiência econômica da prestação dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos;
- Estabelecimentos municipais de saúde sem os respectivos PGIRSS;
- Nas unidades municipais de saúde, o gerenciamento interno dos resíduos gerados, assim como os RSS, apresenta algumas falhas;
- Estrutura existente das cooperativas não é suficiente para atender toda a demanda da geração de resíduos secos no município, considerando-se um aumento do desvio de resíduos secos;
- Alto índice de rejeito em duas das três cooperativas instaladas no município;



## 15. ANEXOS

### 15.1. SETORES DA COLETA CONVENCIONAL E SELETIVA