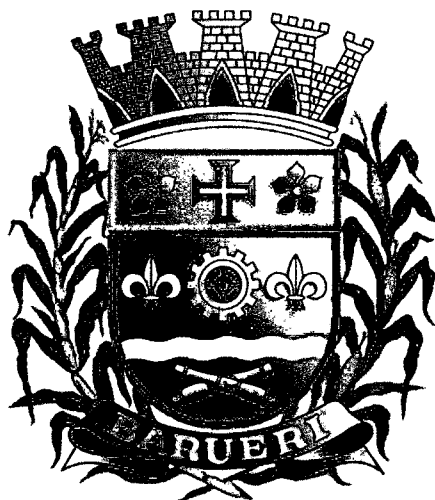


**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO DE INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS**

**ATUALIZAÇÃO E REVISÃO DO PMGIRS - PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO
INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARUERI - SP
SECRETARIA DE SERVIÇOS MUNICIPAIS - SSM



Atende às:

Política Nacional de Resíduos Sólidos
Lei Federal de Saneamento Básico
Política Nacional sobre Mudanças do Clima
Política Nacional de Educação Ambiental

FEVEREIRO/2026

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BARUERI

Prefeito: José Roberto Piteri

Vice Prefeita: Claudia Aparecida Afonso Marques.

SECRETARIA DE SERVIÇOS MUNICIPAIS - SSM

Secretário: José Orlando Alvarez

SECRETARIA DE RECURSOS NATURAIS E MEIO AMBIENTE - SEMA

Secretário: Marco Antônio de Oliveira

EQUIPE TÉCNICA - DEPARTAMENTO DE LIMPEZA URBANA / SSM

Rinaldo Honda

Engº Francisco Carlos Pugliesi

Engº Nivaldo Domingues de Oliveira

Cristiano da Silva Gonçalves.

Pablo Amario Gomes.

DEPARTAMENTO TÉCNICO DE PLANEJAMENTO AMBIENTAL / SEMA

Ivan Vanderley Silva

Diretor: Edson Oliveira da Silva

Bióloga Yara Maria Garbelloto

Engº Andrei Rosental Buarque de Gusmão



SUMÁRIO

CAPITULO I

1- Apresentação.	16
2- Introdução.	16
3. Diretrizes e Objetivos	18
4. Diagnóstico da Situação Atual do Sistema de Limpeza Urbana.	19
4.1. Caracterização do Município.	22
4.1.1. História.	23
4.1.2. Clima.	24
4.1.3. Economia.	24
4.1.4. Demografia.	27
4.1.5- Hidrografia.	31
4.1.6- Infra Estrutura Básica.	32
4.1.7- Meio Ambiente.	33
4.1.7.1- Biodiversidade	33
4.1.7.2- Rio Tietê	34
4.1.7.3- Parque Ecológico de Barueri	37
4.1.8. Indicadores Sócio Econômicos.	39
4.1.9. Indicadores de Saúde.	42
5- Conceituação do Sistema de Limpeza Urbana	44
5.1- Objeto do Estudo.	44
5.2- Classificação dos Resíduos Sólidos	46
5.2.1- Quanto a NBR 10.004/2004	46
5.2.2- Resíduos Classe I – Perigosos	46

5.2.3- Resíduos Classe II – Não Perigosos	47
5.2.4- Resíduos Segundo a Origem:	48
5.2.4.1- Resíduo Comercial	48
5.2.4.2- Resíduo Público	48
5.2.4.3- Resíduo Hospitalar	48
5.2.4.4- Resíduo de Portos, Aeroportos, Terminais Rodov. e Ferroviários	54
5.2.4.5- Resíduo Industrial	54
5.2.4.6- Resíduo Agrícola	54
5.2.4.7- Resíduo da Construção Civil	55
5.2.4.8- Resíduo Domiciliar	56
5.3. Composição dos Resíduos	56
5.4- Caracterização Gravimétrica:	57
6- A Problemática dos Resíduos Sólidos Urbanos.	61
6.1 A Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei Federal N° 12.305/2010	64
6.2- Principais Definições.	65
6.3- Princípios da PNRS	66
6.4- Princípios Básicos	67
6.4.1- Instrumentos	68
6.4.2- Diretrizes	68
6.4.3- Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida do Produto:	69
6.4.4- Logística Reversa	69
6.4.5. Outras considerações	69
6.5- Os Grandes Geradores de Resíduos Sólidos Urbanos.	70

6.6- Grandes Geradores de Resíduos Sólidos em Barueri: 71

6.6.1- Grandes Geradores de Resíduos Sólidos Domiciliar/Comercial 71

6.6.2- Grandes Geradores de Resíduos Sólidos Hospitalares (infectante/perfurocortante). 72

CAPITULO II

7- Regras de Transporte e Etapas do Gerenciamento 73

7.1- Fundamentação Legal 73

7.2- Abrangência da PNRS 73

7.3- Regras para o Transporte e Demais Etapas do Gerenciamento de 74

7.3.1- Gerenciamento de RSU 74

7.3.2- Transportes e Documentação dos RSU 75

7.3.3- Proibições 75

7.3.4. Responsabilidade Municipal 75

7.4- Veículos e Segurança 76

7.5- Outros Requisitos e Etapas 76

7.6- Norma Geral de Transporte – ABNT NBR 13221 76

7.7- Segurança e Procedimentos Complementares – ABNT NBR 14619 77

7.8- Documentação e Identificação – Normas da série NBR 7500 77

7.9- Regulamentação Específica para Perigosos – Resolução ANTT nº

5.998/2022 78

7.10- Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR) 78

7.11- Outras Normas Úteis.	79
7.12- Conclusão	80
8. Diagnóstico e Estrutura Atual do Sistema.	80
8.1- Empresas:	82
8.1.1 Consórcio NP Barueri Ltda.	82
8.1.1.1- Coleta Manual de Resíduos Sólidos Domiciliar/Comercial	82
8.1.1.2- Coleta Containerizada de Resíduos Sólidos Domiciliar/Comercial.	85
8.1.1.3- Implantação e Operação de Ecopontos e PEV.	89
8.1.1.4- Coleta Seletiva de Materiais	94
8.1.1.5 Coleta de Materiais Inservíveis de Grande Volume (operação cata cacareco) e transporte até local indicado.	99
8.1.1.6- Coleta Mecanizada de Entulho em Vias e Logradouros Públicos.	101
8.1.2- Painei MULTISERVIÇOS Ltda.	104
8.1.2.1- Varrição manual de vias e logradouros públicos.	104
8.1.2.2- Varrição mecanizada de praças e espaços públicos pavimentados com varredeira de pequeno porte.	105
8.1.2.3 Limpeza hidrodinâmica e desobstrução de bocas-de-lobo e galerias de águas pluviais com a utilização de caminhão hidrojato.	106
8.1.2.4 Limpeza de feiras-livres com recolhimento de lixo e lavagem dos locais críticos com jatos de alta pressão.	108
8.1.2.5- Limpeza Manual e Desobstrução de Bocas de Lobo.	111

8.1.2.6- Limpeza e Lavagem Especial de Viadutos, Becos, Vielas, Escadarias, Calçadas e Outras Áreas Públicas com Características Diferenciadas.	112
8.1.2.7- Coleta e transporte de líquidos percolados em caminhão tanque, até destino final devidamente indicado.	113
8.1.2.8- Capina Manual de Vias e Logradouros Públicos.	114
8.1.2.9- Roçada Mecânica com Roçadeiras Costais de Áreas Verdes, Taludes e Terrenos Públicos.	115
8.1.2.10- Limpeza, Manutenção e Roçada de Áreas Verdes com Trator e Roçadeira de Arrasto ou Tipo Giro Zero.	116
8.1.2.11- Poda Técnica, Corte, Destocamento e Remoção de Árvores de Grande Porte com Caminhão Munck.	117
8.1.2.12- Manutenção, Conservação e Monitoramento Ambiental do Aterro Sanitário Encerrado de Barueri	118
8.1.2.13- Capina Térmica de Calçadas e Logradouros Públicos	119
8.1.3- EPPOLIX Tratamento de Resíduos Especiais Ltda	120
8.1.4- TECIPAR Engenharia e Meio Ambiente Ltda	121
8.1.4.1- Disposição Final de Resíduos Sólidos Domiciliares	122
9- URE – Unidade de Recuperação Energética – URE – Barueri	123
10- Despesas com a Limpeza Urbana	129
11- Avaliação do Modelo Operacional Praticado	129
11.1- Impactos Ambientais	131
11.1.1- Aspectos Gerais	131
11.1.2- Poluição do Solo	132
11.1.3- Poluição das Águas	133
11.1.4- A. Poluição Física	134
11.1.5- Poluição Química	134

11.1.6- Poluição Bioquímica	135
11.1.7- Poluição Biológica	135
11.1.8- Poluição do Ar	135

CAPITULO III

12- Objetivos, Metas, Programas, Projetos e Ações para o Sistema de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos	136
12.1- - Objetivos e Metas Gerais do Programa	136
12.2- Diretrizes Específicas do Programa	139
12.3- Estratégia de Implementação	142
12.4- Metas Objetivos, Ações e Prazos	142
12.4.1- Aprimorar e Expandir as Ações de Coleta e Limpeza Pública para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos	143
12.4.2- Implementar o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Orgânicos	146
12.4.3- Resíduos Sólidos Urbanos – Coleta Seletiva	147
12.4.4- Resíduos da Construção Civil e Materiais Volumosos	150
12.4.5- Resíduos dos Serviços de Limpeza Urbana	152
12.4.6- Limpeza e Lavagem de Feiras Livres	153
12.4.7- Materiais Inservíveis Volumosos	154
12.4.8- Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	155
12.4.9- Resíduos Eletroeletrônicos (lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias)	158
12.4.10- Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Obrigados à Logística Reversa	159
12.5- Implementação da Política Municipal de Meio Ambiente	162
13- Planejamento Estratégico	164
13.1- Estrutura Operacional	164



13.2- Estrutura Jurídica, Administrativa e Financeira	165
13.3- Estrutura Técnica	167
13.4- Política de Recursos Humanos	168
13.5- Estrutura de Comunicação, Informação e Mobilização Social	168
13.6- Estrutura de Fiscalização	169
14- A Gestão do Plano Municipal	170
14.1- Periodicidade de Revisão do Plano	171
14.2. Indicadores de Resíduos Sólidos Urbanos	171
14.3- Monitoramento e Avaliação do Plano	173
14.4. Participação Social e Transparência	174
15- Sistema de Cálculo dos Custos e Forma de Cobrança dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos – Município de Barueri/SP	175
15.1- Fundamentação Legal	175
15.2. Estrutura do Sistema Municipal de Limpeza Urbana	175
15.3- Metodologia de Apuração dos Custos	176
15.3.1 Estrutura Analítica de Custos	176
15.4- Fórmula Geral de Apuração	177
15.5- Demonstrativo Atual (Base 2024)	177
15.6- Sustentabilidade Econômico-Financeira	178
15.7- Forma de Cobrança e Mecanismo de Remuneração	178
15.8- Diretrizes de Transparência e Controle.	179
15.9- Disposição Final	179
16- Educação Ambiental	179
17- Projeções Para a Gestão de Resíduos Para os Próximos 20 Anos	183



18- Agência Reguladora	184
19. Considerações Finais	187
20. Referências Bibliográficas	188
21- Aspectos Legais	188
21.1- - Legislação e Normas Brasileiras Aplicáveis	189
21.1.1- Aspectos Legais – União	189
21.1.2. Aspectos Legais – Estado de São Paulo	195
21.1.3. Aspectos Legais – Município de Barueri	196
21.1.4- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas NBR 8418	198

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- APP** – Área de Preservação Permanente.
- ABNT** – Associação Brasileira de Normas Técnicas.
- ANA** – Agência Nacional de Águas.
- ASPP** – Aterro Sanitário de Pequeno Porte.
- ATT** – Área de Triagem e Transbordo.
- A3P** – Agenda Ambiental na Administração Pública.
- BDI** – Benefícios e Despesas Indiretas.
- CAT** – Comunicação de Acidente de Trabalho.
- CONAMA** – Conselho Nacional do Meio Ambiente.
- CF** – Constituição Federal.
- DAU** – Departamento de Ambiente Urbano.
- DOE** – Diário Oficial do Estado.
- ETE** – Estação de Tratamento de Esgoto.
- GT** – Grupo de Trabalho.

LEV – Locais de Entrega Voluntária.

MMA – Ministério do Meio Ambiente.

MP – Ministério Público.

NBR – Norma Brasileira Registrada.

ONG – Organização Não Governamental.

PERS – Plano Estadual de Resíduos Sólidos.

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

PEV – Ponto de Entrega Voluntária.

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.

PNMC - Plano Nacional sobre Mudança do Clima.

PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico.

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PPA – Plano Plurianual.

RCD – Resíduos da Construção e de Demolição.

RCC – Resíduos da Construção Civil.

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde.

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.

SNIRH – Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos.

SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente.

SINISA – Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico.

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária.

SRHU – Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.



SUASA – Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária.

TR – Termo de Referência.

UF – Unidade Federativa.

ZEE – Zoneamento Ecológico-Econômico.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa da Cidade de Barueri/SP. i	23
Figura 2 – Distritos do Município de Barueri/SP.	23
Figura 3- Crescimento Populacional x Crescimento dos RSU	31
Figura 4 – APA – Área de Proteção Ambiental – Várzea do Rio Tietê.	37
Figura 5 – Parque Ecológico do Rio Tietê – Alphaville – Barueri/SP.	39
Figura 6- Produto Interno Bruto de Barueri	40
Figura 7 – População de Barueri em 2022 – IBGE.	41
Figura 8- Densidade Demográfica em 2022 – IBGE	42
Figura 9 – Classificação dos Resíduos dos Serviços de Saúde.	50
Figura 10- Coleta de RSS Grupo A - Infectantes	50
Figura 11 – Coleta de RSS Grupo B – Químicos	52
Figura 12- Coleta de RSS Grupo C - Radioativos	52
Figura 13- Coleta de RSS Grupo A - Comuns	53
Figura 14- Coleta de RSS Grupo E – Perfuro Cortantes	53
Figura 15- Localização da Central de Triagem e Reaproveitamento de RCC	56
Figura 16- Central de Reciclagem de RCC	56
Figura 17 – Central de Reaproveitamento e Reciclagem de RCC	57
Figura 18- Coleta de Resíduos Domiciliares	85



Figura 19- Coleta de Resíduos Domiciliares	86
Figura 20- Coleta Containerizada em Barueri.	87
Figura 21- Coleta Containerizada em Barueri.	88
Figura 22- Higienização de Contêineres	89
Figura 23- Ecopontos Instalados em Barueri	93
Figura 24- Posto de Entrega Voluntária de Vidros (PEV)	95
Figura 25- Mapa da Coleta Seletiva em Barueri	96
Figura 26- Materiais Triados e Prensados na Cooperativa em Barueri	96
Figura 27- Veículo da Coleta Seletiva em Barueri	98
Figura 28- Veículo da Coleta Seletiva na Balança Rodoviária no Aterro Sanitário de Barueri	99
Figura 29- Coleta de Materiais Volumosos	101
Figura 30- Mapa da Coleta de Materiais Volumosos em Barueri	102
Figura 31- Coleta de Entulhos em Pontos Viciados	104
Figura 32- Coleta de Entulhos para Pequenos Gerados de RCC	104
Figura 33- Varredeira Mecânica	107
Figura 34- Mapa da Lavagem de Feiras Livres em Barueri	109
Figura 35- Lavagem e Limpeza de Feiras Livres em Barueri	111
Figura 36- Lavagem e Limpeza de Feiras Livres em Barueri	111
Figura 37- Coleta e Remoção de Líquido Percolado no Aterro Encerrado de Barueri	115
Figura 38- Mapa da frequência de Resíduos Verdes em Barueri	117
Figura 39- Aterro Sanitário da Empresa TECIPAR	123
Figura 40 – Veículo Utilizado na Educação Ambiental	129
Figura 41 -Panfleto da Coleta Seletiva	129



Figura 42- Veículo Utilizado na Coleta Seletiva em Barueri	130
Figura 43- Fluxo de Resíduos na Logística Reversa	160
Figura 44- Base Móvel do Programa de Educação Ambiental	184

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - População do Município de Barueri - IBGE	28
Tabela 2- Evolução do Crescimento Populacional x Crescimento de Resíduos	29
Tabela 3- Densidade Demográfica em Barueri – IBGE	30
Tabela 4- Crescimento Populacional x Crescimento da Geração de Resíduos Domiciliares em Barueri	30
Tabela 5- Especificações dos Resíduos Sólidos Hospitalares	54
Tabela 6- Composição Gravimétrica	60
Tabela 7- Composição Gravimétrica Nacional	62
Tabela 8 Indicativo para Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos	62
Tabela 9- Serviços Terceirizados de Limpeza Urbana	82
Tabela 10- Serviços Terceirizados de Limpeza Urbana	83
Tabela 11- Frequência da Coleta Seletiva	97
Tabela 12- Tabela de Cores para Resíduos Recicláveis	98
Tabela 13- Quantidade de Resíduos Domiciliares em 2024	126
Tabela 14- Evolução da Geração de Resíduos Domiciliares	173

LISTA DE PLANILHAS

Planilha 1- Disposição Final de Resíduos Domiciliares/Comercial	84
Planilha 2- Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares	90
Planilha 3- Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis	99
Planilha 4- Coleta de Materiais Inservíveis de Grande Volume (cacarecos)	101

Planilha 5- Coleta de Resíduos da Construção Civil (RCC)	103
Planilha 6- Coleta de Resíduos de Manutenção e Limpeza de Boca de Lobo	113
Planilha 7- Coleta de Líquido Percolado (chorume) Gerado no Aterro Sanitário de Barueri	115
Planilha 8- Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Domésticos	117
Planilha 9- Coleta e Transporte de Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)	122
Planilha 10- Coleta dos Resíduos Domiciliares no Ano de 2024	124
Planilha 11- Coleta dos Resíduos Domiciliares de 2015 a 2024	124



1- Apresentação.

Este documento é parte integrante da revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Barueri.

Esta revisão foi elaborada a partir dos levantamentos conduzidos pela Secretária de Serviços Municipais – SSM, visando atender o artigo 18 da lei 12.305 de 2 de agosto de 2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS – e dispôs sobre seus princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes e responsabilidades relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos gerados no interior do município.

Art. 18. “A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade”.

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Municípios que:

I- optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1o do art. 16;

II- implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

2- Introdução.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – **PMGIRS** – constitui-se em um dos instrumentos da **PNRS** e cuja principal função é a de planejamento.

A sua elaboração, de responsabilidade do Poder Público Municipal, é condição para o Município ter acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

Anteriormente à promulgação da **PNRS** em agosto de 2010, o planejamento da prestação de serviços públicos associados ao gerenciamento de resíduos sólidos,

era parte integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico previsto no art. 19 da Lei no 11.445, de 2007. A partir da instituição da **PNRS**, o **PMGIRS** pode continuar inserido no plano de saneamento básico, desde que atualizado e revisado quanto ao conteúdo mínimo previsto nos incisos do caput do art. 18 da **PNRS**.

Desta forma, o objetivo deste documento é atualizar e revisar os dados do **Plano de Saneamento Básico Setorial Para a Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos de Barueri**, elaborado e decretado em 2009 de acordo com o Decreto Municipal no 6.833/2009, que passou por uma primeira revisão em agosto de 2011 e que neste momento passa a ser denominado **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Barueri, PMGIRS**. A presente atualização visa ainda, fortalecer a política municipal de resíduos, vislumbrando elaborar, aprimorar e disciplinar procedimentos de controle e processos de formação voltados à realidade do município.

O **PMGIRS** é o instrumento norteador das ações da Prefeitura no que se refere à gestão dos resíduos produzidos em território municipal, sejam eles de responsabilidade direta da Administração Municipal ou de responsabilidade de terceiros. No plano, são contempladas ações para o ordenamento do gerenciamento de resíduos no Município, entre elas, a intensificação e clareza da responsabilidade dos geradores e demais atores envolvidos nos processos de produção, manejo, destinação e disposição final de resíduos e, em atendimento aos preceitos legais de não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos.

Em suma, o material permite visualizar a situação atual dos resíduos gerados no município, incorporando os avanços inicialmente propostos e a formulação de metas para o próximo quadriênio, na perspectiva da construção de um modelo de gerenciamento que permita atender as necessidades e prevenir impactos socioambientais do município.

A elaboração do **PMGIRS do Município de Barueri/SP**, exigiu a definição de uma metodologia capaz de diagnosticar o quadro da gestão dos resíduos sólidos no município, e de propor ações a serem implementadas na solução gradual e global das carências deste serviço na cidade. Dessa forma, a metodologia utilizada nas diversas etapas incluiu tanto a tomada de decisões relativas a aspectos conceituais, quanto o desenvolvimento de trabalhos específicos e interdisciplinares.

É fundamental compreender que este **PMGIRS** não se encerra com a produção e publicação deste trabalho. O **PMGIRS** ora exposto é, na verdade, um processo absolutamente dinâmico de planejamento das ações e serviços de gestão de resíduos. Para tanto, é indispensável um monitoramento permanente dessas ações

e serviços, de forma que seja possível aprimorar a sua gestão, através da produção e divulgação sistemática de dados e de informações atuais e confiáveis, da consequente geração de indicadores e de índices setoriais, da valorização e garantia do controle e da participação popular.

3. Diretrizes e Objetivos

A diretriz fundamental que norteia o plano é a observação da seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada apenas dos rejeitos, eixo central da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

No PMGIRS da Cidade de Barueri, essas diretrizes se traduzem na máxima segregação de resíduos nas fontes geradoras e sua valorização, com o incentivo à retenção de resíduos na fonte e a elaboração de um plano de coletas seletivas, envolvendo resíduos domiciliares orgânicos, resíduos domiciliares recicláveis secos, resíduos da construção civil, resíduos orgânicos de feiras, sacolões, mercados, e escolas, bem como a indução de práticas de coletas seletivas para empresas que devam ter seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

A plena implementação dessa diretriz implica na elaboração de um plano de coletas seletivas, envolvendo resíduos domiciliares orgânicos, resíduos domiciliares recicláveis secos, resíduos da construção civil, resíduos orgânicos de feiras, sacolões, mercados, e escolas, bem como na indução de práticas de coletas seletivas para empresas que devam ter seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos. Implica também na implementação de um plano municipal de educação ambiental, com forte ênfase nos resíduos, e em programa de educação ambiental permanente voltado para a conscientização sobre a importância da não geração de resíduos, sua redução e reutilização, e em orientações a respeito da reciclagem, tratamento de resíduos e disposição final adequada dos rejeitos.

Da mesma forma, os objetivos gerais do PMGIRS não diferem daqueles traçados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos: proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, o estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços, incentivo à indústria da reciclagem, a gestão integrada de resíduos sólidos, a capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos, a regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, a prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para produtos reciclados e recicláveis, a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.



No entanto, considerando-se o período de intervenção do Plano foram definidos objetivos específicos a serem alcançados em períodos também definidos, de forma a que, progressivamente, se alcancem os objetivos gerais. A implementação da diretriz e desses objetivos estão expressos no estabelecimento de metas a serem atingidas pelo poder público e também pelos geradores privados, de forma articulada, particularmente no tocante à eliminação da presença dos resíduos nos aterros, implementação das coletas seletivas do conjunto dos resíduos, especialmente para aqueles tipos de resíduos obrigados imediatamente à logística reversa, em determinados prazos.

Para a concretização das diretrizes e objetivos do plano é extremamente relevante garantir também sua sustentabilidade econômica e financeira, elemento importante tanto na Política Nacional de Resíduos Sólidos quanto para o cumprimento das diretrizes do saneamento básico para o país, por meio da recuperação dos custos incorridos.

É parte significativa dos objetivos prever os instrumentos para implementação de toda uma nova cultura de gestão introduzida pelo PMGIRS, tanto em relação às novas estruturas que devem ser implementadas.

4. Diagnóstico da Situação Atual do Sistema de Limpeza Urbana.

A gestão integrada de resíduos sólidos urbanos envolve um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, desenvolvidas pela administração pública com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos. Essas ações visam à coleta, segregação, tratamento e disposição adequada do lixo urbano (CEMPRE, 2018).

As atividades pertencentes ao sistema de limpeza pública estão diretamente associadas ao bem-estar da população, à saúde pública e, por que não dizer, à imagem da cidade, lembrando ainda que, de acordo com a Constituição Brasileira de 1988, em seu art. 23, inciso IX, os Serviços de Limpeza Pública no Brasil são de responsabilidade dos municípios.

Nesse sentido, os resíduos sólidos urbanos são uma das principais preocupações da sociedade contemporânea. O crescimento da população, o desenvolvimento industrial e a urbanização acelerada vêm contribuindo para o aumento do uso dos recursos naturais e conseqüentemente influencia a geração de resíduos.

Na gestão da limpeza urbana de Barueri são considerados os aspectos tecnológicos e operacionais aliados à mobilização da população e à qualificação dos

trabalhadores num conjunto articulado de ações visando a um salto ambiental da cidade e da qualidade de vida dos cidadãos.

Aplicando princípios preconizados na Agenda 21, como o “agir localmente, pensar globalmente”, busca-se provocar mudanças no comportamento de cada cidadão no sentido de estabelecer a manutenção da limpeza na cidade como uma responsabilidade da coletividade e não somente do poder público.

De maneira estratégica deve ser pensada a atuação junto aos trabalhadores da limpeza urbana, despertando-os para a importância do trabalho que realizam, sobretudo, como ação de preservação da saúde pública.

Na Prefeitura Municipal de Barueri a articulação e execução dos programas de ações voltados à limpeza urbana ficam sob a responsabilidade da Secretaria de Serviços Municipais (SSM), mais especificamente ao Departamento de Limpeza Urbana (DLU), responsável por toda a gestão dos resíduos de qualquer natureza no âmbito público municipal.

Cabe ao Departamento de Limpeza Urbana, planejar estratégias, definir a logística e executar todas as tarefas tratadas no Plano Municipal de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos.

Dentre os serviços que realiza e supervisiona na limpeza urbana estão:

- a. Promover os serviços de coleta, transporte, tratamento e destino final adequado dos resíduos sólidos domiciliares/comercial;
- b. Promover os serviços de coleta, transporte, tratamento e destinação para os resíduos hospitalares;
- c. Promover os serviços de coleta e destinação para tratamento de resíduos inertes;
- d. Promover os serviços de coleta, transporte e destinação dos materiais recicláveis, (coleta seletiva);
- e. Assegurar a regularidade e continuidade do programa de coleta de materiais volumosos o cata-cacareco;
- f. Promover os serviços de limpeza e lavagem de vias públicas, vielas, escadões, sempre com água de reuso;
- g. Promover os serviços de limpeza e desobstrução manual e mecânica das bocas de lobo e galerias de águas pluviais;

h. Promover os serviços de manutenção e monitoramento da área do aterro municipal encerrado por tempo indeterminado;

i. Promover a gestão e a logística do aterro de inertes;

j. Promover a manutenção de gramados e jardins nos espaços públicos;

k. Promover o controle físico-químico-mecânico de ervas daninhas invasoras dos logradouros públicos, seguindo as determinações de um técnico habilitado e responsável;

l. Promover o recolhimento de resíduos de toda natureza das vias e áreas livres;

m. Promover a varrição manual e mecânica de toda a cidade;

n. Promover a manutenção e reforma de jardins, praças e áreas vegetadas; e

o. Prover a fiscalização de áreas públicas (livres) e privadas quanto ao asseio ambiental, cumprindo e fazendo cumprir o que estabelece a Lei Municipal Nº 2.070/2011, ou da mesma forma para qualquer dispositivo legal que venha a substituí-la.

Cabe à Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente (SEMA), a incumbência de prestar assessoria e consultoria técnica ambiental e de saneamento básico à Secretaria de Serviços Municipais ou àquela que detiver a seu encargo a gestão de resíduos sólidos urbanos.

Assessorar nos Planos Municipais de cunho ambiental e paisagístico, dentre os quais está incluso o PMGIRS, assim como nos demais programas que incluam resíduos sólidos de qualquer natureza, dentro da Política Municipal de Resíduos Sólidos Urbanos e o Sistema Municipal de Meio Ambiente, criado pela Lei Municipal Nº 2.053/2011, no que atua objetivamente em:

a. Programas de arborização e sua manutenção em logradouros públicos;

b. Programas de incentivo ao plantio arbóreo em terrenos particulares;

c. Programas de incentivo a coleta seletiva;

d. Programas de cunho difuso para a educação ambiental; e

e. Promoção de oficinas sobre manejo e tratamento de resíduos urbanos e reciclagem de materiais servíveis.



Detém outros atributos solidariamente, dentre os quais estão minimizar os impactos ambientais decorrentes da geração, disposição ou lançamento de resíduos sólidos. Para tanto, possui estrutura para desenvolvimento de atividades em: mobilização social; planejamento; normatização; licenciamento; e monitoramento para projetos de qualquer natureza que tratem de resíduos urbanos.

A Secretaria de Serviços Municipais (SSM) e a Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente (SEMA), sempre atuarão solidariamente com os objetivos comuns no desenvolvimento de programas voltados a Política Municipal de Resíduos Sólidos, sendo que a segunda supletivamente no que trata a Lei Municipal N ° 2.070/2011.

A parte da Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente envolvida diretamente com a Política Municipal de Resíduos Sólidos possui em sua estrutura: o Departamento de Biodiversidade; o Departamento de Qualidade Ambiental; o Departamento de Planejamento Ambiental, a Assessoria Jurídica, a Assessoria de Comunicação e a Assessoria Técnica, sendo que estas três últimas ligadas diretamente ao gabinete do secretário de meio ambiente.

4.1. Caracterização do Município.

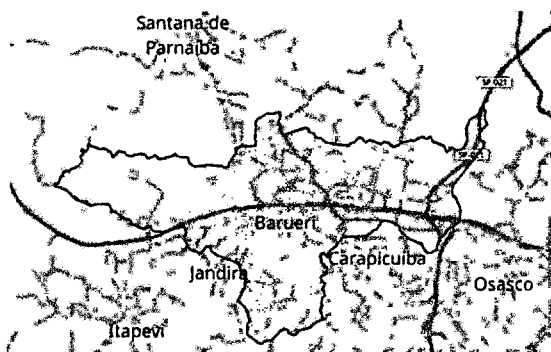
Barueri localiza-se na Região Metropolitana de São Paulo, com área 64,2 km². Possui acesso pelo km 26 da Rodovia Presidente Castelo Branco (SP 280), que a interliga com a Capital do Estado e Corredor Oeste, com a Interligação ao Rodoanel Governador Mário Covas, que lhe possibilita acesso as rodovias, Régis Bittencourt, Raposo Tavares, Anhanguera, Bandeirantes, entre outras.

Limita-se ao norte com Santana de Parnaíba; a nordeste com São Paulo Capital; a oeste e sul com Jandira e Itapevi; e a leste e sudeste com Osasco e Carapicuíba. Está distante do marco zero da capital, situado na Praça da Sé, em 26,5 km.

Barueri tem a quase a totalidade de suas vias com pavimentação asfáltica (99,9%). A extensão da rede de água é de 420 quilômetros, abrangendo toda a área do município (100%), e a extensão da rede de esgoto é de 270 quilômetros. O município é signatário do Projeto Tietê, que criado pelo Estado com a participação da SABESP e dos municípios conveniados, prevê o tratamento do esgoto gerado em todo o município de Barueri, até o ano de 2020.



Figura 1 -- Mapa da Cidade de Barueri – Localização na Região Metropolitana,
Figura 2 – Distritos de Barueri.



4.1.1. História.

Em 1.580, Susana Dias neta do cacique Tibiriçá, implanta uma fazenda à beira do Rio Anhembi e que posteriormente veio a chamar-se Rio Tietê, em tupi “Água Verdadeira”, em terras a oeste da cidade de São Paulo, próximo a cachoeira denominada pelos indígenas de "Parnaíba" (lugar de muitas ilhas).

Segundo os historiadores a origem do município foi decorrente do aldeamento de Barueri, fundado em 11 de novembro de 1560 pelo padre José de Anchieta, que ergueu na margem direita do Rio Tietê, pouco acima da confluência com o rio Barueri Mirim, a Capela de Nossa Senhora da Escada, hoje padroeira do município.

O nome Barueri deriva da mistura da palavra francesa barrière (barreira, queda, obstáculo) com o vocábulo indígena Tupi Guarany mbaruery (rio encachoeirado), significando, portanto, barreira que encachoeira o rio, visto que a área ficava na bifurcação do Anhembi, como era chamado o Rio Tietê.

O vocábulo Barueri em tupi guarani não quer dizer flor vermelha que encanta, como muitos acreditavam. Talvez pelo fato de, às margens do rio Barueri Mirim existirem, muitos anos atrás, flores vermelhas (hibisco) deu-se esta associação. Flor vermelha que encanta, foi adotado como slogan, associado ao nome da cidade. A aldeia de Barueri cresceu rapidamente, tornando-se um dos mais importantes aldeamentos de índios do Brasil colônia. Resistiu bravamente, com a ajuda dos padres jesuítas, aos frequentes ataques de bandeirantes que desciam o rio Tietê em direção ao interior e que aprisionavam índios para mão-de-obra escrava. Com o decorrer dos anos e o notório crescimento, a Aldeia chegou a povoado e, posteriormente, já em 1809, à categoria de freguesia.



Em 1870 iniciou-se a construção da Estrada de Ferro Sorocabana, e em 1875, com a inauguração do primeiro trecho, Barueri ganhou sua estação ferroviária, tornando-se um importante entreposto de cargas, rota obrigatória na ligação da Capital São Paulo com Santana de Parnaíba e Pirapora do Bom Jesus. Anteriormente pertencente ao Município e Comarca de Santana de Parnaíba.

O espírito autonomista não tardou a surgir entre os cidadãos e o movimento emancipacionista ganhou vulto, culminando com a criação do Município de Barueri pela Lei Nº 233, de 24 de dezembro de 1948, sancionada pelo então Governador do Estado Adhemar de Barros.

Em 26 de março de 1949 instalou-se o Governo Municipal e a primeira Câmara de Vereadores. Em 8 de dezembro de 1964 foi promulgada a lei que instalou a Comarca de Barueri. O desenvolvimento econômico de Barueri ganhou força a partir de 1973, quando a Câmara Municipal aprovou a Lei de Zoneamento Industrial que permitiu o surgimento de polos empresariais como os de Alphaville, Tamboré e Jardim Califórnia e, mais recentemente o Distrito Industrial do Votupóca.

O Município de Barueri é nacionalmente conhecido por abrigar parte do bairro de Alphaville que se divide entre Barueri e Santana de Parnaíba, onde há um conjunto de condomínios de luxo e prédios comerciais que formam praticamente uma outra cidade com uma população fixa estimada em 50 mil habitantes, sendo que no Município de Barueri são 319 mil habitantes e uma flutuante de 180 mil pessoas por dia. (Fonte Prefeitura Municipal de Barueri-Secretaria das Administrações).

4.1.2. Clima.

O clima da cidade, como em toda a Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), é o Subtropical, caracterizado pelo verão pouco quente e chuvoso e, inverno ameno e sub seco. A média de temperatura anual gira em torno dos 19°C, sendo julho o mês mais frio (Média de 15°C) e fevereiro o mais quente (Média de 30°C). O índice pluviométrico anual fica em torno de 1400 mm.

4.1.3. Economia.

Barueri é um dos principais centros financeiros do estado de São Paulo, e um dos polos empresariais mais famosos do Brasil. Sua economia baseia-se na arrecadação de impostos, em especial o ISS, proveniente da prestação de serviços. A cidade abriga o bairro de Alphaville, um dos centros empresariais mais renomados do país, contando com sedes e filiais de grandes empresas. Possui a alíquota de ISS mais baixa da RMSP, que varia entre 2% e 3%, conforme dados da prefeitura de Barueri.



Barueri ocupa a 14ª posição no ranking do Produto Interno Bruto (PIB) nacional, com um PIB de aproximadamente R\$ 51,2 bilhões. Além disso, a cidade é a segunda mais rica da região oeste da Grande São Paulo, com um PIB que supera os R\$ 58 bilhões, conforme o IBGE. Em relação à arrecadação de impostos, Barueri ocupa a 3ª posição no estado de São Paulo e a 10ª no Brasil.

Em resumo: Barueri é um município com forte desempenho econômico, destacando-se tanto no cenário nacional quanto estadual em termos de PIB e arrecadação de impostos.

Posição no ranking nacional:

- **PIB:** 14º maior do Brasil, segundo a Folha de São Paulo.
- **Arrecadação de impostos:** 10ª maior do país.

Posição no estado de São Paulo:

- **PIB:** 2ª maior cidade da região oeste da Grande São Paulo, de acordo com o IBGE.
- **Arrecadação de impostos:** 3ª maior do estado.

Os bairros de Alphaville e Tamboré, são centros empresariais renomados, contando com sedes e filiais de grandes empresas nacionais e internacionais. Barueri possui um Parque Industrial inovador e bem desenvolvido, com credenciamento de alguns fatores em tecnologia de ponta. A tendência é o crescimento neste segmento em razão dos seguintes fatores:

- Localização privilegiada pela proximidade (26 km) a capital paulista, interligada por transporte rodoviário urbano ou por trens metropolitanos (CPTM);
- Localização na confluência de dois importantes eixos rodoviários paulistas: Rodovia Pres. Castelo Branco e Rodovia Anacleto de Barros, dando-lhe acesso as principais rotas de fluxo para todo o Brasil;
- Facilidade de acesso e curta distância até o Porto de Santos;
- Situação privilegiada na rota para o Mercosul;
- Dispõe de ampla rede hoteleira e diversos centros de convenções dotados de ampla infraestrutura para todos os eventos;
- Proximidade com aeroportos como os Internacionais de Guarulhos (GRU) e Campinas (VCP), assim como o doméstico de São Paulo (CGH);



- Política de baixa tributação garantida em Lei e serviço de apoio ao empresariado;

- Disponibilidade de mão-de-obra qualificada;

- Disponibilidade de instituições de ensino técnico profissionalizante e de nível superior em diversas áreas do saber;

- Infraestrutura completa de apoio a implantação de novos empreendimentos, tais como:

- sistema viário todo pavimentado, bem sinalizado e conservado;

- ampla iluminação pública; rede de telefonia e transmissão de dados a distância;

- ampla cobertura da telefonia celular;

- rede de distribuição de água tratada e coleta e tratamento de esgotos;

- coleta domiciliar de resíduos sólidos urbanos;

- coleta domiciliar de materiais recicláveis (coleta seletiva);

- amplo atendimento por transporte público;

- disponibilidade de energia elétrica adequada;

- rede de distribuição de gás natural;

- efetiva segurança patrimonial e pública; o entre outros;

- Exercício do serviço de Licenciamento Ambiental Municipalizado, com base no Decreto Municipal N° 7.791, de 10 de setembro de 2014, garantido pela Resolução CONSEMA N° 01/2014, considerando o que estabelece a Lei Complementar N°. 140, de 08 de dezembro de 2011;

- Disponibilidade de áreas na expansão do Distrito Industrial do Votupoca (1.500.000 m²) e no Novo Centro Comercial (255.513 m²).

São quatro os parques empresariais em Barueri: Centro Comercial e Industrial de Alphaville/Tamboré, Jardim Califórnia, Jardim Belval e Centro Industrial do Votupoca.

Outra medida que visa atrair investimentos para o município é o projeto de expansão do Centro Comercial, que vem sendo implantado em uma área no centro da cidade de 255.513 m². Esta área, adquirida do Exército Brasileiro pelo governo municipal,



faz parte do projeto de urbanização da expansão comercial da área central da cidade.

4.1.4. Demografia.

Barueri localiza-se na Região Metropolitana de São Paulo, possui um território de 65,7 km² e com uma densidade demográfica de 4.816 habitantes por km² e assim, uma população estimada em 316.473 habitantes no ano de 2022, segundo ajuste da Estimativa de População com base no Censo IBGE 2022. Possui o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH-M) em 0,786, de acordo com o IPEA-DATA. Não possui zona rural, concentrando toda a sua população no meio urbano.

O crescimento populacional de Barueri foi de 31,45% entre os censos de 2010 e 2022, totalizando 316.473 habitantes, de acordo com o IBGE. Isso representa um aumento de 75.724 pessoas, com um morador a cada 17 horas. Em comparação com outros municípios da região metropolitana de São Paulo, Barueri se destacou como um dos que mais cresceram, com apenas Santana de Parnaíba tendo um avanço superior, com 50,11%.

O aumento populacional em Barueri é impulsionado pela forte geração de empregos. A cidade liderou a abertura de vagas formais em 2022, com 60 vagas para cada mil habitantes. Além disso, a cidade oferece qualidade de vida, com boa infraestrutura, segurança, saúde e opções de lazer, o que atrai novos moradores.

Demografia:

População fixa: 330.339 (Estimativa IBGE / 2024).

População flutuante: *aproximadamente 170 mil pessoas.*

População economicamente ativa: 119 mil pessoas (RAIS).

Densidade demográfica: 4.816,87 habitantes por km² (IBGE).

Colégio eleitoral: 252.040 eleitores (TSE/Junho de 2018).



Tabela 1- População do Município de Barueri – IBGE - 2022

POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BARUERI SEGUNDO O IBGE		
Ano	População Total (hab)	Taxa de Crescimento Anual (%)
1980	75.335	-
1991	130.799	5,143
2000	208.281	5,305
2010	240.749	1,459
2022	316.473	2,305
Media Anual		3,476

Tabela 2- Densidade Demográfica por Distrito no Município de Barueri/SP. Cenário Atual

DENSIDADE DEMOGRÁFICA - BARUERI/SP - ANO: 2022			
Nº	BAIRRO	POPULAÇÃO	Nº DE DOMICÍLIOS
1	ALDEIA DA SERRA	3.798	1.100
2	BAIRRO DOS ALTOS	298	1.000
3	JD CALIFÓRNIA	21.087	6.100
4	ENGENHO NOVO	29.030	8.380
5	CRUZ PRETA	17.919	5.170
6	VILA BOA VISTA	11.682	3.370
7	ALPHAVILLE	17.424	5.200
8	JUBRAN	915	300
9	TAMBORÉ	1.421	430
10	JD MUTINGA	38.600	11.130
11	JD BELVAL	27.440	8.000
12	CENTRO	9.350	3.000
13	ALDEIA DE BARUERI	6.965	2.100
14	FAZENDA MILITAR	1.703	490
15	JD SILVEIRA	78.160	22.500
16	VOTUPOCA	50.681	14.600
TOTAL	BAIRRO	316.473	92.870

Tabela 3- Evolução na Quantidade de Resíduos Sólidos Domiciliares.

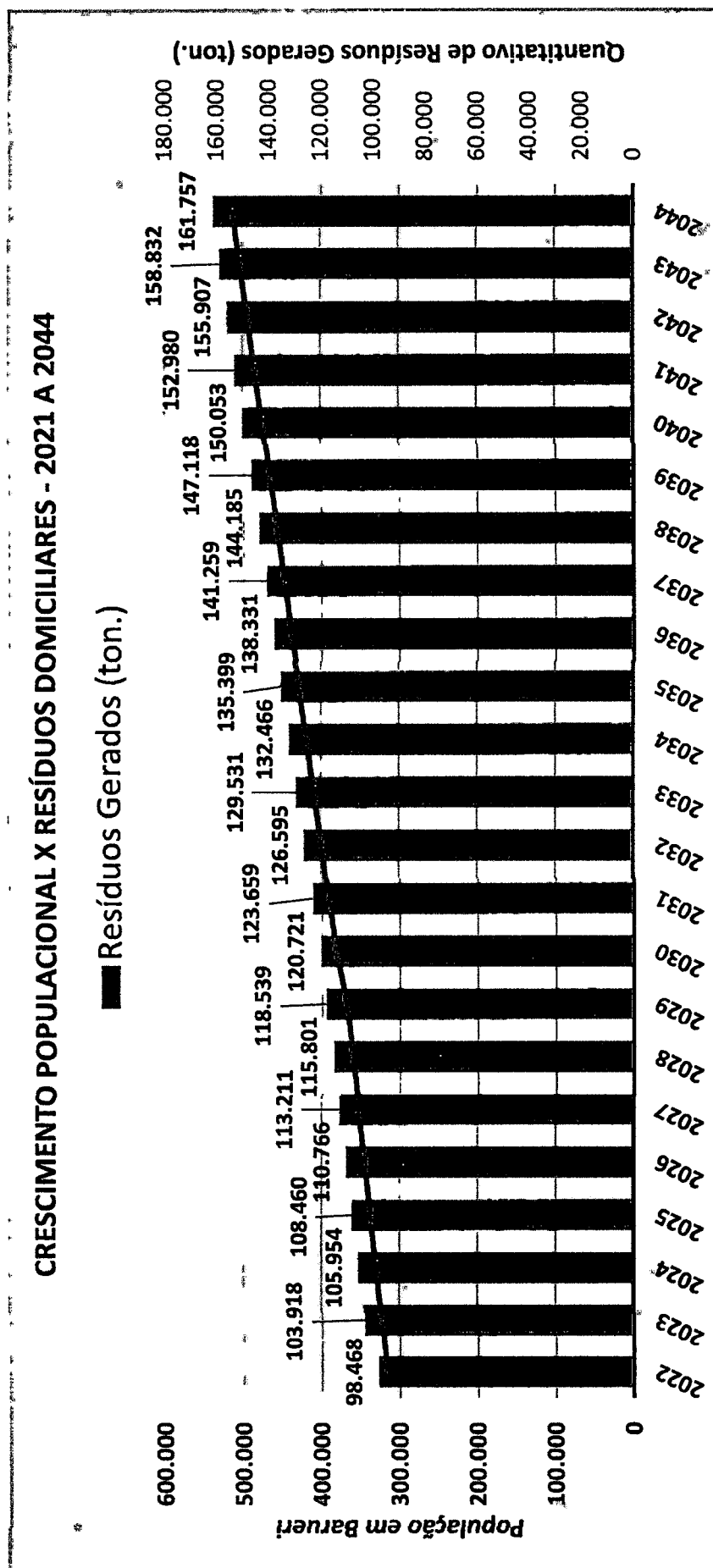
BARUERI - PROJEÇÃO - EVOLUÇÃO NA QUANTIDADE GERADA DE RESÍDUOS DOMICILIARES				
Ano	População (habitantes)	Geração Per Capta (kg/hab.dia)	Geração de Resíduos (t/mês)	Geração de Resíduos (t/ano)
2021	279.074	0.905	7.672,00	92.065,30
2022	316.473	0.851	8.205,00	98.467,78
2023	323.272	0.881	8.659,00	103.917,68
2024	330.339	0.879	8.829,00	105.953,62
2025	337.947	0.880	9.038,00	108.460,39
2026	345.227	0.879	9.230,00	110.765,97
2027	352.673	0.879	9.434,00	113.211,17
2028	360.288	0.880	9.650,00	115.800,82
2029	368.077	0.882	9.878,00	118.539,36

Tabela 4- Crescimento Populacional x Crescimento da Geração de Resíduos Sólidos Domiciliares.

PROJEÇÃO - EVOLUÇÃO NA QUANTIDADE GERADA DE RESÍDUOS DOMICILIARES				
Ano	População (habitantes)	Geração Per Capta (kg/hab.dia)	Geração de Resíduos (t/mês)	Geração de Resíduos (t/ano)
2022	316.473	0,864	8.205,65	98.468
2023	323.272	0,893	8.659,81	103.918
2024	330.339	0,891	8.829,47	105.954
2025	337.947	0,891	9.038,37	108.460
2026	345.227	0,891	9.230,50	110.766
2027	352.673	0,892	9.434,26	113.211
2028	360.288	0,893	9.650,07	115.801
2029	368.077	0,895	9.878,28	118.539
2030	381.581	0,879	10.060,08	120.721
2031	390.934	0,879	10.304,92	123.659
2032	400.286	0,879	10.549,58	126.595
2033	409.638	0,878	10.794,25	129.531
2034	418.991	0,878	11.038,83	132.466
2035	428.343	0,878	11.283,25	135.399
2036	437.695	0,878	11.527,58	138.331
2037	447.048	0,878	11.771,58	141.259
2038	456.400	0,878	12.015,42	144.185
2039	465.753	0,877	12.259,83	147.118
2040	475.106	0,877	12.504,42	150.053
2041	484.458	0,877	12.748,33	152.980
2042	493.811	0,877	12.992,25	155.907
2043	503.163	0,877	13.236,00	158.832
2044	512.515	0,877	13.479,75	161.757



Figura 3- Gráfico do Crescimento Populacional x Crescimento da Geração de Resíduos Sólidos Domiciliares.



O mercado de trabalho aquecido em Barueri tem impulsionado o setor imobiliário, com a construção de novos empreendimentos residenciais e comerciais. O bairro de Alphaville, por exemplo, tem apresentado um crescimento significativo nesse sentido.

Em resumo, o crescimento populacional de Barueri é um reflexo de sua economia forte e da qualidade de vida oferecida, atraindo novos moradores e impulsionando o desenvolvimento da cidade.

Este crescimento se deu principalmente por meio da expansão das áreas urbanas e também pelo adensamento das áreas já ocupadas.

Tanto a expansão da mancha urbana, quanto seu adensamento, geram mais impermeabilização e artificialização do solo, o que tem consequências diretas para o equilíbrio das bacias hidrográficas.

O setor oeste da Região Metropolitana foi o primeiro a desenvolver um tipo específico de urbanização que, de uns anos para cá, passou a se reproduzir em outros lugares: a criação de grandes loteamentos fechados ou condomínios para a classe média alta, que saem dos bairros centrais em busca de melhor qualidade ambiental e de vida. O primeiro desses bairros planejados foi Alphaville Empresarial, em 1974, que originou as suas versões residenciais, seguidas pela Aldeia da Serra, em 1981 e por Tamboré, em 1988.

Este processo segue de vento em popa na sub-região com o lançamento de novos condomínios residenciais ou empresariais: novas glebas em Tamboré, Gênesis, Bethaville, etc.

Nesse processo estabeleceu-se na região uma acentuada dualidade urbana, na qual áreas de ocupação precária são vizinhas de espaços modernizados e cuidados, altamente policiados e segregados do entorno.

4.1.5- Hidrografia.

A cidade está localizada na bacia hidrográfica do Rio Tietê, trecho da sub-bacia Pinheiros-Pirapora, que abrange também os municípios de Carapicuíba, Itapevi, Jandira, Pirapora do Bom Jesus, Osasco, Santana de Parnaíba e parte de São Paulo e na porção final da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, tendo como afluentes no município, os Rios Barueri Mirim ou São João e Cotia.

O Rio Tietê, teve um papel fundamental para o desenvolvimento do município no passado, e hoje encontra-se totalmente degradado por resíduos depositados ao



longo das outras cinco sub-regiões da Bacia, o nível de poluentes no rio chega a cidade em seu pior estado, sendo registrado em 0,01 mg/l de oxigênio.

Apesar de possuir uma estação de tratamento no bairro Aldeia de Barueri, só a partir do ano de 2009, com o início da construção da rede de coletores tronco, coletores e coletores secundários e a implantação da Lei Municipal N° 1.892/2009, a cidade começou a tratar seu próprio esgoto. Embora possua a maior estação de tratamento de esgotos da América Latina, antes a cidade tratava apenas o esgoto vindo de outros municípios como São Paulo, Osasco e Carapicuíba, lançando seus próprios efluentes nos córregos e rios.

4.1.6- Infra Estrutura Básica.

A infraestrutura na sua acepção mais alta pode ser definida como sendo um conjunto de elementos estruturais que enquadram e suportam a toda uma composição de diversos elementos aptos, nesse caso, a prestação de serviços de saneamento básico na esfera dos resíduos sólidos urbanos. O termo possui diversas acepções em diferentes campos, mas o mais comum é o referente aos sistemas viários, de saneamento e de fornecimento de energia de uma cidade ou região.

Conforme os diversos aspectos de aplicação, podem ser denominados como sendo infraestruturas civis ou infraestruturas municipais públicas, mesmo que possam ser criadas, incorporadas e administradas, tanto pela iniciativa civil como por entes públicos. Em outras áreas de atuação, a infra-estrutura pode estabelecer a implantação de projetos de inovação de TI a ser partilhada nas suas diversas ferramentas por todos os segmentos da sociedade. Nesse contexto, as infraestruturas constituem num quadro organizacional e de suporte à sistemas complexos em desenvolvimento e suporte, seja ele uma nação, um meio urbano ou um empreendimento abrangente amplo ou diminuto.

O município dispõe de uma ampla malha viária asfaltada, bem sinalizada e com manutenção constante que interliga a todos os pontos da cidade com seu centro e dá acesso a rodovia Pres. Castelo Branco.

O Saneamento Básico, dividido em fornecimento de água tratada, coleta e tratamento de esgoto, coleta e tratamento de resíduos sólidos urbanos (RSU) e drenagem urbana.

Em Barueri, o abastecimento de água é universalizado, com 100% da população atendida, enquanto a coleta de esgoto alcança 94,93%. No entanto, em 2022, foram despejados 7.144,84 mil m³ de esgoto sem tratamento na natureza. A Sabesp está

investindo R\$ 630 milhões para ampliar o fornecimento de água e o tratamento de esgoto, com o objetivo de alcançar a universalização do saneamento até 2029.

Abastecimento de água:

- 100% da população de Barueri tem acesso ao abastecimento de água, de acordo com o Instituto Água e Saneamento.
- A água utilizada para abastecimento em Barueri vem da Barragem do Rio Cotia e do Sistema Alto Tietê.
- A Sabesp está investindo na ampliação e modernização do sistema de abastecimento de água.

Coleta e tratamento de esgoto:

- 94,93% da população de Barueri tem acesso à coleta de esgoto.
- Em 2022, cerca de 64,41% do esgoto gerado foi coletado, e 52,13% do esgoto coletado foi tratado, segundo dados do Instituto Água e Saneamento.
- A Sabesp está investindo na ampliação da rede coletora de esgoto e na capacidade da Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Barueri.
- A prefeitura e a Sabesp têm como meta alcançar 95% de cobertura de tratamento de esgoto até 2027 e a universalização do saneamento até 2029.
- Ainda há um volume significativo de esgoto sendo despejado na natureza sem tratamento.

Sua energia é fornecida pela Regional Oeste da ENEL, concessionária de serviço público que atua na distribuição de energia elétrica.

4.1.7- Meio Ambiente.

4.1.7.1- Biodiversidade

A vegetação original do município é predominantemente de mata atlântica e que hoje, no entanto, seus remanescentes são apenas quatro por cento da cobertura vegetal original, guardando locais remanescentes de Floresta Ombrófila densa, capoeira e manchas de florestal sucessional antropizada.

Cumprindo e fazendo cumprir o que estabelece a Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/06), o município tem assumido sua parte na proteção dos remanescentes de floresta bioma Mata Atlântica através da aplicação dos instrumentos legais disponíveis.

Muito embora o município esteja na faixa de abrangência da Mata Atlântica, não possui fragmentos significativos de vegetação remanescente desse Bioma, o que não viabiliza que seja elaborada e implantada a principal ferramenta de manejo do sistema: o Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica (PMMA). Tal documento reúne e normatiza os elementos necessários à proteção, preservação, conservação, recuperação e uso sustentável da Mata Atlântica.

Vários resultados importantes tem sido obtidos pelo Município na lide com o Bioma, como a criação e/ou ampliação de áreas protegidas municipais, recuperação de áreas de risco, proteção de florestas adjacentes de interesse sócio ambiental, obtenção de recursos de compensação, fortalecimento e ferramentas para a gestão e planejamento ambiental municipal e culminando com o maior instrumento de cunho ambiental, ou seja, a implantação do licenciamento ambiental municipalizado direcionamento ao cumprimento da Lei Complementar nº. 140/2011, que fixa as normas e procedimentos para a cooperação entre entes federados para ações administrativas para o exercício da proteção ambiental planejamento territorial.

4.1.7.2- Rio Tietê

A região Pinheiros-Pirapora da Bacia do Tietê abrange oito municípios: Jandira, Pirapora do Bom Jesus, Santana de Parnaíba, Carapicuíba, Osasco, Barueri, Itapevi, e São Paulo. Está localizada na porção final da bacia do Alto Tietê, a jusante da foz do rio Tamanduateí, que arrecada parte das bacias dos municípios do Grande ABCD, assim como do rio Pinheiros, tributário que atende as micro-bacias da zona sul da Capital e drena os reservatórios Billings e Guarapiranga, arrecadando outra porção de bacias do Grande ABCD.

O rio Tietê chega à região não só com a água, mas também com todos os resíduos das outras cinco sub-regiões da Bacia. Isso faz com que o trecho Pinheiros-Pirapora, além de ter que lidar com seus próprios problemas hídricos, também seja contaminada por poluentes e sofra impactos originados nas outras sub-regiões. Boa parte dos sedimentos lançados irregularmente na metrópole, acabam assoreando o rio Tietê na região oeste da Capital, aumentando as possibilidades de inundações. Ainda que os municípios da região participem da geração destes problemas, grande parte deles é mesmo criada à montante.

A ocupação da região Pinheiros-Pirapora seguiu três linhas. Até o final do século XIX, o povoamento não ia muito além das áreas próximas ao Rio Tietê, até que a construção da ferrovia passou a atrair negócios e moradias nas laterais de seu traçado. Mais tarde, e com mais força, a ocupação seguiu a direção da Rodovia Castelo Branco, cujos 171 km iniciais foram inaugurados no fim dos anos 60. Além desses fatores, a expansão da mancha urbana do município de São Paulo, e também



de Osasco, contribuiu para o crescimento da região. Mais recente é a urbanização de áreas vizinhas ao Trecho Oeste do Rodoanel Mário Covas e o crescente loteamento em municípios cujos territórios ainda são pouco urbanizados.

A dualidade dessas ocupações territoriais também espelha o elevado grau de desigualdade de renda, principalmente nos municípios onde se localizam primordialmente os condomínios de elite: Barueri e Santana de Parnaíba. Neles a diferença entre a renda dos mais ricos e a dos mais pobres é das maiores da região metropolitana. Isto quer dizer, por exemplo, que em Barueri a camada mais rica da população ganha cerca de 44 vezes o que ganha a mais pobre. Entre 1991 e 2000 essa proporção cresceu em todas as cidades da sub-região, reforçando a diferença e a dualidade.

Um fator de preocupação na expansão urbana da região Pinheiros-Pirapora é a existência de muitas áreas onde o tipo de relevo e de solo desaconselham a ocupação. Na grande maioria das áreas não ocupadas há fortes restrições à implantação de loteamentos, residências e outros equipamentos urbanos. Ocupar terrenos inadequados gera um leque de problemas sócio ambientais. Quanto mais precário for o tipo da ocupação (por exemplo, favelas), maiores as chances de provocar processos de degradação ambiental e, como consequência, dos recursos hídricos. Na verdade, para que fossem ocupados, esses terrenos necessitariam de fortes investimentos em infraestrutura, de modo a torna-los aptos ao uso.

Sem investimentos, o processo de degradação começa pela erosão do solo, cujo manejo, em geral, é inadequado (retirada indiscriminada da cobertura vegetal, abertura de ruas de terra sem planejamento dos cortes, esgoto a céu aberto, etc). Com as chuvas o material do solo é erodido e acaba sendo levado para os cursos d'água, causando assoreamentos que diminuem a calha dos rios e, portanto, sua capacidade de escoamento. Com a diminuição das calhas, naturais ou construídas, as inundações tornam-se mais frequentes e intensas.

As ocupações precárias são, normalmente, loteamentos irregulares e favelas. Como estas iniciativas não seguem as leis nem contam com bons parâmetros técnicos para ocupar os terrenos, acabam ficando nas duas pontas do problema: são seus causadores e suas primeiras vítimas, especialmente porque criam para si áreas de risco.

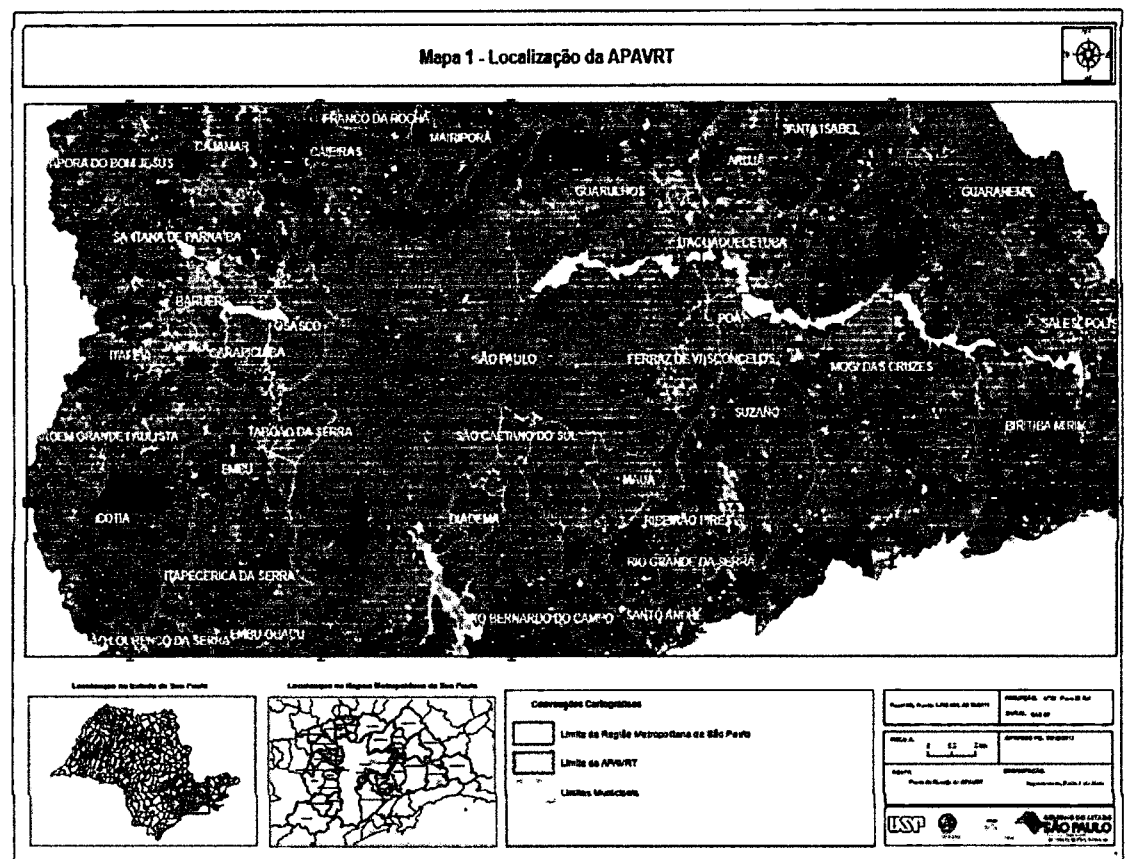
Inundações e deslizamentos são as duas consequências mais visíveis deste processo. Para preveni-los deve-se dar especial atenção às chamadas franjas da urbanização, ou seja, aquelas áreas de urbanização recente, não consolidada, onde se observa boa parte destes problemas.



Ações do poder público são urgentes nessas franjas, como fornecer assistência técnica para implantar loteamentos, fiscalizar as áreas de preservação permanente e mananciais (especialmente várzeas e declives) e controlar, de forma geral, o uso e a ocupação do solo. São medidas imprescindíveis para conter a erosão e suas consequências. A partir da relação entre renda e desmatamento, representadas nos mapas a seguir, pode-se dizer que, apesar da multiplicação de loteamentos de elite, grande parte das áreas desmata das entre 1986 e 2001 (em amarelo na imagem do satélite) coincide com as regiões de baixíssima renda no ano 2000. Só em três situações os desmatamentos coincidem com ocupações de alta renda, duas em Barueri e uma em Santana de Parnaíba. E muitas áreas foram desmatadas em consequência da abertura do Rodoanel Mario Covas, obra de grande porte que alterou fortemente o tecido urbano vizinho a ela.

Mas as diferenças entre os tipos de ocupação e seu impacto no território vão além. Por exemplo, do ponto de vista da densidade de domicílios, os desmatamentos em áreas de alta renda deram origem a ocupações de baixa densidade, enquanto os realizados em áreas de baixa renda criaram espaços densamente ocupados.

Figura 4- Unidade de Conservação – APA da Várzea do Rio Tietê.



Fonte: Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê- PGIRS-ATA Área de Proteção Ambiental - APA Várzea do Rio Tietê foi criada pela Lei Estadual N° 5.598/1987, e regulamentada pelo Decreto Estadual nº 42.837/1998, que estabeleceu o zoneamento ambiental, as diretrizes para uso dos recursos naturais da área e o Conselho Gestor da APA Várzea do Rio Tietê.

O objetivo de criação desta APA é a proteção das várzeas e planícies aluviais do rio Tietê e que tem por finalidade o controle das enchentes, considerando-se suas características geomorfológicas, hidrológicas e sua função ambiental.

Um rio inteiramente paulista que nasce no município de Salesópolis, percorre por aproximadamente 1.100 km dentro do Estado de São Paulo e deságua no rio Paraná. A várzea do Rio Tietê possui uma configuração físico-territorial longitudinal, apresentando uma extensa área plana com declividades, em média, inferiores a 5%, com largura variando de 1,5 a 3,0 quilômetros.

Essas várzeas apresentam larguras variando entre 200 e 600 metros, podendo atingir até mil metros em alguns pontos e correspondem aos terrenos sujeitos às inundações anuais do rio, na época das chuvas.

A área de abrangência desta APA é de aproximadamente 7.400 ha, englobando doze municípios da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), situados ao longo do rio Tietê. No Trecho Leste, tem-se: São Paulo, Guarulhos, Itaquaquecetuba, Poá, Suzano, Mogi das Cruzes, Biritiba-Mirim e Salesópolis e, no Trecho Oeste: Osasco, Carapicuíba, Barueri e Santana do Parnaíba.

A APA está dividida em dois setores distintos: o setor Leste, que vai da Barragem Ponte Nova, divisa municipal entre Biritiba Mirim e Salesópolis, até a barragem da Penha, divisa entre o município de São Paulo e Guarulhos; e o setor Oeste, do Município de Osasco até a barragem do reservatório Edgard de Souza. A APA está dividida em dois setores distintos: o setor Leste, que vai da Barragem Ponte Nova, divisa municipal entre Biritiba Mirim e Salesópolis, até a barragem da Penha, divisa entre o município de São Paulo e Guarulhos; e o setor Oeste, do Município de Osasco até a barragem do reservatório Edgard de Souza.

4.1.7.3- Parque Ecológico de Barueri

O antigo Parque Ecológico do Tamboré - Núcleo Oeste - Tamboré, também conhecido como PET-Tamboré, teve a área total de 1.756.639,29m² pertencente ao Departamento de Águas e Energia Elétrica - DAEE, com as descrições perimétricas, limites e confrontações especificadas, conforme identificado nos autos do processo DAEE N° 51.401/2013 (CC-145.400/13), autorizada e repassadas pela Fazenda do

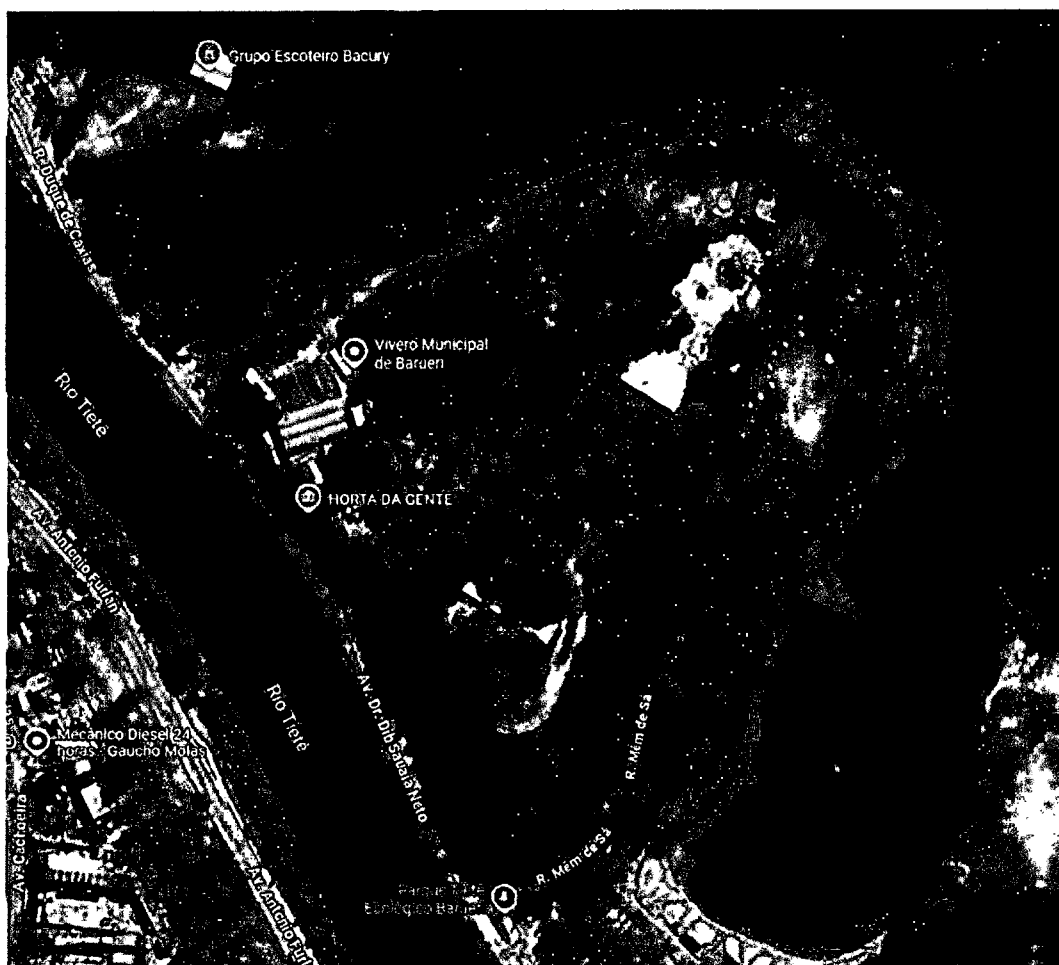


Estado aos municípios de Barueri e Santana de Parnaíba por meio do Decreto nº 60.043/2014.

Através do Decreto Estadual N°. 59.301, de 19.06.2013, publicado no D.O.E., edição N° 114, de 20.06.2013, que autoriza a Fazenda do Estado a permitir o uso a título gratuito e pelo prazo de 90 anos, em favor do município de Barueri, de uma área e benfeitorias de 1.157.653,93m².

Na área destinada ao município de Barueri, que compreende a área do Russo e o Centro de Lazer, onde está situado o núcleo Administrativo. O parque recebe aproximadamente 15 mil visitantes por mês e tem por objetivo conservar a várzea do rio Tietê, a fauna e a flora da região, por meio de atividades voltadas à preservação do meio ambiente e atividades esportivas, culturais e de lazer, ficando as permissionárias autorizadas a promover as alterações físicas necessárias para que os imóveis atendam às finalidades propostas.

Figura 5- Parque Ecológico do Tietê – Unidade em Barueri/SP- Alphaville



4.1.8. Indicadores Sócio Econômicos.

Existe uma correlação entre a geração de resíduos sólidos domiciliares e o nível de renda da população. A composição e o volume de RSD são diretamente influenciados pela renda. Em relação à distribuição de renda, três indicadores são comumente utilizados para montar o perfil básico: renda per capita média, proporção de pobres e índice de GINI. Este indica a desigualdade da apropriação da renda.

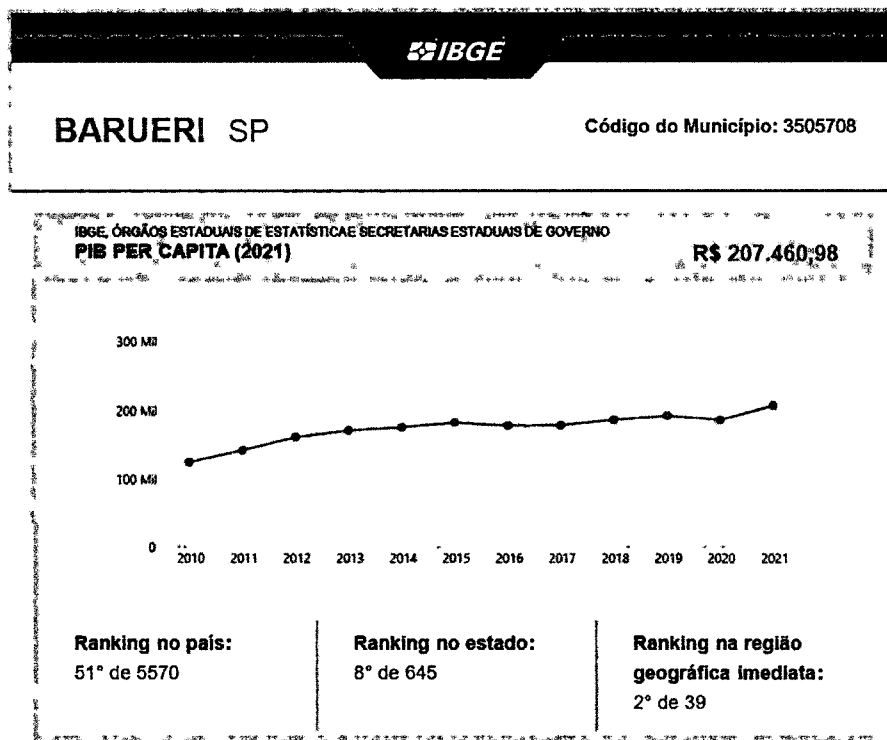
Barueri, localizada na região metropolitana de São Paulo, apresenta indicadores socioeconômicos notáveis. O município se destaca pelo seu forte desempenho econômico, com um PIB elevado e uma participação significativa no mercado de trabalho. Além disso, Barueri possui um IDH considerado alto e ocupa posições de destaque em rankings de competitividade, tanto em nível estadual quanto nacional.

Indicadores Socioeconômicos:

- **PIB:**

Barueri possui um dos maiores PIBs da região metropolitana de São Paulo, com destaque para o setor de serviços, que representa a maior parte da atividade econômica.

Figura 6 -PIB PER CAPITA de Barueri – IBGE 2021.



- **Emprego:**



Estrada Velha de Itapevi, 2627 - Jardim Tupan - Barueri - SP - CEP: 06444-000 - Fone: (11) 4162-7300
CEP: 06444-000 - Barueri/SP E-mail: ssm@barueri.sp.gov.br



ssm@barueri.sp.gov.br



(11) 4162-7300

O município apresenta um mercado de trabalho formalizado e com alta taxa de empregos no setor criativo.

- **IDH:**

O Índice de Desenvolvimento Humano de Barueri é elevado, refletindo bons indicadores em áreas como educação, saúde e renda.

- **Ranking de Competitividade:**

Barueri frequentemente aparece entre os primeiros colocados em rankings de competitividade, tanto no estado de São Paulo quanto no Brasil, destacando-se em áreas como economia, mercado de trabalho e sustentabilidade fiscal.

- **Formalidade:**

A cidade se destaca pela formalidade no mercado de trabalho, com um grande número de empresas registradas e empregos com carteira assinada.

- **Crescimento Populacional:**

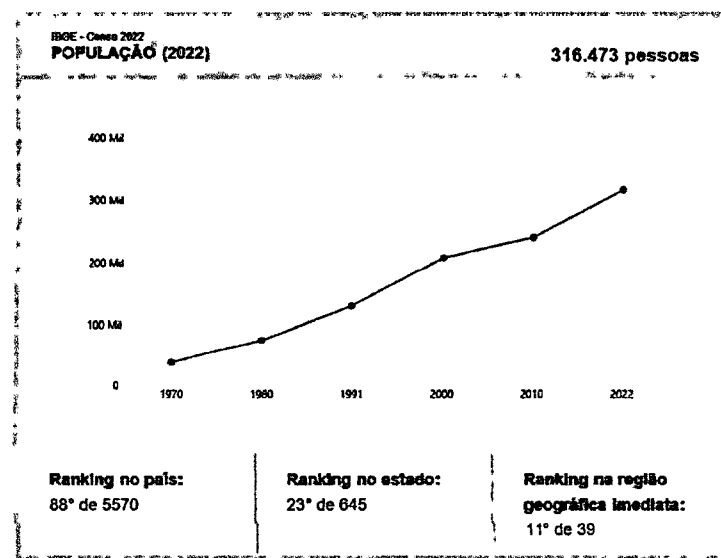
Barueri apresentou um crescimento populacional significativo na última década, embora inferior à média da região de Osasco.

- **População:**

Em 2024, a população fixa de Barueri foi estimada em 330.339 habitantes, segundo o IBGE.

Em 2022, a população fixa de Barueri foi estimada em 316.473 habitantes, segundo o IBGE.

Figura 7 – População de Barueri em 2022 – IBGE.



- **População economicamente ativa:**

Em 2024, a população economicamente ativa de Barueri era de 119 mil pessoas, segundo a RAIS.

- **Densidade demográfica:**

A densidade demográfica de Barueri é de 4.816,87 habitantes por km².

Considerações adicionais:

- Alphaville, um dos principais bairros de Barueri, é conhecido por sua infraestrutura de alto padrão e condomínios residenciais de luxo.
- A cidade também possui uma população flutuante significativa, composta por pessoas que trabalham ou estudam na região, mas não residem em Barueri.

Figura 8 _ Densidade Demográfica em Barueri – IBGE 2024.

IBGE		
BARUERI SP		Código do Município: 3505708
IBGE - Censo 2022		
DENSIDADE DEMOGRÁFICA (2022)		4.816,87 hab. / Km2
Ranking no país: 19° de 5570	Ranking no estado: 11° de 645	Ranking na região geográfica imediata: 11° de 39
IBGE - Área territorial brasileira		
ÁREA TERRITORIAL (2024)		65,701 Km2
Ranking no país: 5412° de 5570	Ranking no estado: 617° de 645	Ranking na região geográfica imediata: 27° de 39

É importante ressaltar que os indicadores socioeconômicos de Barueri refletem um município com uma economia dinâmica e um bom nível de desenvolvimento humano, mas também com desafios relacionados ao crescimento populacional e à necessidade de garantir a qualidade de vida para todos os seus moradores.

Sua economia baseia-se principalmente na receita tributária como: IPTU, ISS, ITBI e IRRF, sendo que a receita esperada líquida para 2014 conforme o Relatório Resumido da Execução Orçamentária está pouco acima dos dois bilhões de reais.

A cidade abriga o bairro de Alphaville, um dos centros empresariais mais renomados do país, contando com sedes e filiais de grandes empresas. Possui a alíquota de ISS mais baixa da Região Metropolitana de São Paulo, que varia entre 2% e 3%, conforme dados da prefeitura de Barueri.

Barueri possui um parque industrial bem desenvolvido. A tendência é o crescimento neste segmento em razão dos seguintes fatores:

- Proximidade da capital paulista e rota para o Mercosul, tendo destaque as rodovias estaduais SP-280 Rodovia Castelo Branco, SP-21; Rodoanel Mário Covas, SP-312 Estrada dos Romeiros e SP-274 Estrada Velha de Itapevi.
- Proximidade a zona portuária de Santos e aos principais aeroportos de São Paulo, Guarulhos e Campinas;
- Política de baixa tributação garantida por Lei;
- Rede de ensino técnico especializado direcionado ao setor comercial e industrial;
- Disponibilidade de mão-de-obra qualificada;
- Infraestrutura urbana para a instalação da nova empresa: sistema viário, manutenção asfáltica, iluminação pública abrangente, ampla rede de distribuição de água tratada, implantação acelerada da rede de captação e tratamento de esgotos, disponibilidade de água de reuso para fins industriais, comerciais e de serviços, coleta seletiva e coleta de lixo domiciliar, comercial, hospitalar e industrial, entre outros;
- Amplo sistema de segurança integrado com as forças policiais do Estado e do Município com o monitoramento por câmeras de vídeo nos pontos de maior importância econômico-social;
- Atendimento imediato pelo Corpo de Bombeiros, que dispõe de uma unidade no município;
- Ampla rede de assistência médico-laboratorial-hospitalar, pública e privada.
- São quatro os parques empresariais em Barueri: Alphaville e Tamboré; Jardim Califórnia; Jardim Belval; e Votupoca.

4.1.9. Indicadores de Saúde.

O Município de Barueri possui sua economia voltada para os segmentos industriais e de prestação de serviços, registrando os maiores coeficientes de mortalidade referentes aos capítulos IX (Doenças do Aparelho Circulatório), II (Neoplasias), XX



(Causas Externas de Morbidade e Mortalidade), X (Doenças do Aparelho Respiratório) e o I (Algumas Doenças Infecciosas e Parasitárias) de acordo com o Código Internacional de Doenças - CID 10).

O município em questão, que já registrou a transmissão de vírus da dengue em consequência da presença do vetor transmissor (*Aedes aegypti*, *Ae. albopictus*), desde 2001, tem implantado propostas para evitar novas epidemias e desenvolvido atividades pela Vigilância Sanitária, como capacitação de profissionais da saúde, visita casa/casa, realização mensal de Índice de Breteau, controle focal e perifocal, diagnóstico laboratorial, controle entomológico das espécies e integração com as Secretarias Municipais.

Para se evitar casos de Febre Amarela, além das ações de controle do transmissor, existe a meta de vacinação de toda a população com idade superior a 1 ano, com cobertura atual em torno de 0,1% do total de vacinações aplicadas.

Com relação às doenças respiratórias, o Município de Barueri apresentou um coeficiente de incidência em torno de 10,8% do total de internações, traduzindo-se em alta mortalidade. Assim, com o propósito de detectar precocemente os casos, todas as unidades de saúde dispõem de exame bacteriológico para os sintomáticos respiratórios.

A diabetes mellitus e a hipertensão arterial representam um sério problema de saúde pública e estão sendo consideradas doenças de proporções epidêmicas em todo o mundo. O Censo Nacional de Diabetes, concluído em 1.998, mostrou que a diabetes atinge 7,6% da população brasileira de 30 a 69 anos. Entre os anos de 2000 e 2007, o estudo epidemiológico para determinar a prevalência de diabetes mellitus, hipertensão arterial e outros fatores de risco cardiovascular indicou o aumento dessa ocorrência e a taxa média de 29,7% da causa de mortalidade.

Com relação a imunização, as altas coberturas de BCG no município indicam que 100% dos recém-nascidos tem acesso à vacinação na rede pública e que esta é suficiente para atender toda a população.

A cobertura vacinal dos demais imunobiológicos em menores de 1 ano no município é considerada adequada (acima de 90%), podendo ainda ser melhorada através da diminuição das oportunidades perdidas de vacinação e da busca da demanda potencial. Com esses objetivos o município vem desencadeando ações nas Unidades de Saúde, escolas da rede pública, campanhas de multivacinação e ações em grupos de risco (universitários, construção civil, trabalhadores da saúde e outros).



Na questão da AIDS, o coeficiente de mortalidade é de 4,5 por 100.000 habitantes, sendo menor que o histórico da maioria dos municípios brasileiros. Cabe lembrar, que Barueri prioriza o desenvolvimento de ações voltadas à prevenção e também a educação para a adesão e manutenção do tratamento.

5. Conceituação do Sistema de Limpeza Urbana.

A realidade social mundial e brasileira identifica a crescente urbanização como um processo de aumento do número de cidades ou de inchaço horizontal das já existentes e, expõe a necessidade de se estabelecer uma política administrativa cuja gestão esteja conectada às exigências decorrentes destas aglomerações urbanas.

A estrutura dos serviços públicos deve se fundamentar numa análise precisa e concludente que caracterize o nível de adensamento e de uso e ocupação do solo urbano, como o objetivo de atender as necessidades relacionadas à água, ao esgoto e à limpeza urbana.

Para efeito da **Lei Federal nº 11.445 de 2007**, a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do resíduo sólido domiciliar e do resíduo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Por outro lado, para a **Lei Federal nº 12.305 de 2010**, a gestão integrada de resíduos sólidos é o 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 fim de que possam ser antevistas as soluções são abordados a seguir, os principais aspectos da limpeza urbana, no que concerne à coleta e, principalmente, ao tratamento e disposição dos resíduos urbanos.

5.1- Objeto do Estudo.

Este estudo refere-se ao PMGIRS, conforme as diretrizes indicadas na **Lei Federal Nº 12.305 de 2010**, onde irá diagnosticar e estabelecer um novo projeto para a cidade de Barueri.

De acordo com o artigo 19 da **PNRS** o conteúdo mínimo a ser apresentado neste PMGIRS é:

I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;

II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1o do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;

III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei Nº 11.445, de 2007;

VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;

VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;

VIII- definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;

IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;

X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;

XI - programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver;

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;



XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei Nº 11.445, de 2007;

XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;

XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;

XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;

XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;

XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.

Para o desenvolvimento deste conteúdo, é necessário inicialmente apresenta-se uma explanação a respeito da classificação dos resíduos sólidos urbanos – RSU – de forma a deixar clara suas diversas origem e classificações.

5.2. Classificação dos Resíduos Sólidos.

O resíduo é classificado quanto à sua natureza e estado físico da seguinte forma: sólido, líquido, gasoso e pastoso. Quanto ao critério de origem e produção, é classificado como: residencial, comercial, industrial, hospitalar, especial e outros, independentemente de pertencerem ao objeto deste estudo.

5.2.1- Quanto a NBR 10.004/2004

Segundo a NBR 10.004/04, avaliando o grau de periculosidade dos resíduos sólidos, ou seja, os riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, os mesmos podem ser classificados em:

5.2.2- Resíduos Classe I - Perigosos



Os **Resíduos Classe I** – Perigosos são aqueles que apresentam periculosidade e características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Um resíduo é considerado inflamável quando este for um líquido com ponto de fulgor inferior a 60°C, quando não for líquido, mas for capaz de produzir fogo por fricção, absorção de umidade ou por alterações químicas nas condições de temperatura e pressão de 25°C e 1atm, ou quando for um oxidante, assim entendido como substância que pode liberar oxigênio ou ser um gás comprimido inflamável.

Um resíduo é caracterizado como corrosivo se este for aquoso e apresentar pH inferior ou igual a 2 ou superior ou igual a 12,5, ou sua mistura com água, na proporção de 1:1 em peso, produzir uma solução que apresente pH inferior a 2 ou superior ou igual a 12,5, for líquida ou quando misturada em peso equivalente de água, produzir um líquido e corroer o aço a uma razão maior que 6,35mm ao ano, a uma temperatura de 55°C.

Um resíduo é considerado como reativo se ele for normalmente instável e reagir de forma violenta e imediata, sem detonar, reagir violentamente com a água, formar misturas potencialmente explosivas com a água, gerar gases, vapores e fumos tóxicos em quantidades suficientes para provocar danos à saúde pública ou ao meio ambiente, quando misturados com a água, possuem em sua constituição os íons CN⁻ ou S²⁻ em concentrações que ultrapassem os limites de 250 mg de HCN liberável por quilograma de resíduo ou 500 mg de H₂S liberável por quilograma de resíduo, quando for capaz de produzir reação explosiva ou detonante sob a ação de forte estímulo, ação catalítica ou temperatura em ambientes confinados, for capaz de produzir, prontamente, reação ou decomposição detonante ou explosiva a 25°C e 1,0 atm, for explosivo, assim definido como uma substância fabricada para produzir um resultado prático, através de explosão ou efeito pirotécnico, esteja ou não está substância contida em dispositivo preparado para este fim.

Um resíduo é caracterizado como patogênico se uma amostra representativa dele contiver ou houver suspeita de conter, microrganismos patogênicos, proteínas virais, ácidos desoxirribonucleicos (ADN) ou ácido ribonucleico (ARN) recombinantes, organismos geneticamente modificados, plasmídeos, cloroplastos, mitocôndrias ou toxinas capazes de produzir doenças em homens, animais ou vegetais.

5.2.3- Resíduos Classe II – Não Perigosos

Os **Resíduos Classe II A** – Não Inertes – são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos Classe I ou de resíduos Classe II B. Os resíduos Classe



II A podem ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

Os **Resíduos Classe II B** – Inertes – quaisquer resíduos que, quando amostrados de forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme Anexo G da referida norma.

5.2.4- Resíduos Segundo a Origem:

O resíduo também poderá ser classificado, de acordo com a sua origem, isto é: resíduo comercial, de varrição e feiras livres, serviços de saúde e hospitalares, portos, aeroportos e terminais ferro e rodoviários, industriais, agrícolas, da construção civil e os resíduos sólidos domiciliares urbanos.

5.2.4.1- Resíduo Comercial

É aquele originado dos diversos estabelecimentos comerciais, tais como, supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes, etc. Os resíduos destes estabelecimentos e serviços tem um forte componente de papel, plásticos, embalagens e resíduos de asseios dos funcionários, tais como, papéis toalha, papel higiênico e etc.

5.2.4.2- Resíduo Público

São aqueles originados dos serviços de limpeza pública urbana, incluindo todos os resíduos de varrição das vias públicas, limpeza de praias, de galerias, de esgotos, de córregos e de terrenos, restos de podas de árvores e de feiras livres.

5.2.4.3- Resíduo Hospitalar

Constituem os resíduos sépticos, ou seja, que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos. São produzidos em serviços de saúde, tais

como: hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde etc. São agulhas, seringas, gases, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas e animais usados em testes, sangue coagulado, luvas descartáveis, remédios com prazos de validade vencidos, instrumentos de resina sintética, filmes fotográficos de raios X, etc.

Resíduos assépticos destes locais, constituídos por papéis, restos da preparação de alimentos, resíduos de limpezas gerais (pós, cinzas etc.), e outros materiais que não



entram em contato direto com pacientes ou com os resíduos sépticos anteriormente descritos, são considerados como domiciliares.

Figura 9 - Classificação dos Resíduos



Segundo a RDC 306/04 da ANVISA e Resolução 358/05 do CONAMA, os Resíduos de Serviços de Saúde são classificados em:

- Grupo A (Subgrupos A1, A2, A3, A4 e A5) – Risco biológico.
- Grupo B (Resíduos Químicos) – Risco químico.
- Grupo C (Resíduos Radioativos) – Risco radiológico.
- Grupo D (Resíduos domésticos) – Não oferece risco.
- Grupo E (Resíduos Perfuro cortantes) – Risco biológico.

Figura 10- Grupo A – Infectantes



Grupo A1: Resíduos provenientes de manipulação de microorganismos, inoculação, manipulação genética, ampolas e frascos e todo material envolvido em vacinação, materiais envolvidos em manipulação laboratorial, material contendo sangue, bolsas de sangue ou contendo hemocomponentes. Este resíduo deve ser acondicionado pelo gerador em saco branco leitoso com símbolo de risco infectante.

Grupo A2: Corresponde a carcaças, peças anatômicas, vísceras animais e até mesmo animais que foram submetidos a processo de experimentação com microorganismos que possam causar epidemia. Como estes resíduos possuem um alto grau de risco, devem ser acondicionados em sacos vermelhos contendo símbolo de risco infectante.

Grupo A3: Peças anatômicas (membros humanos), produtos de fecundação sem sinais vitais, com peso inferior a 500 gramas e estatura menor que 25 cm, devem ser acondicionados pelo gerador em saco vermelho com símbolo de risco infectante.

Grupo A4: Kits de linha arteriais, filtros de ar e de gases aspirados de áreas contaminadas, sobras de laboratório contendo fezes, urina e secreções, tecidos e materiais utilizados em serviços de assistência à saúde humana ou animal, órgãos e tecidos humanos, carcaças, peças anatômicas de animais, cadáveres de animais e outros resíduos que não tenham contaminação ou mesmo suspeita de contaminação com doença ou microorganismos de importância epidemiológica. Estes resíduos devem ser acondicionados pelo gerador em sacos branco leitoso com símbolo de risco infectante.

Grupo A5: Órgãos, tecidos, fluidos e todos os materiais envolvidos na atenção à saúde de indivíduos ou animais com suspeita ou certeza de contaminação por príons (agentes infecciosos compostos por proteínas modificadas). Estes materiais devem ser acondicionados pelo gerador em 2 sacos vermelhos (um dentro de outro) contendo símbolo de risco infectante.

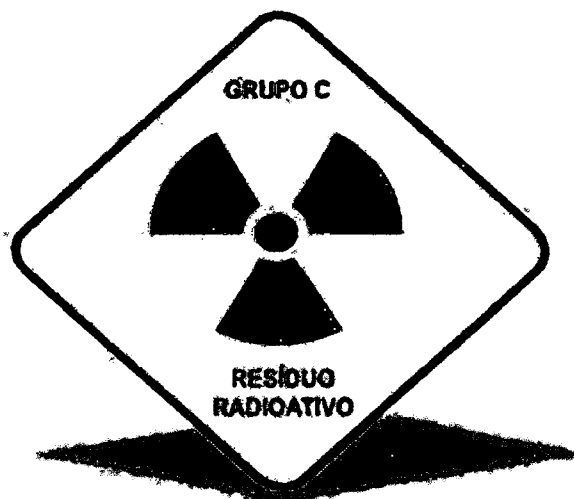


Figura 11- Grupo B – Químicos



Trata-se de medicamentos, cosméticos, reagentes de laboratório, produtos saneantes domissanitários, produtos usados em revelação de exames e etc. No caso dos reagentes de laboratório ou outros materiais líquidos, o gerador deve efetuar a correta segregação, identificação (nome do produto) e o acondicionamento, que deverá ser feito levando em conta a incompatibilidade química dos materiais, para evitar acidentes.

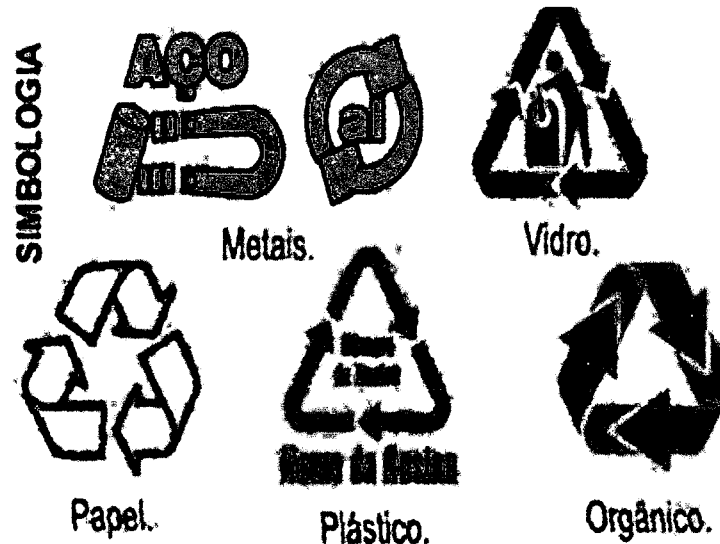
Figura 12- Grupo C – Radioativo



A empresa não coleta e nem trata estes resíduos.



Figura 13- Grupo D - Resíduos comuns

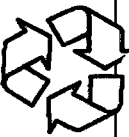


Os resíduos comuns não são coletados pela empresa, ficando a cargo do setor público a coleta dos mesmos.

Figura 14- Grupo E - Perfuro cortantes



Tabela 5- Especificações dos Resíduos do Serviços de Saúde.

ESPECIFICAÇÕES PARA RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE					
Grupo	Simbologia	Acondicionamento	Coleta/Transporte	Tratamento	Disposição Final
A (infectante)		Para resíduos infectantes ou para totalidade dos resíduos gerados, serão utilizados sacos plásticos de cor branco leitoso, resistente, impermeável e utilizando-se saco duplo para resíduos pesados e úmidos. Preenchimento de 2/3 de sua capacidade.	Empresa Especializada	Micro-ondas; Autoclavagem; Incineração.	Aterro Sanitário Classe I
B (Químico)		Os químicos devem estar em recipientes de material lavável, resistente a punctura, ruptura e vazamento, com tampa. É indispensável rotulagem contendo: nome, simbologia (inclusive a de risco), volume e data. Preenchimento de 2/3 de sua capacidade.	Empresa Especializada	Incineração; Recuperação.	Aterro Sanitário Classe I
C (Radioativos)		Os radioativos deem estar em recipientes resistentes especiais blindados com tampa e lacrado. Devem estar isolados. É indispensável rotulagem contendo: nome, simbologia (inclusive a de risco), volume e data de decaimento. Preenchimento de 2/3 de sua capacidade.	Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN)	Armazenamento.	
D (Comuns e Recicláveis)		Para os resíduos não infectantes/ os recicláveis e comuns, poderão ser utilizados sacos plásticos das cores verde, vermelha, amarela, azul e preta para os comuns. Preenchimento de 2/3 de sua capacidade.	Serviço Público (Administração Municipal, Empresa Tercerizada)	Compostagem; Reciclagem; Recuperação; Compactação.	Aterro Sanitário Classe II
E (Perfurocortante)		Para os materiais perfurocortantes, se utiliza um recipiente rígido, resistente a punctura e revestido com um saco plástico por dentro. Preenchimento de 2/3 de sua capacidade.	Empresa Especializada	Autoclavagem.	Aterro Sanitário Classe I

Os resíduos perfuro cortantes como, agulhas, escalpes, bisturis e outros, devem ser acondicionados no local de sua geração em embalagens estanques, resistentes a punctura, ruptura, vazamento e devidamente identificado através do símbolo de risco correspondente. Nunca devem ser colocados diretamente em sacos plásticos juntamente com outros resíduos infectantes, pois pode provocar acidentes.

5.2.4.4- Resíduo de Portos, Aeroportos, Terminais Rodo e Ferroviários

Constituem os resíduos sépticos, ou seja, aqueles que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos, trazidos aos portos, terminais e aeroportos. Basicamente, originam-se de material de higiene, asseio e restos de alimentação que podem veicular doenças provenientes de outras cidades, estados ou países.

5.2.4.5- Resíduo Industrial

É aquele originado nas atividades dos diversos ramos da indústria, tais como, metalúrgica, química, petroquímica, papelaria, alimentícia etc. O resíduo industrial é bastante variado, podendo ser representado por cinzas, lodo, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plásticos, papel, madeira, fibras, borracha, metal, escórias, vidros, cerâmicas e etc.. Nesta categoria, inclui-se a grande maioria dos resíduos considerados tóxicos e perigosos.

A NBR 10.004 disponibiliza uma lista de resíduos e contaminantes perigosos. Em alguns casos, de acordo com a NBR 10005, podem ser necessários testes de lixiviação para determinar e classificar os resíduos.

Com relação ao gerenciamento dos resíduos, de acordo a Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010 que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos, o responsável pelo plano de gerenciamento dos resíduos sólidos deve disponibilizar ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do Sisnama e a outras autoridades, informações atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade, devendo ser implementado o sistema declaratório com periodicidade, no mínimo, anual, na forma do regulamento.

5.2.4.6- Resíduo Agrícola

São os resíduos sólidos das atividades agrícolas e da pecuária, como embalagens de adubos, defensivos agrícolas, ração, etc.. Em várias regiões do mundo, estes resíduos já constituem uma preocupação crescente, destacando-se as enormes quantidades de esterco animal geradas nas fazendas de pecuária intensiva. Também as embalagens de agroquímicos diversos, em geral altamente tóxicos, têm



sido alvo de legislação específica, que define os cuidados com a sua disposição final e, por vezes, co-responsabilizando a própria indústria fabricante destes produtos.

5.2.4.7- Resíduo da Construção Civil

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

Figura 15-Localização da Central de Triagem e Reaproveitamento dos RCC.

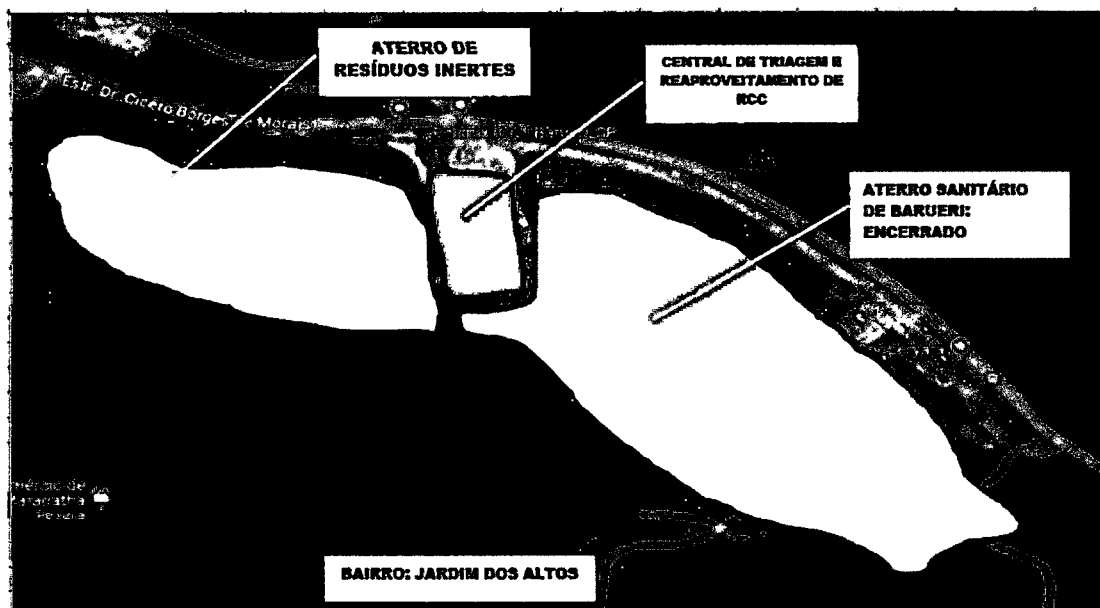


Figura 16- Central de Reciclagem de RCC em Barueri/SP.



Figura 17- Central de Reciclagem de RCC em Barueri/SP.



5.2.4.8- Resíduo Domiciliar

É aquele originado da vida diária das residências, constituído por restos de alimentos (tais como, cascas de frutas, verduras etc.), produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens. Contêm, ainda, alguns resíduos que podem ser potencialmente tóxicos.

Qualquer material descartado que, por ventura, possa colocar em risco a saúde do homem ou o meio ambiente, devido à sua natureza química ou biológica, é considerado perigoso.

No resíduo municipal são grandes as variedades de produtos com substâncias que conferem características de inflamabilidade, corrosividade, óxido-redução ou toxicidade. Pilhas, lâmpadas fluorescentes e frascos de aerossóis estão presentes no resíduo domiciliar em quantidades significativamente maiores em relação a outros resíduos potencialmente perigosos, principalmente, em cidades de médio e grande porte. As pilhas e as lâmpadas fluorescentes são classificadas como resíduos perigosos por terem metais pesados que podem migrar e vir a integrar a cadeia alimentar do homem.

O fato dos frascos de aerossóis serem classificados como resíduos perigosos não se dá em face das suas embalagens, mas sim em face dos restos de substâncias químicas que essas contêm quando descartadas. Com o rompimento do frasco, essas substâncias podem contaminar o meio ambiente, migrando para as águas superficiais e/ou subterrâneas.

5.3. Composição dos Resíduos



A composição física e química do resíduo, assim como as demais características resultam das análises e determinações descritas nos itens anteriores. Estes métodos são recomendados por organizações internacionais como o Institute of Solid Waste da American Public Works Association - APWA.

A indicação destas normas (NBR 10.004; NBR 10.005 e NBR 10.007) é uma tentativa de padronização que alguns especialistas em limpeza pública recomendam no sentido de reduzir as incertezas nas análises e na formulação das composições do resíduo. Desse modo, é importante seguir esta normatização para que, em futuro próximo, seja possível obter resultados mais consistentes e homogêneos.

Tal composição física e química do resíduo deverá ser realizada com estrita obediência às instruções técnicas da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB, em sua publicação: "Resíduos Sólidos Domésticos: Tratamento e Disposição Final".

O princípio básico dessa análise consiste na classificação dos bairros de acordo com as classes de renda familiar, obtendo-se amostras com o emprego da fórmula estatística que expressa o teorema Central da Média das Amostras, e define o tamanho da amostra, cuja expressão é a equação que se segue:

$$N = ((Z \times DP)/E)^2$$

Nesta equação tem-se que N é o tamanho da amostra expressa em número de residências a serem amostradas, Z é o intervalo de confiança que se deseja obter por amostragem, DP é o desvio padrão do universo das entidades de onde serão obtidas as amostras, expresso em valores percentuais da média e, E é o fator de erro, para mais ou para menos, que pode ser admitido no valor de variável mensurada.

5.4- Caracterização Gravimétrica:

Os procedimentos básicos normalmente adotados para a caracterização gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares estão descritos a seguir:

- I - descarregamento dos veículos coletores em pátio coberto;
- II - separação de uma amostra inicial com aproximadamente 300 kg, formada de resíduos retirados de diversos pontos do resíduo descarregado;
- III - rompimento dos sacos plásticos e revolvimento dos resíduos (homogeneização);



IV - execução do quarteamento, que consiste em repartir a amostra de resíduo em quatro montes de forma homogênea, escolhendo-se dois montes de maior representatividade;

V - mistura e revolvimento dos montes escolhidos e execução de novo quarteamento, escolhendo-se dois montes significativos para que seja efetuada a triagem. A triagem será realizada separando-se os seguintes componentes: papel, papelão, madeira, trapos, couro, borracha, plástico duro, plástico mole, metais ferrosos, metais não ferrosos, vidro, entulho e alumínio;

VI - os materiais orgânicos serão deixados sobre o solo e pesados ao término da operação e;

VII - pesagem dos componentes com uma balança de sensibilidade de 100 gramas.

Após o término dessas atividades de campo, os dados de pesagem obtidos serão tabulados e, para equacionar corretamente o serviço de limpeza pública, faz-se necessário conhecer as características do resíduo, que são variáveis conforme a cidade.

Esta variabilidade se dá em função de fatores como, por exemplo, a atividade dominante (industrial, comercial, turística etc.), os hábitos e costumes da população (principalmente quanto à alimentação), o clima e a renda.

Estas variações acontecem mesmo dentro de uma cidade, de acordo com o bairro considerado e, também podem se modificar durante o decorrer do ano ou de ano para ano, tornando necessários levantamentos periódicos para atualização de dados.

As características do resíduo podem ser divididas em físicas, químicas e biológicas (SUCEAM, 1994).

A. Características Físicas: Composição gravimétrica, peso específico, teor de umidade, compressividade e geração per capita.

B. Composição Gravimétrica: É o percentual de cada componente em relação ao peso total do resíduo.

C. Peso Específico: É a relação entre o peso do resíduo e o volume ocupado, expresso em Kg/m³. Sua determinação é fundamental para o dimensionamento de equipamentos e instalações. O peso específico poderá variar de acordo com a compactação.

D. Teor de Umidade: É uma característica decisiva, principalmente nos processos de tratamento e disposição final, bem como para a avaliação do poder calorífico. Varia muito em função das estações do ano e incidência de chuvas.

E. Compressividade: Indica a redução de volume que a massa de resíduo pode sofrer, quando submetida à determinada pressão. A compressividade situa-se entre 1:3 e 1:4 para uma pressão equivalente a 4,0 Kg/cm². Estes dados são utilizados para o dimensionamento dos equipamentos compactadores.

F. Geração Per Capita: Relaciona a quantidade de resíduos gerados diariamente e o número de habitantes de determinada região. No Brasil, segundo a ABRELPE, no estudo "Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2022, a faixa média de variação é de 1,00 a 1,20 kg/habitante/dia, dependendo da região do país.

G. Características Químicas:

G.1. Dados para definição de tratamentos: teores de cinzas totais e solúveis, pH, matéria orgânica, carbono, nitrogênio, potássio, cálcio, fósforo e gorduras.

G.2. Grau de degradação da matéria orgânica: Relação carbono/nitrogênio ou C/N que indica o grau de degradação da matéria orgânica e é um dos parâmetros básicos para a compostagem.

G.3. Poder calorífico: Indica a capacidade potencial de um material desprender calor quando submetido à queima.

H. Características Biológicas:

É o estudo da população microbiana e dos agentes patogênicos presentes no resíduo urbano.

Para efeito de estudo, neste PMGIRS, foi utilizado como parâmetro a Composição Gravimétrica apropriada no lixo da cidade de Barueri, realizada pela Metodologia da CETESB em 2010.

Na Tabela 06 – Composição Gravimétrica 2010 em Barueri.

TABELA 06 – Tipo do Material	Toneladas/Dia	(%)
Matéria Orgânica	191,68	71,25
Papel, Papelão e Jornal	20,05	7,45
Embalagem longa vida	2,07	0,77
Embalagem Pet	1,32	0,49
Isopor	1,51	0,56
Plástico Mole	19,86	7,38
Plástico Duro	15,62	5,81

Metais ferrosos	3,29	1,22
Pilhas e Baterias	0,03	0,01
Vidros	3,21	1,19
Terra e Pedra	2,23	0,83
Madeira	1,48	0,55
Trapos e panos	3,86	1,44
Diversos	1,65	0,61
Alumínio	0,78	0,29
Borracha	0,34	0,12
Espuma	0,03	0,01
Total	269,01	100%

Observou-se, nestes últimos anos, um grande avanço na separação de materiais recicláveis efetuados por associações civis, religiosas, condomínios, empresas públicas e privadas e também pelos catadores de rua. Essa atividade, disseminada entre diversos setores da sociedade, já apresenta efeito sobre a composição dos Resíduos Sólidos Domiciliares, além de ter contribuído para que houvesse uma redução na quantidade de resíduos coletada nos últimos anos.

O estímulo maior para que isso ocorresse foi a elevação dos preços de matérias recicláveis no mercado comprador, o que determinou a melhor remuneração do trabalho de segregação e estocagem desses produtos.

Assim, a separação dos materiais recicláveis reduz a presença desses componentes no RSD (Resíduo Sólido Domiciliar), provocando um acréscimo no percentual de matéria orgânica sem que haja motivo aparente, ou seja, um aumento da quantidade em peso da matéria.

É importante ressaltar que o percentual de matéria orgânica vem sofrendo a influência de duas variáveis, de forma antagônica, pois de um lado tem-se uma tendência de diminuição do percentual devido às alterações de hábitos de consumo e de outro se verifica a tendência de crescimento devido à separação dos recicláveis antes da coleta.



Tabela 7 – Gravimetria Nacional – RSU.

Descrição	(%)
Matéria Orgânica	45,30
Plástico	16,80
Rejeitos	14,10
Papel e papelão	10,40
Têxteis, couro e borracha	5,60
Vidro	2,70
Metal	2,30
Embalagens multicamadas	1,40
Outros	1,40

Tabela 8 - Indicativo para Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos.

Tipo	Tratamento	Disposição Final
Resíduos Sólido Domiciliar	Coleta Seletiva, Reciclagem, Compostagem	Aterro Sanitário
Resíduo Sólido Comercial	Reaproveitamento, Reciclagem	Aterro Sanitário
Resíduo Sólido da Construção Civil (RCC)	Reaproveitamento, Reciclagem	Aterro Sanitário
Resíduo Sólido Industrial	Reciclagem, Reaproveitamento, Compostagem, Incineração	Aterro Industrial, Co-Processamento
Resíduos dos Serviços de Saúde	Autoclave, Micro- Ondas, Incineração	Aterro Sanitário Classe II A

6- A Problemática dos Resíduos Sólidos Urbanos.

Na tentativa de retratar a problemática dos resíduos urbanos, enfocando tanto as necessidades regionais de processamento e disposição final, quanto o potencial de

recuperação destes, recentes trabalhos têm se destinado ao levantamento e à compilação de dados referentes a esta questão.

A consistência de dados extraídos de fontes diversas constitui uma primeira preocupação quando se analisa a questão dos resíduos sólidos. Neste sentido, os dados aqui apresentados sofreram um intenso tratamento, com várias checagens e cruzamento de informações de fontes diversas, o que não significa uma fiel representação da realidade, mas sim uma melhor aproximação. Após a homogeneização dos dados, foi possível a montagem de um conjunto agregado de informações que permite, se não concluir acerca da questão, pelo menos perceber sua gravidade.

Quanto aos dados populacionais, a detecção de diferenças entre os dados obtidos através das pesquisas e estimativas do IBGE permite constatar as incertezas associadas também a esses levantamentos.

Uma dificuldade adicional com relação aos dados levantados surge ao se tentar atribuir níveis de confiabilidade para quaisquer das fontes utilizadas.

Tomando-se, por exemplo, as estimativas do IBGE, nota-se que a despeito da homogeneidade metodológica, estas estimativas não conseguem captar alterações populacionais de curto e médio prazo, induzidas por mudanças estruturais e funcionais em uma dada região. Por outro lado, os dados fornecidos por entidades estaduais ou municipais apresentam como principal causa de distorções, as diferenças metodológicas e de qualidade ou confiabilidade dos levantamentos.

Com relação aos dados de resíduos urbanos, os problemas vão desde a própria conceituação de resíduo urbano, até a precariedade das condições, materiais e humanas, encontradas nas execuções dos levantamentos.

Quanto à abrangência da amostragem, no que diz respeito ao percentual da população urbana regional inserida nos centros pesquisados, os dados apresentados na referida pesquisa têm uma significativa representatividade.

A geração de resíduos vem tomando proporções assustadoras em função dos hábitos, cada vez mais reforçados, da chamada sociedade de consumo, que veem com absoluta naturalidade e imparcialidade, a substituição massificada de produtos e bens duráveis por outros descartáveis.

Aliada ao descarte, a falta de racionalidade no estabelecimento de tecnologias de produção, no uso de energia, de matérias-primas, de recursos não renováveis, entre outros, compõe um triste quadro de contraste.



Para a superação deste cenário e em consonância com os princípios do desenvolvimento sustentável deve-se buscar a implantar um sistema que possa promover a segregação nas fontes geradoras, visando a minimizar os efeitos ambientais negativos decorrentes da geração dos resíduos e a maximizar os benefícios sociais e econômicos para o município.

O modelo de gerenciamento de resíduos deve incentivar a participação popular na discussão e implantação de várias ações, reservando ao poder público o papel de articulador de soluções integradas por intermédio de parcerias com setores da sociedade civil, empresarial e tecnológica.

Ultimamente, alguns municípios têm procurado adotar um Programa de Manejo Integrado e diferenciado dos resíduos, que viabiliza a geração de novos empregos, permite descentralizar o tratamento e, nestes casos, reduz o percurso de transporte do resíduo dentro do município. O Programa visa ao máximo aproveitamento dos materiais com a sua reintrodução no sistema produtivo através da reciclagem, ou retornando-os ao meio ambiente de forma recuperadora.

No caso de Barueri, com o crescimento da cidade, o desafio da limpeza urbana não consiste apenas em coletar o resíduo de logradouros e edificações, mas, principalmente, em dar um destino final adequado a esses resíduos.

Perante o grande volume de lixo recolhido, observa-se cada vez mais a dificuldade no tratamento e na disposição dos resíduos sólidos. Para enfrentar estes problemas e com o aterro sanitário encerrado, o município utiliza o aterro licenciado da TECIPAR, localizado no Município de Santana de Parnaíba para a disposição final dos resíduos do município.

O crescimento acelerado de Barueri e, ao mesmo tempo, a mudança no consumo dos cidadãos são fatores que influenciam na questão da geração de resíduos e que modicam a composição e o volume dos resíduos sólidos gerados pela população se comparado com décadas anteriores. Sabe-se que o crescimento considerável da população eleva a demanda de consumo de alimentos e a utilização de água, e consequentemente a liberação de esgotos, a geração de resíduos sólidos, podendo comprometer os serviços de saneamento ambiental.

Muito se tem ouvido falar em sustentabilidade nos dias atuais, e embora a maior parte das abordagens, até agora, tenha privilegiado o impacto no meio ambiente (biodiversidade, nível de tolerância da natureza e dos recursos), esta começa a mudar (ou a ser ampliada), especialmente nos países não-desenvolvidos, entre eles o Brasil, devido à necessidade de priorização também de aspectos econômicos, sociais e culturais.



Quanto à reciclagem, do ponto de vista econômico, segundo Calderoni (2003), não reciclar significa deixar de auferir rendimentos da ordem de milhões de reais todos os anos. Segundo o mesmo autor, a redução no consumo de matéria-prima constitui o principal fator de economia, seguida da redução no consumo de energia elétrica.

E do ponto de vista social, a tecnologia de reciclagem é apontada como uma das alternativas para a geração de emprego e renda. O resultado é que além da economia de matéria-prima e energia na produção de novos agregados, a reciclagem de resíduos da construção e demolição proporcionam novas oportunidades de emprego para uma parcela da população que frequentemente é excluída. É inegável, portanto, o benefício trazido para a indústria, sucateiros, carrinheiros e catadores em geral.

Em Barueri algumas iniciativas, particularmente parcerias entre secretarias governamentais e a iniciativa privada, têm sido formadas para minimizar os danos causados pelos seus resíduos. Estas iniciativas, realizada desde 2002, buscam a adequação das atividades de coleta, transporte e disposição dos resíduos urbanos, além de inúmeros benefícios sociais, ambientais, econômicos, políticos e de direitos humanos, e apesar de serem muito importantes, são ainda insuficientes para a resolução do problema, que requer em caráter de urgência o desenvolvimento e a implantação de um plano integrado de resíduos sólidos para a cidade, tendo em vista a integração de todos os agentes envolvidos no processo.

Devida a estas iniciativas e pela característica do resíduo foi possível implementar o programa de coleta seletiva, que atende a 100% do município. Todo o resíduo coletado é encaminhado para Cooperyara, cooperativa de ex-catadores, que possui mais de 80 trabalhadores, onde o material é beneficiado e comercializado.

Em relação aos resíduos da construção civil, estes atualmente são dispostos no Aterro Municipal de Resíduos Inertes, quando não depositados em lugares impróprios, como margens de rios, córregos e terrenos baldios. Além disso, há outro grande problema que acomete as obras diariamente: o desperdício. Mensalmente toneladas de materiais são jogados fora, fato comprovado pelas inúmeras caçambas que ficam estacionadas em diferentes pontos das cidades.

6.1 A Política Nacional de Resíduos Sólidos - Lei Federal Nº 12.305/2010

A **Lei Federal Nº 12.305/2010**, define estratégias que viabilizem a agregação de valor aos resíduos, propicia a inclusão social e estabelece o papel dos Estados e Municípios na gestão dos resíduos, bem como direciona as condições de acesso a fontes de recursos federais (NETO; MOREIRA, 2010). Portanto, essa política traz



benefícios para a gestão de resíduos sólidos e contribuirá para a melhoria do panorama nacional referente a esta questão.

No Brasil, as primeiras ações voltadas para a definição de diretrizes legais relacionadas à questão dos resíduos sólidos surgiram no final da década de 1980, no entanto, a tomada de ações direcionadas à construção da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) ocorreu efetivamente na década de 1990 (LOPES, 2006 apud NETO; MOREIRA, 2010). Desde então, mais de 100 projetos de lei foram elaborados e posteriormente vinculados ao Projeto de Lei (PL) nº 203/91, que inicialmente foi criado para tratar especificamente do acondicionamento, coleta, tratamento, transporte e destinação dos resíduos de serviços de saúde.

A partir desse PL a questão dos resíduos sólidos começou a ser amplamente discutida pela sociedade civil que, após o ano 2.000, estabeleceu diversos debates de caráter nacional, como o Fórum Nacional Lixo e o Fórum Mundial Social, com o intuito de discutir e formular coletivamente proposições para a PNRS. Mas, a falta de consenso entre os diversos setores envolvidos impossibilitou a apreciação do Projeto de Lei no Congresso Nacional.

Posteriormente, para consolidar as informações levantadas nas diversas discussões de âmbito nacional e congregá-las com os anteprojetos de lei existentes no Congresso Nacional, no ano de 2005, foi formado um grupo interno na Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos do Ministério do Meio Ambiente. Este trabalho resultou na construção do PL nº 1991/07 – Política Nacional de Resíduos Sólidos (NETO; MOREIRA, 2010).

Após duas décadas de discussões, o PL referente à Política Nacional dos Resíduos Sólidos foi encaminhado ao Senado Federal que, após avaliação conjunta das Comissões de Constituição e Justiça, Assuntos Econômicos, Assuntos Sociais, Meio Ambiente, Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle, o aprovou, em julho de 2010, em regime de urgência. Em agosto de 2010, o presidente da república sancionou a **Lei nº 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos**.

6.2- Principais Definições.

A Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelece diretrizes para a gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos no Brasil, com foco na redução, reutilização, reciclagem e destinação final ambientalmente adequada. A lei define responsabilidades compartilhadas entre geradores, poder público e sociedade, além de instrumentos como planos de gerenciamento de resíduos sólidos e logística reversa.



A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelece princípios cruciais para a gestão integrada e ambientalmente adequada de resíduos sólidos no Brasil. Entre os princípios fundamentais, destacam-se o da prevenção e precaução, que visa evitar a geração de resíduos ou minimizar seus impactos, e o do poluidor-pagador, que responsabiliza o gerador de resíduos pelos custos de sua gestão. Além disso, a PNRS adota uma visão sistêmica, considerando aspectos ambientais, sociais, culturais, econômicos, tecnológicos e de saúde pública, e promove a cooperação entre diferentes setores da sociedade.

6.3- Princípios da PNRS:

- **Prevenção e Precaução:**

Prioriza ações que evitem a geração de resíduos e minimizem seus impactos, buscando soluções mais sustentáveis desde a produção até o consumo.

- **Poluidor-Pagador:**

O gerador de resíduos deve arcar com os custos de sua gestão, incluindo coleta, transporte, tratamento e disposição final.

- **Visão Sistêmica:**

Considera todas as etapas do ciclo de vida dos resíduos, desde a geração até a disposição final, levando em conta os impactos em diversas áreas.

- **Cooperação:**

Estimula a colaboração entre o poder público, empresas e a sociedade civil na gestão de resíduos.

- **Desenvolvimento Sustentável:**

Busca equilibrar o desenvolvimento econômico com a proteção ambiental e o bem-estar social, garantindo que as necessidades presentes não comprometam as gerações futuras.

- **Responsabilidade Compartilhada:**

A gestão de resíduos é uma responsabilidade de todos os envolvidos, desde o gerador até o consumidor final.

- **Reconhecimento do Resíduo como Bem Econômico e Social:**

Valoriza a reciclagem e a reutilização como formas de gerar renda e promover a cidadania.

- **Respeito às Diversidades Locais e Regionais:**



Reconhece as particularidades de cada região na gestão de resíduos, adaptando as soluções às suas necessidades.

- **Controle Social:**

Garante o direito da sociedade à informação e ao controle das ações relacionadas à gestão de resíduos.

Esses princípios são a base para a implementação de instrumentos e ações que visam a gestão integrada e ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, promovendo a sustentabilidade e a qualidade de vida.

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

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

Por esta definição, somente rejeitos podem ser dispostos em aterros sanitários, sendo proibida a disposição de resíduos (com prazo para atendimento de até 4 anos a partir da publicação da Lei).

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

4. **Resíduos Sólidos:** material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

6.4- Princípios Básicos

1. Regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação



dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007.

2. Prioridade nas aquisições e contratações governamentais para produtos reciclados e recicláveis e bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis.

6.4.1- Instrumentos

- a. Planos de resíduos;
- b. Inventários;
- c. Sistema declaratório anual;
- d. Coleta seletiva;
- e. Logística reversa;
- f. Incentivo à criação de cooperativas;
- g. Monitoramento e fiscalização ambiental;
- h. Cooperação técnica e financeira entre o setor público e privado;
- i. Incentivos fiscais, financeiros e creditícios;
- j. Educação ambiental;
- k. FNMA;
- l. FNDCT;
- m. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (SNIS);
- n. Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);
- o. Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;
- p. Cadastro Técnico Federal;
- q. entre outros.

6.4.2- Diretrizes

a. Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios.

b. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão e manterão, de forma conjunta, o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), articulado com o SINISA e o SINIMA.

c. Incumbe aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios fornecer ao órgão federal responsável pela coordenação do SINIR todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento.

6.4.3- Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida do Produto:

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

Deve haver integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

6.4.4- Logística Reversa

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, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

6.4.5. Outras considerações

- A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.
- A existência de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não exime o Município ou o Distrito Federal do licenciamento ambiental de aterros sanitários e de outras infraestruturas e instalações.

- O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços.
- As etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis.
- O poder público poderá instituir medidas indutoras e linhas de financiamento para atender determinadas iniciativas.
- É proibida a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal, ainda que para tratamento, reforma, reuso, reutilização ou recuperação.

6.5- Os Grandes Geradores de Resíduos Sólidos Urbanos.

A Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, (PNRS), não menciona "grandes geradores" diretamente, mas os define por meio de seus instrumentos e diretrizes, como os indivíduos e empresas que geram resíduos perigosos ou volumes acima de 200 litros/dia ou 1.000 litros/dia para resíduos domiciliares em condomínios. Os grandes geradores têm responsabilidades como elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) e contratar empresas para o descarte correto dos resíduos.

Responsabilidades dos grandes geradores

- **Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS):**

Elaborar o plano que detalhe a coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos.

- **Contratação de empresas:**

Contrate serviços de empresas especializadas para a coleta, transporte e tratamento dos resíduos.

- **Proibição de descarte:**

É vedado descartar resíduos em locais de coleta pública de resíduos domiciliares, áreas públicas ou em vias públicas.

- **Custos:**

Arcar com os custos de coleta, transporte, tratamento e destinação final caso ocorra descumprimento da legislação.

- **Registro e comprovantes:**

Mantenha registros e comprovantes de cada coleta, quantidade e destino dos resíduos.



O que a lei estabelece:

- A PNRS busca a gestão integrada dos resíduos sólidos, com base em princípios como a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos.
- Define diretrizes e responsabilidades para o poder público, empresas e cidadãos, promovendo a logística reversa.
- Estimula a criação de sistemas de gestão ambiental, com incentivos fiscais para empresas que reutilizam e reciclam resíduos.
-

Quem são os grandes geradores:

- Empresas industriais, comerciais e prestadoras de serviço que geram mais de 200 litros de lixo por dia.
- Condomínios empresariais ou comerciais/residenciais que geram mais de 1000 litros de resíduos domiciliares por dia.
- Empresas que geram resíduos sólidos inertes, como entulho e restos de construção, acima de 50 kg/dia.

6.6- Grandes Geradores de Resíduos Sólidos em Barueri:

6.6.1- Consideram-se, para os fins deste PMGIRS, Grandes Geradores de Resíduos Sólidos Domiciliar/Comercial:

I - os proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros, geradores de resíduos sólidos caracterizados como resíduos da Classe 2, pela NBR 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em volume superior a 200 (duzentos) litros por coleta;

II - os condomínios de edifícios não-residenciais ou de uso misto, cuja soma dos resíduos sólidos, caracterizados como resíduo de Classe 2, pela NBR 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, gerados pelas unidades autônomas que os compõem, seja em volume médio igual ou superior a 200 (duzentos) litros por coleta;

III- Em Barueri, a coleta domiciliar para grandes geradores de resíduos sólidos urbanos é limitada a um volume de 200 litros diários por coleta. Grandes geradores, definidos como estabelecimentos que produzem acima desse volume, são obrigados a contratar coleta particular para a remoção de seus resíduos.

- Esses grandes geradores têm a responsabilidade de contratar empresas especializadas para a coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos. É fundamental que mantenham o contrato com a empresa contratada em arquivo, disponível para fiscalização.
- O descumprimento das normas relacionadas aos grandes geradores pode acarretar em multas e outras sanções, conforme estabelecido pela legislação. A prefeitura monitora o cumprimento das regras por meio de fiscalização.
- Portanto, para grandes geradores em Barueri, a coleta domiciliar tradicional é limitada a 200 litros diários por coleta, sendo obrigatório o contrato de coleta particular para volumes superiores, com a devida destinação dos resíduos.

6.6.2- Consideram-se, para os fins deste PMGIRS, Grandes Geradores de Resíduos Hospitalares (infectantes e Perfurocortantes):

I - os proprietários, possuidores ou titulares de estabelecimentos de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros, geradores de resíduos sólidos caracterizados como resíduos da Classe 1, pela NBR 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em volume superior a 50 (cinquenta) litros por coleta;

II - os condomínios de edifícios não-residenciais ou de uso misto, cuja soma dos resíduos sólidos, caracterizados como resíduo de Classe 1, pela NBR 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, gerados pelas unidades autônomas que os compõem, seja em volume médio igual ou superior a 50 (cinquenta) litros por coleta;

III- Em Barueri, a coleta hospitalar para grandes geradores de resíduos sólidos urbanos é limitada a um volume de 50 litros diários por coleta. Grandes geradores, definidos como estabelecimentos que produzem acima desse volume, são obrigados a contratar coleta particular para a remoção de seus resíduos.

Esses grandes geradores têm a responsabilidade de contratar empresas especializadas para a coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos. É fundamental que mantenham o contrato com a empresa contratada em arquivo, disponível para fiscalização.

O descumprimento das normas relacionadas aos grandes geradores pode acarretar em multas e outras sanções, conforme estabelecido pela legislação. A prefeitura monitora o cumprimento das regras por meio de fiscalização.



Portanto, para grandes geradores em Barueri, a coleta hospitalar é limitada a 50 litros diários por coleta, sendo obrigatório o contrato de coleta particular para volumes superiores, com a devida destinação dos resíduos.

CAPITULO II

7- Regras de Transporte e Etapas do Gerenciamento

7.1- Fundamentação Legal

Nos termos do art. 19 da **Lei nº 12.305/2010**, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) deve contemplar, dentre outros elementos, a descrição das formas de operacionalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

O art. 9º e o art. 13 da referida Lei estabelecem a necessidade de observância da ordem de prioridade na gestão e gerenciamento dos resíduos, bem como a definição clara das responsabilidades nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada.

7.2- Abrangência da PNRS

A PNRS define um conjunto de objetivos, princípios e instrumentos para a gestão integrada e ambientalmente adequada de resíduos sólidos — desde a geração até a **destinação final** — incluindo coleta, **transporte**, tratamento e disposição de resíduos.

O **Decreto nº 10.936/2022**, que regulamenta a PNRS, dispõe expressamente sobre a obrigatoriedade de que os planos contemplem as etapas operacionais do gerenciamento, incluindo regras aplicáveis ao transporte, controle e rastreabilidade dos resíduos.

Ainda, o art. 47 do Decreto estabelece que o transporte de resíduos deve observar normas técnicas, ambientais e sanitárias, garantindo segurança operacional, prevenção de riscos e proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

A Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), não traz em seu texto um “capítulo específico” com regras detalhadas sobre veículos de transporte (por exemplo, tipos de caminhões ou equipamentos). Porém, ela estabelece os princípios, responsabilidades e instrumentos que regem todas as etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo o transporte, e obriga que



essas etapas sejam realizadas de forma ambientalmente adequada e com responsabilidade compartilhada entre os envolvidos no ciclo dos resíduos.

7.3- Regras para o Transporte e Demais Etapas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

A Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelece diretrizes rígidas para o **gerenciamento e transporte de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)**, focando na responsabilidade compartilhada, na gestão integrada e na destinação final ambientalmente adequada.

O gerenciamento, segundo a lei, engloba coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final.

Aqui estão os principais pontos sobre gerenciamento e transporte de RSU:

7.3.1- Gerenciamento de RSU

- **Gestão Integrada:** A lei exige a gestão integrada, que inclui a coleta seletiva e a logística reversa, visando reduzir o volume de resíduos e maximizar o reaproveitamento.

- **Responsabilidade Compartilhada:** A responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos é dividida entre fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana.

A lei estabelece que **todas as partes envolvidas no ciclo de vida dos produtos** (geradores, transportadores, gestores públicos, recicladores etc.) têm responsabilidade solidária pela correta gestão dos resíduos. Ou seja, no transporte, o gerador, o transportador e o destinador final podem responder conjuntamente por dano ambiental ou irregularidades.

- **Ordem de Prioridade:** O gerenciamento deve seguir a ordem: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação final adequada dos rejeitos.

- Plano de Gerenciamento:

- Para empresas e órgãos públicos sujeitos à PNRS, a lei exige a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos que contemplem todas as etapas, inclusive o transporte e registro dos resíduos gerados e movimentados. Esses planos devem demonstrar que os resíduos estão sendo manejados e transportados corretamente, com documentação e controle.



- Geradores de resíduos sólidos (incluindo os de grande porte, como indústrias e shoppings) são obrigados a elaborar planos de gerenciamento, que devem ser aprovados pelo órgão municipal.

- **Apoio a Catadores:** A lei incentiva a participação de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis no gerenciamento de resíduos.

7.3.2- Transportes e Documentação dos RSU

Embora a Lei nº 12.305/2010 não especifique os requisitos técnicos de veículos, ela serve de base legal para que a regulamentação (decretos e normas técnicas) exija veículos, embalagens e documentação adequados ao transporte de resíduos:

- O Decreto nº 10.936/2022, que regulamenta a PNRS, introduziu instrumentos como o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), que é um documento fiscal/ambiental que acompanha a carga desde o gerador até a destinação final, garantindo rastreamento e controle no transporte dos resíduos.

- Normas técnicas, como a ABNT NBR 13221, detalham os requisitos de veículos, acondicionamento, segurança e documentação para o transporte de resíduos.

- **Transporte Adequado:** O transporte de RSU deve ser realizado de forma a evitar dispersão, mau cheiro e contaminação. Veículos de transporte devem ser licenciados e adequados para evitar o vazamento de chorume (resíduo perigoso ou resíduo sólido).

- **Transportadores na Cadeia:** Transportadores de resíduos sólidos, incluindo os de resíduos perigosos, fazem parte da responsabilidade compartilhada, devendo estar licenciados e em conformidade com as normas sanitárias e ambientais.

- **Transporte de Resíduos Perigosos:** O transporte de resíduos perigosos (incluindo alguns RSU como pilhas e baterias) exige procedimentos especiais para garantir a segurança no trajeto e evitar acidentes.

7.3.3- Proibições

- A Lei 12.305/2010 proíbe expressamente o lançamento in natura a céu aberto, a queima a céu aberto (em locais não licenciados) e o lançamento em corpos hídricos (praias, mar, rios).

7.3.4. Responsabilidade Municipal

- Os municípios são responsáveis pela organização, prestação de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos, devendo garantir a destinação final adequada (aterros sanitários).

Em resumo, a norma determina que o transporte e gerenciamento de RSU não podem ser realizados de forma amadora; exige licenças, planos de gestão e prioriza a reciclagem e a correta destinação, punindo severamente o descarte ilegal.

7.4- Veículos e segurança

As exigências específicas sobre **veículos utilizados no transporte** (por exemplo, características técnicas, condições de conservação, sinalização, isolamento de carga, proteção de fugas de material etc.) normalmente não estão na própria lei, mas são reguladas:

- **Por normas técnicas da ABNT** (como a NBR 13221, que trata de transporte de resíduos sólidos e dá diretrizes sobre equipamentos e documentação).
- **Por decretos federais e regulamentos estaduais/municipais**, que detalham exigências para transporte seguro e controle ambiental.

7.5- Outros requisitos e etapas

Além do transporte, a PNRS exige que:

- Haja segregação adequada na origem, com separação entre recicláveis, orgânicos, rejeitos etc.
- Os resíduos sigam a hierarquia de gerenciamento (prevenção, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada).
- Municípios elaborem Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) contemplando todas as etapas — inclusive transporte.

7.6- Norma Geral de Transporte – ABNT NBR 13221

Antes de aplicar normas de transporte, é essencial saber como classificar o resíduo:

Classificação dos Resíduos – ABNT NBR 10004

- **NBR 10004/2024**— define a *classificação de resíduos sólidos*, separando-os em **Classe I (perigosos)** e **Classe II (não perigosos)**, com critérios

baseados em suas características de risco ao meio ambiente e à saúde pública.

Essa classificação é a base para decidir que normas se aplicam no transporte.

Essa é a norma mais diretamente aplicada ao **Transporte Terrestre de Resíduos**:

- **ABNT NBR 13221 (2023/2025)** — especifica requisitos para o transporte terrestre de resíduos sólidos, com foco em evitar danos ao meio ambiente e proteger a saúde pública.
- O que ela trata:
 - Responsabilidades do transportador e do gerador.
 - Requisitos para o carregamento, acondicionamento e descarga de resíduos.
 - Condições para que os veículos e equipamentos sejam adequados e seguros.
 - Acompanhamento por documentação que permita a rastreabilidade da carga até sua destinação final.

7.7- Segurança e Procedimentos Complementares – ABNT NBR 14619

Uma norma que trata de requisitos técnicos mais amplos:

- **ABNT NBR 14619:2006 (e revisões posteriores)** - estabelece requisitos mínimos para transporte terrestre de resíduos, perigosos e não perigosos, incluindo:
 - Classificação dos resíduos.
 - Acondicionamento (embalagem, vedação, incompatibilidades químicas).
 - Rotulagem e sinalização.
 - Medidas de segurança para evitar vazamentos e contaminações durante a movimentação e o transporte.

Essa norma é importante para complementar a NBR 13221 em aspectos práticos de segurança.

7.8- Documentação e Identificação – Normas da série NBR 7500



Elas tratam de aspectos práticos da **identificação e documentação de cargas e veículos**, especialmente para resíduos perigosos:

- **ABNT NBR 7500** — identifica requisitos gerais para identificação no transporte terrestre.
- **ABNT NBR 7501** — define terminologia específica usada no transporte terrestre.
- **ABNT NBR 7503** — tratava da *Ficha de Emergência e Envelope*, com informações essenciais para responder a acidentes (embora a obrigatoriedade formal tenha mudado conforme regulamentos da ANTT).

Essas normas ajudam os transportadores a padronizar rótulos, sinais, identificação de risco e comunicação de emergência.

7.9- Regulamentação Específica para Perigosos – Resolução ANTT nº 5.998/2022

Embora não seja uma norma **ABNT**, a **Resolução ANTT nº 5.998/2022** é essencial:

- Atualiza o **Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos**, agora alinhado a padrões internacionais e aplicável também a resíduos perigosos (classe I).
- Exige que transportadores estejam registrados no **RNTRC**.
- Estabelece requisitos para:
 - Sinalização dos veículos e equipamentos.
 - Procedimentos em operações de carga, descarga, transbordo e limpeza.
 - Proibições e obrigações sobre tipos de carga e compatibilidade.
- Essa regulamentação é **mandatória para transporte rodoviário remunerado de resíduos perigosos**, complementando as normas técnicas da ABNT.

7.10- Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR)

Além das normas de engenharia e veículos, há **instrumentos administrativos obrigatórios** que integram o gerenciamento:

- O **Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR)** é o documento que acompanha o resíduo desde sua origem até a destinação final, integrando o



Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR).

Ele é exigido para garantir a **rastreabilidade**, controle pela autoridade ambiental e comprovação de que o transporte foi realizado de forma adequada.

7.11- Outras Normas Úteis.

Além das normas principais acima, existem outras normas que podem ser aplicáveis **no contexto de resíduos sólidos urbanos**, coleta e transporte:

- **ABNT NBR 12980 / NBR 12979 / NBR 12981-12982** — terminologia e procedimentos para coleta, varrição e acondicionamento preliminar (úteis para gestão de resíduos urbanos).
- **ABNT NBR 16849** — requisitos para aproveitamento energético de resíduos (importante na fase de destinação e rastreabilidade).

Essas normas não tratam diretamente do transporte, mas fazem parte do **ecossistema de gerenciamento de resíduos sólidos** que a PNRS exige.

Resumo — Como as normas se articulam com a PNRS

Normas / Regulamento	Função principal
ABNT NBR 10004	Classificação dos resíduos (base do transporte)
ABNT NBR 13221	Requisitos gerais para transporte terrestre de resíduos
ABNT NBR 14619	Requisitos de segurança e conformidade no transporte
ABNT NBR 7500 séries	Identificação, terminologia e documentação de transporte
Resolução ANTT 5.998/22	Regulamento obrigatório para transporte rodoviário de resíduos perigosos



Normas / Regulamento	Função principal
Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR)	Documento obrigatório que acompanha o resíduo

Todas essas normas técnicas atuam juntas com a PNRS (Lei 12.305/2010), que exige gerenciamento integrado de resíduos, incluindo:

- segregação na origem;
- acondicionamento adequado;
- transporte ambientalmente adequado;
- controle documental;
- rastreabilidade até a destinação final adequada.

7.12- Conclusão:

Resumo: A PNRS (Lei nº 12.305/2010) exige que os resíduos sejam gerenciados de forma integrada, ambientalmente adequada e com responsabilidade compartilhada em todas as etapas, incluindo o transporte. Embora a lei **não descreva tecnicamente os requisitos de veículos**, ela autoriza e fundamenta a regulamentação complementar (decretos federais e normas técnicas) que estabelecem a obrigatoriedade de documentação como o **Manifesto de Transporte de Resíduos**, controle e rastreabilidade, e condições adequadas de transporte com veículos apropriados.

8. Diagnóstico e Estrutura Atual do Sistema.

A estrutura do sistema de limpeza urbana em Barueri conta com a administração da Secretaria de Serviços Municipais (SSM), através do Departamento de Limpeza Urbana (DLU) e operados por empresas licitadas e contratadas da iniciativa privada, para a coleta, transporte e tratamento final, na seguinte distribuição de responsabilidades:



Tabela 9- Serviços de Limpeza Urbana Terceirizados

Prefeitura de Barueri/SP	
Empresa: PAINEL MULTISERVIÇOS Ltda	
Nº	Serviços Executados
1	Varrição manual de vias e logradouros públicos
2	Varrição mecanizada de praças e espaços públicos com varredeira de pequeno porte
3	Varrição mecanizada de praças e espaços públicos com varredeira de pequeno porte
4	Limpeza e desobstrução de bocas de lobo com caminhão hidrojato
5	Limpeza manual e desobstrução de bocas de lobo
6	Limpeza e lavagem especial de viadutos, becos, vielas, escadões e calçadas
7	Limpeza de feiras livres, recolhimento do lixo e lavagem dos locais.
8	Limpeza de vias públicas com jatos de alta pressão.
9	Coleta e transporte de líquidos percolados (chorume).
10	Monitoramento, manutenção, conservação de aterro sanitário encerrado.
11	Monitoramento, operação, manutenção ambiental de célula do aterro municipal de inertes, compreendendo o monitoramento geotécnico e de águas superficiais.
12	Trituração de entulhos
13	Gestão do biogás gerado no antigo aterro sanitário de Barueri
14	Capina manual de vias e logradouros públicos.
15	Capina mecânica com roçadeiras costais de áreas verdes públicas.
16	Limpeza Manutenção e roçadas e roçada de áreas verdes com trator giro zero e com roçadeira de arrasto.
17	Capina mecanizada térmica ou elétrica de áreas verdes públicas.
18	Trituração de resíduos gerados na manutenção, poda e corte e limpeza de áreas verdes.

8.1- Empresas:

8.1.1 Consórcio NP Barueri Ltda.

Tabela 10- Serviços de Limpeza Urbana Terceirizados

Nº	Serviços Executados
1	Coleta de resíduos sólidos domiciliares/comercial, de varrição de vias públicas e transporte até aterro sanitário
2	Serviços de locação de contêineres de lixo com fornecimento, manutenção e higienização, unidades de 1.000 litros
3	Operação de ecopontos com fornecimento de caçambas
4	Coleta seletiva de materiais recicláveis e transporte até local indicado pela Prefeitura
5	Coleta de objetos inservíveis de grande volume e transporte até local indicado pela Prefeitura
6	Coleta mecanizada de entulho e logradouros públicos

8.1.1.1- Coleta Manual de Resíduos Sólidos Domiciliar/Comercial

É a operação de recolhimento através de veículos compactadores, e seu transporte até destino final apropriado, de resíduos sólidos gerados por residências, estabelecimentos comerciais e próprios públicos, até o limite de 200 (duzentos) litros por coleta; e pela varrição de vias e limpeza de feiras livres e espaços públicos, devidamente acondicionados em sacos plásticos caracterizados.

Serão excluídos dos serviços de coleta os seguintes tipos de resíduos: animais mortos de médio e grande porte; materiais radioativos; resíduos líquidos de toda espécie; restos de móveis, colchões e seus similares; entulho e restos de materiais de construção; troncos, galhos e outros resíduos gerados na poda de árvores e manutenção de jardins; resíduos provenientes dos diversos serviços de saúde, inclusive os alimentares provenientes de refeições servidas à pacientes, bem como, restos de preparo de alimentação.



Os grandes geradores de resíduos sólidos domiciliares ficam obrigados a cadastrar-se perante o Departamento de Limpeza Urbana – DLU da Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente (SEMA).

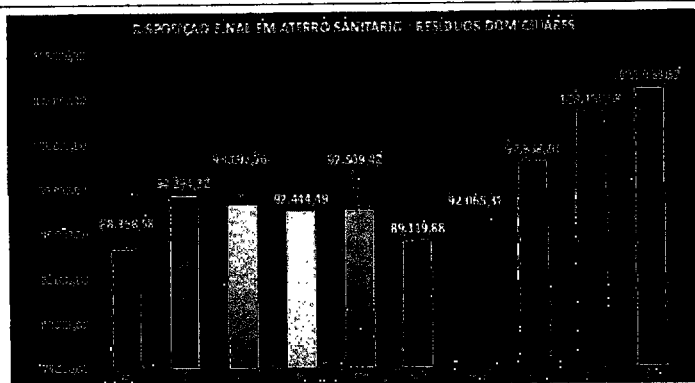
a) Geração de Resíduos.

O município de Barueri atualmente gera mensalmente, em média, 8.800 toneladas de resíduos domiciliares, comerciais e produtos resultantes da varrição e limpeza em geral de vias e logradouros públicos.

A seguir apresentados os dados históricos do quantitativo de resíduos coletados no município no período de 2015 a 2024:

Planilha 01- Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares.

SSM - SECRETARIA DE SERVIÇOS MUNICIPAIS - DEPARTAMENTO DE LIMPEZA URBANA		
DISPOSIÇÃO FINAL - RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES - PERÍODO DE: 2015 A 2024		
Ano	ton.	
2015	86.368,58	
2016	84.284,42	
2017	83.187,76	
2018	82.444,46	
2019	82.508,42	
2020	83.119,88	
2021	82.885,31	
2022	87.858,20	
2023	103.359,58	
2024	106.963,82	
Média/Ano	84.916,30	



Fonte: Departamento de Limpeza Urbana de Barueri.

b) Destino Final dos Resíduos.

Os resíduos são coletados e transportados pelos próprios veículos de coleta até o destino final em aterro sanitário licenciado localizado em Santana do Parnaíba, sobre administração da empresa TECIPAR Serviços Urbanos Ltda.

c) Frequência.

A realização dos serviços de coleta respeita os seguintes critérios:

As vias públicas com grande incidência de comércio, a frequência é diária, exceto domingo e feriados, nos períodos diurno e noturno;

As demais vias, a frequência é alternada, exceto domingos e feriados, sendo executada no período diurno e noturno.



Figura – 18 - Coleta de Resíduos Domiciliares.



d) - Turnos de Trabalho.

A coleta de resíduos no período diurno tem início às 07:00 h, e no período noturno às 19:00 h. A execução dos serviços é 60% no período diurno e 40% no período noturno, onde a coleta noturna é realizada somente em vias pavimentadas e com iluminação pública adequada.

e) Veículos e Equipamentos.

A contratada opera os serviços com frota de coleta composta de veículos compactadores com idade máxima de 05 anos, potência mínima de 220 CV e caixa compactadora com capacidade volumétrica de 19 m³, nas seguintes quantidades:

- 15 veículos, com capacidade volumétrica de 19 m³, incluídos 02 de reserva, para operação de coleta de resíduos domiciliares, comerciais e de varrição. Desse total, 03 veículos são dotados de dispositivo de basculamento de contêineres com capacidade volumétrica mínima de 1 m³.

- 02 (dois) desses veículos serão utilizados exclusivamente para a coleta de varrição e deverão ser perfeitamente identificados. Nestes veículos não haverá necessidade da instalação de dispositivo de basculamento de contêineres.

Os veículos dispõem de equipamentos de proteção coletiva como cones sinalizadores, triângulo, sinalização luminosa tipo “giroflex”, faixas refletivas, entre outros, de acordo com as normas que regem o assunto.



Figura – 19 - Coleta de Resíduos Domiciliares.



8.1.1.2- Coleta Containerizada de Resíduos Sólidos Domiciliar/Comercial.

A coleta containerizada é um sistema de coleta de resíduos que utiliza contêineres para o descarte e acondicionamento do lixo, substituindo as tradicionais lixeiras ou sacos de lixo. Nesse sistema, os moradores depositam o lixo em contêineres estratégicos, e um caminhão coletor, geralmente equipado com braços mecânicos, esvazia esses contêineres regularmente.

Como funciona:

- **Disposição dos contêineres:**

Contêineres são distribuídos em pontos estratégicos da cidade, facilitando o acesso dos moradores.

- **Descarte pelos moradores:**

Os moradores depositam o lixo nos contêineres, evitando que sacos de lixo fiquem espalhados pelas ruas.

- **Coleta mecanizada:**

Caminhões coletores, equipados com sistemas de braços mecânicos, removem o conteúdo dos contêineres, despejando-o no caminhão e recolocando o contêiner no local.



Figura 20- Coleta Containerizada em Barueri.

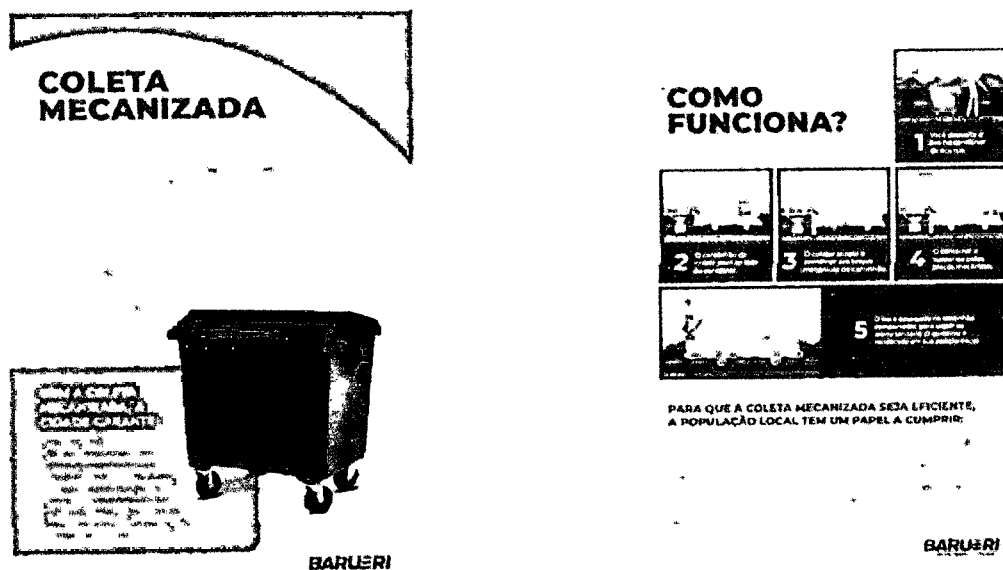


Figura 21- Coleta Containerizada em Barueri.



Vantagens da coleta containerizada:

- **Ruas mais limpas e organizadas:**

A disposição de contêineres ajuda a evitar o acúmulo de lixo nas ruas e calçadas, melhorando a aparência da cidade.

- **Prevenção de doenças:**

A contenção do lixo em contêineres reduz a exposição a bactérias e vetores de doenças.

- **Redução de odores:**

O fechamento hermético dos contêineres ajuda a diminuir o mau cheiro causado pelo lixo.



Figura 22 – Veículo Especializado na Higienização de Contêineres



Processo de Higienização dos Contêineres.

- **Mais segurança para os coletores:**

A coleta mecanizada reduz o contato físico dos coletores com o lixo, minimizando riscos de acidentes e doenças.

- **Otimização da coleta:**

A coleta containerizada permite que os caminhões otimizem suas rotas e coletas, resultando em economia de tempo e recursos.

- **Incentivo à coleta seletiva:**

A coleta containerizada pode ser adaptada para coleta seletiva, com contêineres de cores diferentes para cada tipo de material.

Exemplos de aplicação:

- **Coleta de resíduos orgânicos:**



Em algumas cidades, a coleta containerizada é utilizada para a coleta de resíduos orgânicos, separando-os de outros tipos de resíduos.

• **Coleta de resíduos em condomínios:**

Contêineres podem ser instalados em condomínios para facilitar a coleta de lixo, tanto orgânico quanto reciclável.

• **Coleta em áreas de grande fluxo:**

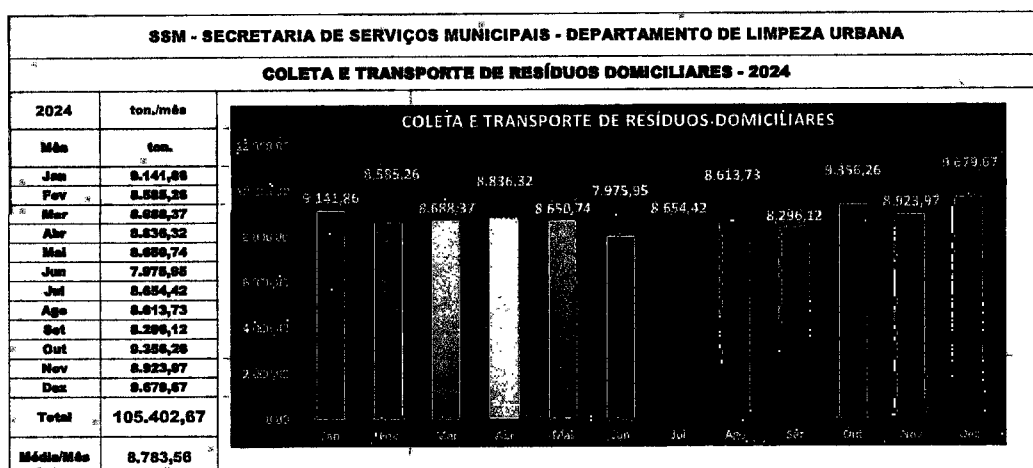
A coleta containerizada é comum em áreas de grande fluxo de pessoas, como centros urbanos e corredores comerciais.

Em resumo, a coleta containerizada é uma solução eficiente e sustentável para a gestão de resíduos, trazendo benefícios para a população, para o meio ambiente e para os trabalhadores da área.

- **Área Abrangida.**

Os serviços são executados em todas as vias oficiais abertas à circulação de veículos, ou que venham a ser abertas, situadas dentro do perímetro urbano do Município. A coleta domiciliar nas áreas mais congestionadas deverá ser feita de forma a evitar ou atenuar a obstrução das vias pelos caminhões coletores.

Planilha 02- Coleta e Transporte de Resíduos Domiciliares



Fonte: Departamento de Limpeza Urbana de Barueri.

8.1.1.3- Implantação e Operação de Ecopontos e PEV.

Ecopontos de Barueri – Um Compromisso com o Meio Ambiente e a Cidade!

O que é um Ecoponto?



O Ecoponto é um equipamento público de gestão de resíduos sólidos urbanos, projetado e mantido pela Prefeitura para o recebimento gratuito de materiais que não devem ser descartados junto ao lixo domiciliar comum.

Ele funciona como um ponto de entrega voluntária (PEV), possibilitando que os cidadãos tenham um local adequado, limpo e seguro para descartar resíduos de forma ambientalmente correta.

Objetivos principais:

- Reduzir o descarte irregular em terrenos baldios, margens de córregos, ruas e áreas públicas;
- Apoiar a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), que incentiva a responsabilidade compartilhada entre poder público e sociedade;
- Diminuir impactos ambientais relacionados à contaminação do solo, da água e do ar;
- Promover saúde pública, evitando a proliferação de vetores de doenças;
- Incentivar a economia circular, com a destinação de resíduos para a reciclagem e reaproveitamento.

Estrutura e Funcionamento:

- Área planejada para recebimento e triagem de materiais;
- Funcionamento em dias e horários fixos, garantindo regularidade;
- Monitoramento e manutenção frequente para evitar acúmulo ou mau uso;
- Equipe de apoio capacitada para orientar os moradores sobre os tipos de resíduos aceitos.

Importância Social e Ambiental:

O Ecoponto é um instrumento estratégico de sustentabilidade urbana. Além de oferecer destino correto para resíduos, ele:

- Valoriza os bairros onde é implantado, reduzindo pontos de descarte clandestino;
- Fortalece a consciência ambiental da população, ao estimular práticas corretas de separação e descarte;



- Contribui para a preservação dos recursos naturais, já que parte dos resíduos coletados pode ser reciclada e retornar ao ciclo produtivo;
- Atua de forma preventiva contra enchentes e alagamentos, já que entulhos descartados irregularmente deixam de obstruir bueiros e galerias pluviais.

Assim, o Eco ponto não é apenas um ponto de descarte: ele representa um modelo moderno de gestão integrada de resíduos sólidos, alinhado às melhores práticas ambientais e urbanas, promovendo qualidade de vida para a população e proteção ao meio ambiente.

Materiais aceitos e suas descrições:

- Eletrônicos: computadores, celulares, televisores, eletrodomésticos quebrados e outros aparelhos que, quando descartados de forma incorreta, liberam metais pesados e contaminam o solo e a água.
- Madeira: restos de móveis, tábuas, caixotes e peças de madeira provenientes de pequenas reformas. Esse material pode ser reciclado ou reaproveitado.
- Pneus: pneus usados ou danificados, que quando descartados em terrenos baldios acumulam água e se tornam criadouros de mosquitos da dengue.
- Pilhas e baterias: acumuladores de energia que contêm substâncias tóxicas e poluentes (como mercúrio, chumbo e cádmio), oferecendo risco ao meio ambiente e à saúde.
- Entulho e gesso de pequenas reformas: restos de construção como tijolos, concreto, azulejos, telhas e gesso, em pequenas quantidades.
- Sucata ferrosa (metais): restos de ferro, aço e outros metais que podem ser encaminhados para reciclagem e voltar à cadeia produtiva.
- Medicamentos vencidos: remédios fora da validade, que não devem ser jogados no lixo comum nem no esgoto, pois contaminam a água e o solo e representam risco à saúde pública.

Benefícios para a Cidade

- Redução do descarte irregular em terrenos baldios, ruas e margens de córregos.
- Prevenção de enchentes, já que entulhos e móveis abandonados frequentemente obstruem bueiros e galerias pluviais.



- Proteção da saúde pública, eliminando focos de proliferação de insetos e pragas (mosquitos da dengue, baratas e ratos).
- Incentivo à reciclagem, reaproveitando materiais que podem voltar à cadeia produtiva.
- Preservação ambiental, evitando a contaminação do solo e da água por medicamentos e eletrônicos descartados de forma incorreta.
- Valorização do bairro, pois áreas antes usadas como depósito clandestino de lixo passam a ser monitoradas e limpas.

Ecopontos Ativos em Barueri: Atualmente, a cidade de Barueri conta com 4 Ecopontos ativos, todos em pleno funcionamento e em constante manutenção pela Prefeitura. Esses equipamentos públicos têm apresentado ótimos resultados no recebimento de resíduos, garantindo um serviço eficiente, organizado e acessível à população. O funcionamento adequado dos Ecopontos demonstra o empenho da administração municipal em promover a destinação correta dos materiais e em incentivar práticas de responsabilidade ambiental.

Todos estes pontos funcionam regularmente, sem registro de aumento de pragas ou riscos à vizinhança.

Todos os Ecopontos funcionam de Segunda a sexta-feira, das 09h00 às 18h00, e aos sábados, das 09h00 às 13h00.

Figura 23- Ecopontos Instalados no Município de Barueri.





O EcoPonto é um equipamento público que vai muito além da coleta de resíduos. Ele representa uma solução moderna, sustentável e segura, capaz de transformar a relação da população com o meio ambiente. Em Barueri, os EcoPontos já trouxeram resultados positivos concretos, contribuindo para ruas mais limpas, bairros mais valorizados e uma cidade cada vez mais organizada.

A chegada de novos EcoPontos é um passo decisivo para o futuro da cidade. Com ele, conseguimos reduzir o descarte irregular, evitar a contaminação do solo e da água, diminuir focos de doenças, estimular a educação ambiental e fortalecer o sentimento de pertencimento da comunidade.

Esse avanço é também um investimento social e econômico: gera economia aos cofres públicos com a redução de custos de limpeza urbana, amplia a vida útil dos aterros sanitários e abre caminho para a reciclagem, movimentando a cadeia de empregos verdes. Assim, Barueri reafirma sua liderança em gestão ambiental urbana, unindo preservação da natureza, cuidado com as pessoas e desenvolvimento sustentável. O novo EcoPonto é mais do que uma obra: é um legado de cidadania, saúde e qualidade de vida para as próximas gerações.

PEVs- Posto de Entrega Voluntária:



Estrada Velha de Itapevi, 2627 - Jardim Tupan - Barueri - SP - CEP: 06444-000 - Fone: (11) 4162-7300
CEP: 06444-000 - Barueri/SP E-mail: ssm@barueri.sp.gov.br



ssm@barueri.sp.gov.br



(11) 4162-7300

Figura 24 - PEV Posto de Entrega Voluntária para Receber Vidros



8.1.1.4- Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis.

Consiste na coleta sistemática, porta a porta dos materiais passíveis de reutilização, reciclagem ou valorização, previamente dispostos pelos munícipes ou estabelecimentos nas vias urbanas. Além de geração de renda aos beneficiários e famílias, objetiva este serviço a redução da massa de resíduos a serem encaminhados para destino final, com sensível economia ao erário municipal e bem como a preservação de recursos ambientais.

É executada em todas as vias oficiais abertas à circulação de veículos e as que venham a ser abertas, situadas no perímetro urbano do Município, contemplando residências, estabelecimentos comerciais, escolas, entre outros.

Estima-se a coleta de aproximadamente 350 toneladas mensais dos resíduos recicláveis.

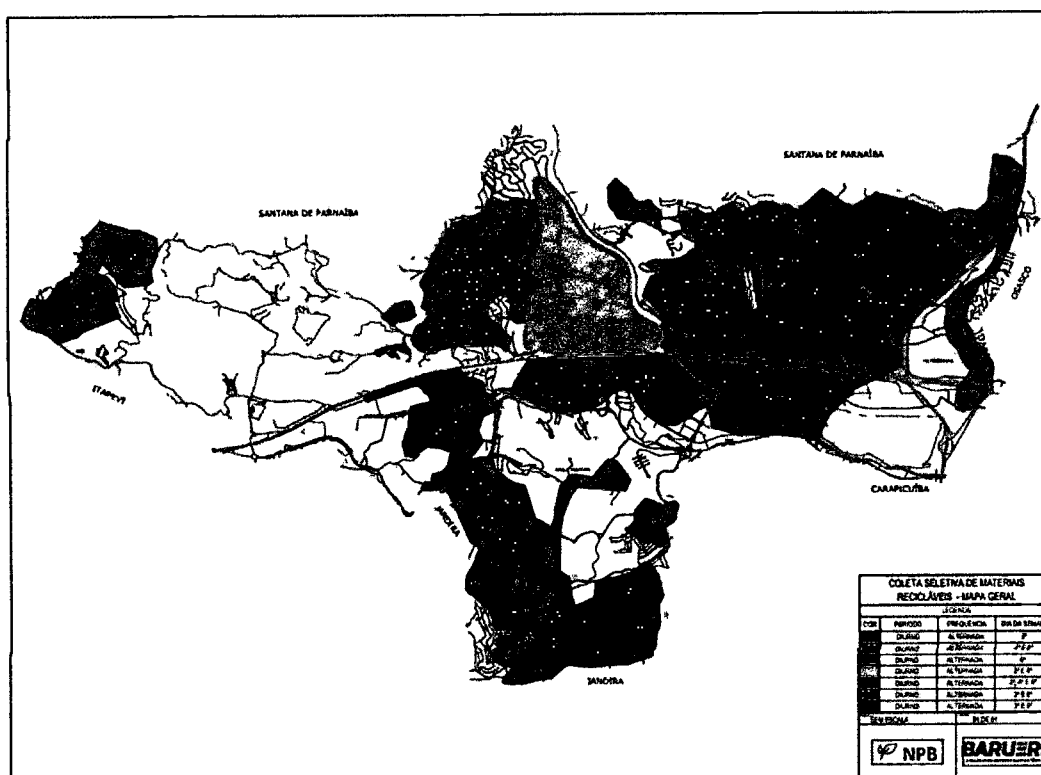
Após coletados, os materiais são transportados até as instalações da "COOPERYARA" situado na Estrada Dr. Cícero Borges de Moraes, No. 3.517 – antigo aterro sanitário municipal de BARUERI, onde é realizada a triagem e seleção dos materiais.

Os materiais coletados são doados para "COOPERYARA" para a triagem, classificação, beneficiamento e posterior comercialização. A cooperativa ocupa hoje, espaço no antigo Aterro Sanitário Municipal encerrado, e recupera cerca de 6.700 toneladas anuais de materiais recicláveis ou seja, aproximadamente 6% dos resíduos produzidos na cidade.



A frequência de coleta é alternada, duas ou três vezes por semana, conforme distribuição por bairros apresentada a seguir:

Figura 25 – Mapa da Coleta Seletiva no Município de Barueri



COOPERYARA- Cooperativa Municipal de Materiais Recicláveis.
Figuras 26 - Materiais Triados e Prensados - Cooperativa de Barueri



Tabela 11- Frequência da Coleta Seletiva em Barueri.

Frequência da Coleta Seletiva de Lixo			
Horário - 8h:00 às 18h:00 Seg. a Qui. Horário - 8h:00 às 17h:00 Sex			
2ª e 4ª	2ª, 4ª e 6ª	3ª e 5ª	
Chácara Marco	Alphaville Conde	Aldeia de Barueri	Parque das Nações
Cruz Preta	Alphaville Plus Residencial	Aldeia da Serra	Parque Santa Luzia
Granja Militar	Alphaville Residencial 0	Bethaville	Parque Viana
Jardim Barueri	Alphaville Residencial I	Chácara do Peroba	Recanto Phrynéa
Jardim dos Camargos	Alphaville Residencial II	Parque Imperial	São Fernando Residencial
Jardim Esperança	Condomínio Verte Ville	Jardim Alberto	Vale do Sol
Jardim Paraíso	Dezoito do Forte	Jardim Audir	Vila Creti
Jardim Reginalice	Melville Empresarial	Jardim Belval	Vila Ceres
Jardim Tupanci	Prédios Resid. Alphaville	Jardim do Libano	Vila Conceição
Núcleo Industrial Célia Motta	Tamboré Residencial	Jardim Iracema	Vila Iracema
Parque Ind. Bazoli Saviano	Vila Solaia	Jardim Itaparica	Vila Nilva
Recreio Cachoeira	2ª e 6ª	Jardim Itaquiti	Vila Nova
Vila Barros		Jardim Júlio	Vila Osmany
Vila Boa Vista	Engenho Novo Gleba A	Jardim Maria Cristina	Vila Pouso Alegre
Vila Dom José	Engenho Novo Gleba B	Jardim Maria Helena	Vila São João
Vila dos Sargentos	Engenho Novo Gleba C	Jardim Paulista	Vila São Jorge
Vila Industrial	Jardim Califórnia	Jardim San Diego	Vila São Miguel
Vila Pindorama	Jardim Graziela	Jardim Santa Mônica	5ª
Vila Porto	Jardim Santo Antônio	Jardim São José	
Vila São Luis	Jardim São Silvestre	Jardim São Pedro	Parque Ribeiro de Lima
4ª e 6ª	Vila Morellato	Jardim Silveira	Condomínio Nova Barueri
	Vila São Silvestre	Jardim Tatiana	Vila Universal
Cidade Industrial Maria Elisa	6ª	Jardim Timbauhl	
Jardim Mutinga		Jardim Tupã	
Jardim Santa Cecília	Alphaville Industrial	Outeiro do São Fernando	
Jardim São Vicente de Paula	Centro Coml. Empres. Jubran	Parque dos Camargos	
Parque Imperial	Centro Empresarial Tamboré	Parque Esmeralda	

Tabela 12 - Tabela de Cores da Coleta de Materiais Recicláveis

CORES DE IDENTIFICAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS CONFORME A RESOLUÇÃO CONAMA nº 275/2001		
CORES		TIPOS DE RESÍDUOS
Azul		Papel e Papelão
Vermelho		Plásticos
Verde		Vidros
Amarelo		Metais
Preto		Madeiras
Laranja		Resíduos Perigosos
Branco		Resíduos Ambulatoriais e Serviços de Saúde
Roxo		Resíduos Radioativos
Marrom		Resíduos Orgânicos
Cinza		Resíduos Não Recicláveis

A empresa contratada opera os serviços com frota de coleta composta de veículos tipo baú metálico, destinados exclusivamente à coleta seletiva, com capacidade mínima de 19 m³, dotados de sistema de som, sendo utilizados, um total de 08 veículos, dos quais 01 de reserva técnica, com idade máxima de 05 anos.

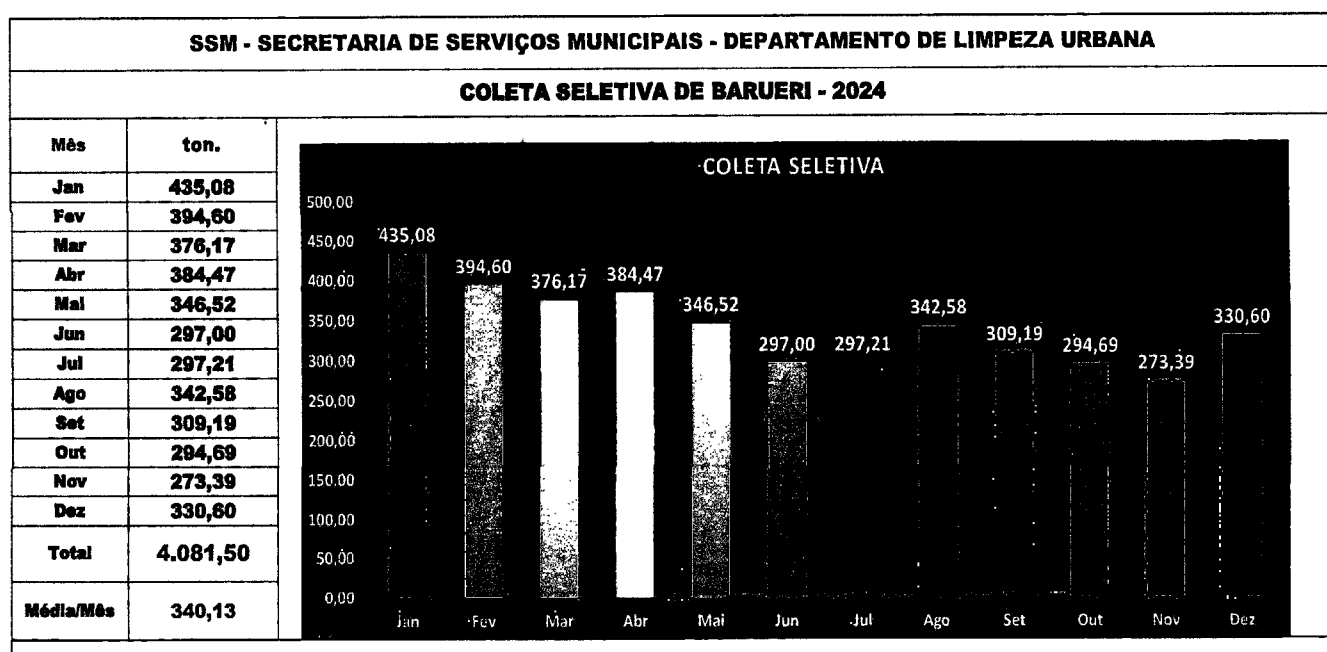
Figura - 27- Coleta Seletiva na cidade de Barueri



Figura - 28- Coleta Seletiva na Cidade de Barueri/SP.



Planilha 03 – Quantitativos da Coleta Seletiva em Barueri/SP.



Fonte: Departamento de Limpeza Urbana de Barueri.

8.1.1.5 Coleta de Materiais Inservíveis de Grande Volume (operação cata cacareco) e transporte até local indicado.

Consiste na coleta periódica, mediante prévia programação e conhecimento dos munícipes, de objetos que em razão de suas dimensões excessivas ou desproporcionais não se enquadram nos parâmetros da coleta regular domiciliar e comercial, compreendendo móveis velhos, fogões, geladeiras e outros objetos ou artefatos de porte julgados inservíveis e depositados nas vias públicas.

É executada em todas as vias oficiais abertas à circulação de veículos, e as que venham a ser abertas, situadas no perímetro urbano do Município.

Para a coleta de resíduos de grande volume, são utilizadas 04 (quatro) equipes, que realizam aproximadamente 400 (quatrocentas) viagens mensais.

Os resíduos coletados são encaminhados para a central de triagem e reaproveitamento situada no antigo aterro sanitário municipal já indicado onde serão objeto de prévia separação, e os refugos serão encaminhados para destino final em aterro sanitário.

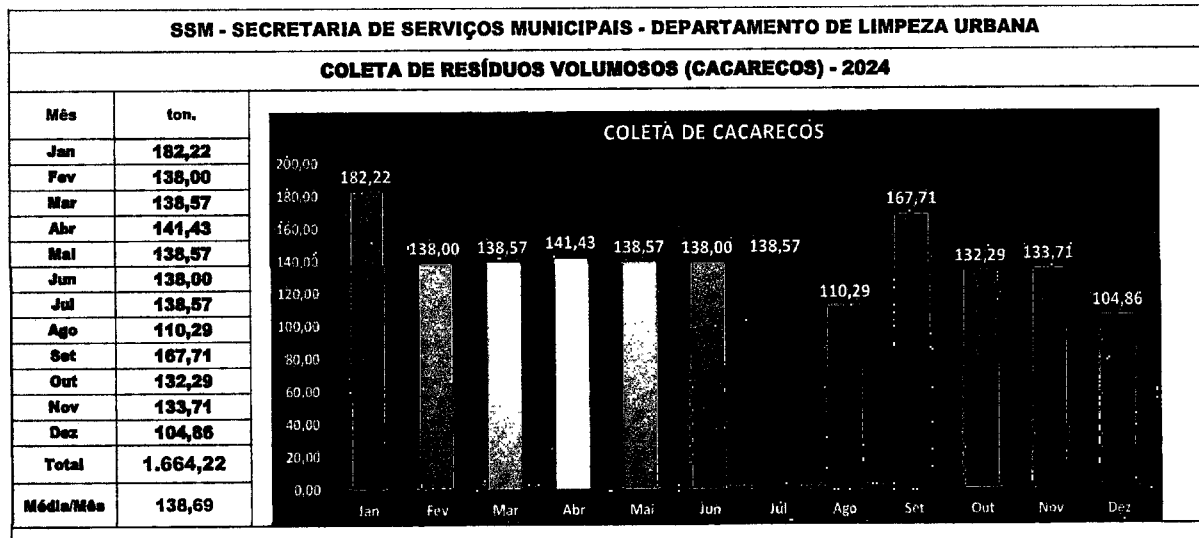
A frequência de coleta é semanal, em todas as vias oficiais abertas à circulação de veículos, e as que venham a ser abertas, situadas dentro do perímetro urbano do município, com serviços executados entre segunda-feira e sábado, exceto feriados, de acordo com programação elaborada pela contratada e autorizada pela fiscalização e divulgada aos munícipes.

Para realização destes serviços, são disponibilizadas equipes com caminhões carroceria gaiola, com capacidade mínima de 15,0 m³, chassis com potência compatível, especialmente preparado para o transporte de resíduos volumosos.

O veículo possui placas de identificação dos serviços. As identificações são afixadas em locais visíveis, nas guardas laterais e traseira da carroceria, assim como na cabine do caminhão.



Planilha 04- Coleta de Materiais Volumosos (cacarecos).



Fonte Departamento de Limpeza Urbana de Barueri.

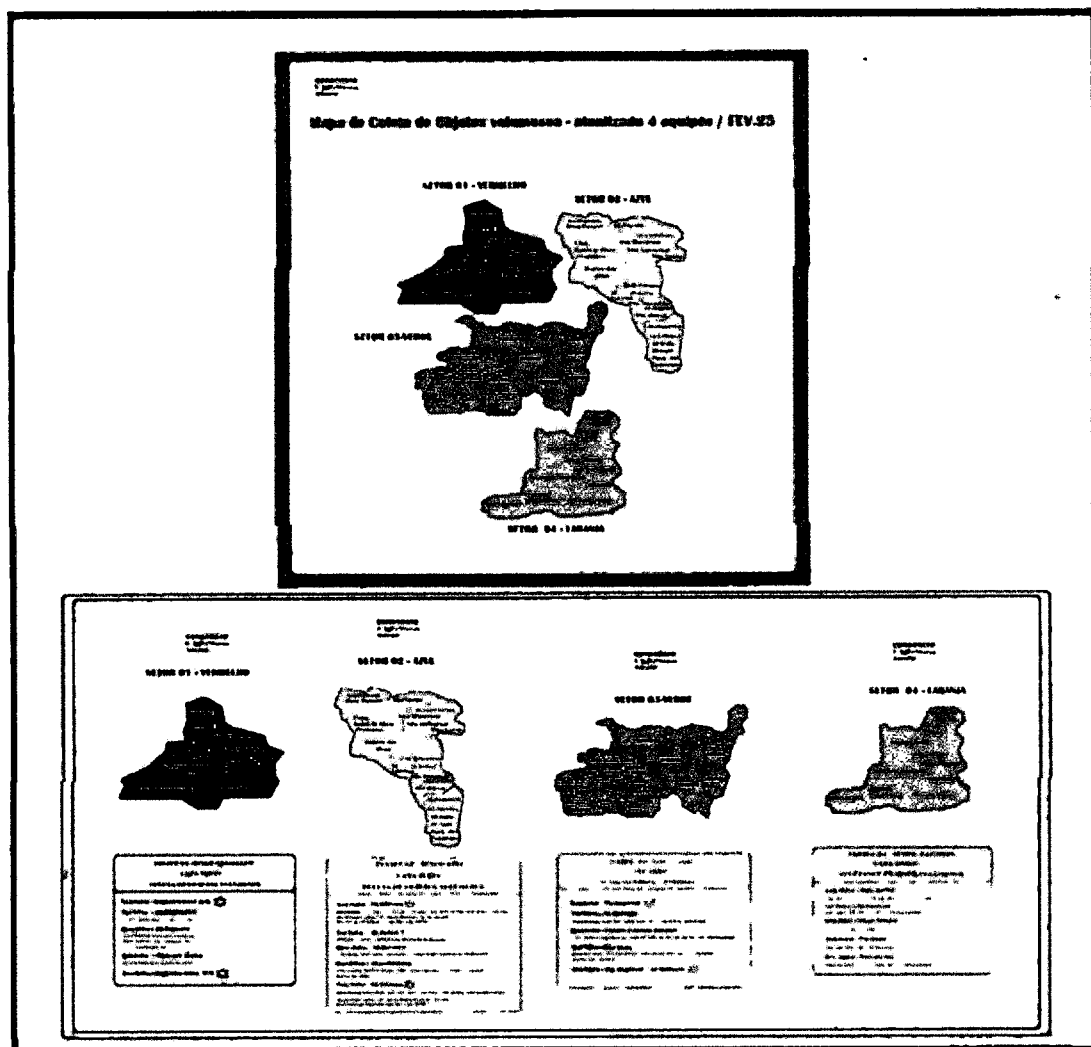
Figura 29 - Coleta de Materiais Volumosos (cacarecos).



Coleta de Pneus e móveis usados no Município de Barueri/SP.



Figura 30 – Mapa da Coleta de Materiais Volumosos



8.1.1.6- Coleta Mecanizada de Entulho em Vias e Logradouros Públicos.

Define-se como remoção de entulhos, o ajuntamento, carregamento através de retroescavadeira sobre caminhão basculante e respectivo transporte, dos resíduos de demolição, calça, madeira e outros provenientes de obras civis, depositados em vias e logradouros públicos.

Tais remoções são autorizadas mediante Ordens de Serviço expedidas pela fiscalização, de acordo com as necessidades dos serviços.

Todas as vias e logradouros públicos, dentro do perímetro urbano do município de BARUERI, principalmente nos pontos “viciados” onde existe a disposição irregular de resíduos diversos.

Realiza-se um quantitativo médio mensal de 4.000 toneladas de entulho.

Os resíduos são coletados e transportados pela contratada para aterro de resíduos inertes licenciado ambientalmente, por ela contratado.

A coleta é executada de segunda-feira a sexta, exceto feriados, conforme Ordens de Serviço expedidas pela fiscalização municipal.

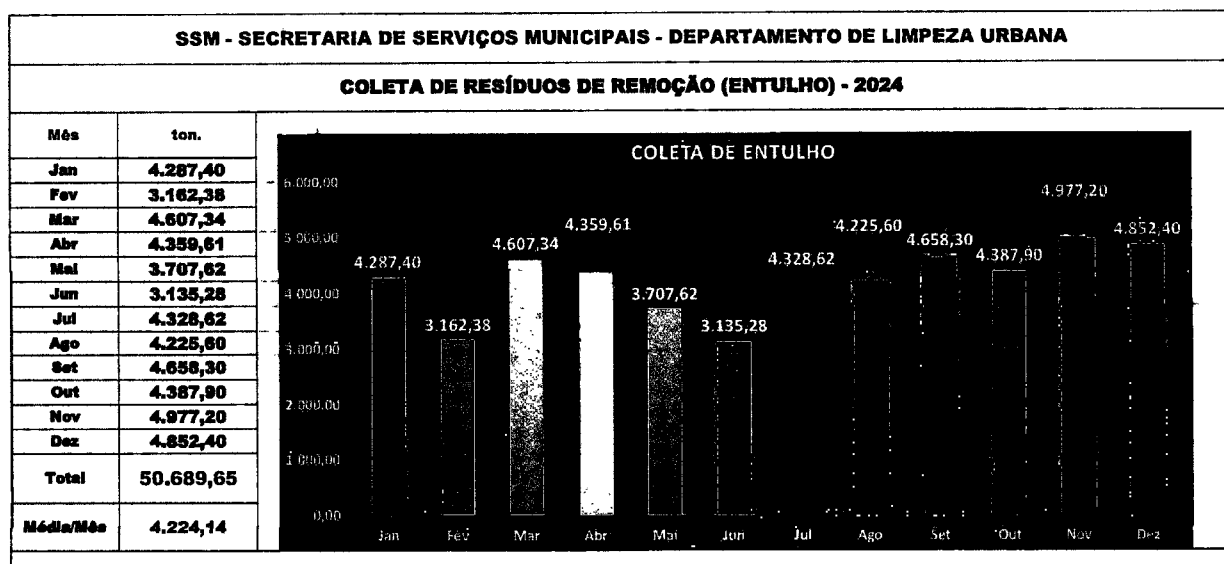
Os serviços são realizados no período diurno, com início às 07:00 h.

Para remoção dos resíduos são necessários 09 caminhões basculantes trucados com capacidade mínima de 18 m³, com potência compatível, com no máximo 05 anos de uso.

Para o ajuntamento e carregamento dos resíduos sobre os caminhões basculantes, cada equipe está aparelhada com 01 retroescavadeira, com no máximo 05 (cinco) anos de uso durante toda a duração do contrato.

Os funcionários utilizam ferramental necessário para a perfeita complementação dos serviços, inclusive no tocante a limpeza posterior ao término do carregamento, a saber: pá, enxada, enxadão, forcado, vassourão e outros necessários.

Planilha 05-Coleta de Resíduos da Construção Civil (RCC).



Fonte: Departamento de Limpeza Urbana de Barueri.

Figura 31- Coleta de Resíduos da Construção Civil em Pontos Viciados.



Figura 32-- Coleta de Resíduos da Construção Civil para Pequenos Geradores.



Fonte: Departamento de Limpeza Urbana de Barueri.



8.1.2- Painei MULTISERVIÇOS Ltda.

8.1.2.1- Varrição manual de vias e logradouros públicos.

É a operação de varrição manual, juntada e ensacamento de resíduos descartados pela população ou caídos nas sarjetas e canteiros centrais não ajardinados das vias e logradouros públicos, tais como: papéis, cascas de frutas, invólucros de pequeno porte, folhas de vegetais e similares, bem como o esvaziamento dos resíduos das paleiras e cestos instalados pela Prefeitura em vias e logradouros públicos.

A coleta dos sacos plásticos contendo os resíduos de varrição é parte integrante dos serviços de coleta domiciliar.

Os sacos plásticos contendo os resíduos não permanecem nas vias por período superior a 04 horas após o término do turno da respectiva varrição.

Vias e logradouros públicos pavimentados, canteiros centrais não ajardinados, escadarias e vielas pavimentadas, passeios públicos (contorno de praças, teatros, pontos de ônibus, calçadas, contornos de estação rodô/ferroviária).

A geração de resíduos de varrição de vias e logradouros públicos é proporcional à intensidade das atividades humanas desenvolvidas em cada local, da circulação de pessoas e veículos, sazonalidade, etc.. São realizados um quantitativo médio de 10.000 km quilômetros mensais de varrição de eixos de vias.

Os resíduos são juntados e acondicionados em sacos plásticos descartáveis de 120 litros e dispostos em locais adequados para serem coletados e transportados ao aterro sanitário.

E. Frequência.

As frequências de execução dos serviços são aquelas indicadas no mapa de varrição, obedecendo a seguinte programação semanal, por turno:

- Diária - 7 vezes/semana com repasse;
- Diária - 7 vezes/semana sem repasse;
- Diária - 6 vezes/semana;
- Alternada - 3 vezes/semana;
- Alternada - 2 vezes/semana;
- 1 vez/semana.



Os serviços são realizados da seguinte forma:

- Área central: 7 vezes por semana de segunda a domingo em 3 turnos de trabalho, sendo:

Matutino com repasse: início 6:00 h

Vespertino com repasse: início 14:00 h

Noturno sem repasse: início 22:00 h

- Demais áreas: período diurno, de segunda a sábado, com início às 7:00 h.

Os resíduos de varrição são coletados pelos veículos compactadores da coleta domiciliar. São também utilizados os seguintes veículos e equipamento:

- 01 caminhão carroceria de madeira;
- 02 veículos do tipo saveiro para a fiscalização.
- 03 veículos para transporte de pessoal;

Cada dupla de varredores utiliza 01 carrinho tipo "lutocar", com capacidade de 120 litros em PEAD, dotados de dispositivo que permita a fixação e subsequente remoção de sacos plásticos do seu interior, sem danos.

Os equipamentos dispõem do ferramental e material necessário para realização dos serviços vassourão, vassourinha, pазinha reta de cabo e sacos plásticos de 120 litros, conforme especificações da ABNT – NBR 13056, NBR 9090, NBR 9091, NBR 9195, NBR 13055, na cor amarela.

8.1.2.2- Varrição mecanizada de praças e espaços públicos pavimentados com varredeira de pequeno porte.

É a varrição através de varredeira mecânica de pequeno porte, também chamada mini varredeira, de praças e calçadas, espaços públicos e a limpeza, ajuntamento, acondicionamento dos resíduos daí advindos em sacos plásticos de 120 litros e sua remoção.

Estão abrangidas nestes serviços, as praças, bulevares, entorno de Ginásio Municipal, Arena Barueri e espaços públicos

A frequência ideal de varrição mecanizada é de 02 vezes por semana para cada um dos locais.



A coleta dos resíduos resultantes da limpeza mecânica das praças e espaços públicos é realizada pelo veículo compactador dos serviços de coleta domiciliar ou da varrição, e em sequência transportados para o aterro sanitário.

Os serviços são realizados de segunda-feira a sábado em cada um dos locais na frequência alternada de duas vezes por semana, assim dispostas:

- Segundas e quintas-feiras
- Terças e sextas-feiras
- Quartas e sábados

Os serviços são realizados em turno diurno com início às 7:00 h.

São utilizadas 03 varredeiras mecânicas compacta de pequeno porte, potência de 25 HP, com caçamba com capacidade de 300 litros, faixa de varrição de 1.200 mm, com dispositivo de sucção, peso e dimensões reduzidas, compatíveis com os fins a que se destinam, de forma a ser manobrada com segurança, em condições de trânsito intenso de pedestres.

Figura 33 – Varredeira Mecânica em uso nas vias públicas de Barueri



8.1.2.3 Limpeza hidrodinâmica e desobstrução de bocas-de-lobo e galerias de águas pluviais com a utilização de caminhão hidrojato.

Consiste no fornecimento de veículo do tipo caminhão dotado de equipamento “vac all”, e pessoal incumbidos da execução de desobstrução e limpeza de bocas-de-lobo e galerias de águas pluviais por jatos de alta pressão, permitindo o livre fluxo e escoamento dos resíduos, através das referidas galerias e/ou por sucção.



Os trabalhos são realizados mediante programação estabelecida fiscalização municipal.

Compreende todas as bocas-de-lobo críticas, em número aproximado de 300, situadas em locais mais baixos ou com características especiais e sujeitas a entupimento frequente por materiais de aluvião, especialmente terra e areia, que acabam por obstruir também as galerias de águas pluviais.

É utilizada 01 equipe composta de 01 motorista operador e 02 ajudantes, totalizando 300 horas mensais.

O processo de hidrojateamento a alta pressão revolve os resíduos retidos no fundo ou aderidos nas paredes da boca-de-lobo e em galerias de águas pluviais, transformando-os em uma massa fluida que escoar em turbilhão e por gravidade pelo sistema de drenagem, então desobstruído.

Em circunstâncias que o exijam, os resíduos são “sugados” para o compartimento de armazenagem de líquidos para transporte para leito de secagem a situar-se em área definida dentro do perímetro do antigo aterro sanitário, de onde, após a devida secagem, será transportado pela contratada para destinação final em aterro sanitário.

Resíduos não solúveis ou de baixa fluidez induzida, são coletados pelo veículo basculante a serviço das equipes de limpeza manual das referidas bocas-de-lobo e também, após secagem, são encaminhados pela contratada para o aterro sanitário.

Os serviços são realizados de segunda-feira a sábado, a partir de programação estabelecida pela fiscalização, com ênfase na limpeza em pontos críticos podendo o planejamento de execução ser alterado em épocas chuvosas ou eventos naturais de características excepcionais.

Os serviços são realizados no período diurno, com início às 07:00 h. A contratada é convocada para serviços extraordinários aos domingos e feriados ou quando da ocorrência de eventos imprevisíveis ou de força maior.

Para execução dos serviços, é utilizado 02 caminhões equipados com sistema do tipo “vac all” dotado de bomba de alta pressão “triplex”, vazão máxima de 320 litros por minuto, pressão máxima 200 kg/cm², carretel hidráulico de 120 metros e mangueira de uma polegada de diâmetro, com reservatório de água de 6.000 litros.

A Contratada possui todo o ferramental necessário para a execução de serviços, como alavancas para retirar e recolocar tampas de concreto ou ferro fundido de



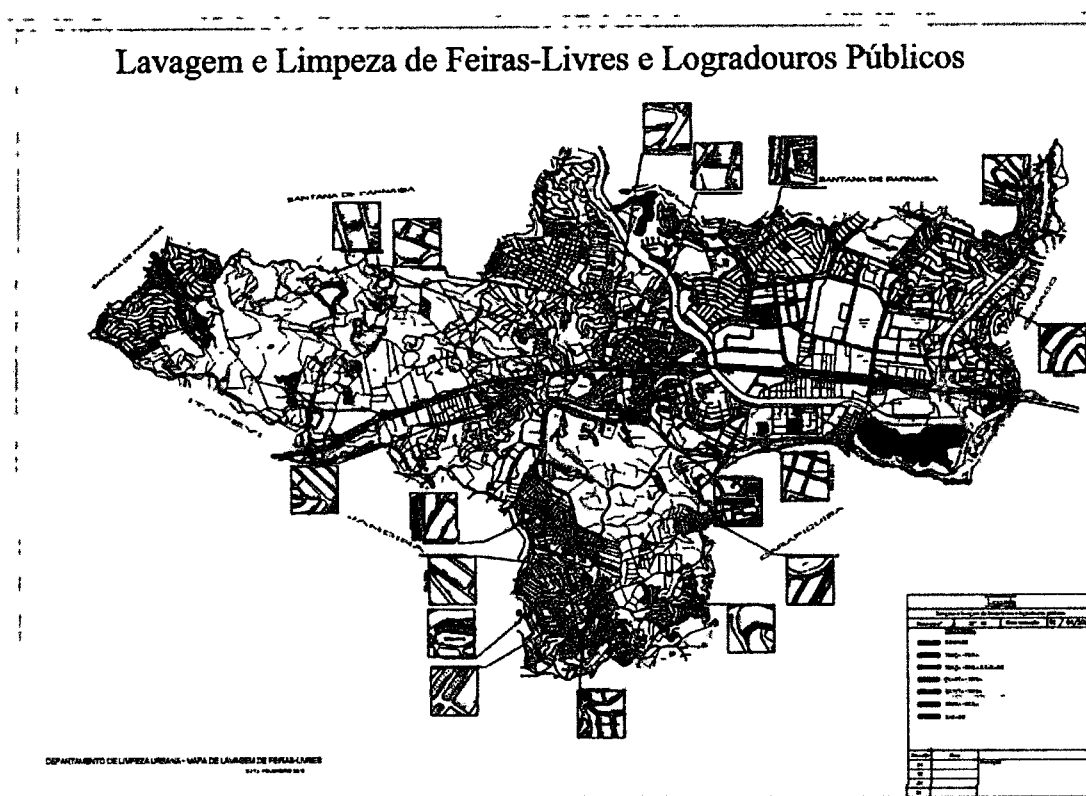
caixas de drenagem e poços de visita, pás retas e côncavas, picaretas, enxadas e ferramentas para a limpeza do local após a conclusão do trabalho.

8.1.2.4 Limpeza de feiras-livres com recolhimento de lixo e lavagem dos locais críticos com jatos de alta pressão.

Consiste na operação de varrição, ajuntamento e coleta dos resíduos descartados no decorrer da feira, tais como cascas de frutas, frutas e verduras inservíveis, restos de peixes, papéis e demais resíduos em geral orgânicos, e posterior lavagem dos locais críticos (barracas de peixe) com uso de veículo pipa e jatos de alta pressão.

Trechos de vias e logradouros públicos onde se realizam 21 (vinte e uma) feiras livres semanais, de terça-feira a domingo.

Figura 34- Mapa da Lavagem e Limpeza de Feiras Livres



Horário de Funcionamento: das 7h às 14h exceto Feira Noturna que é das 18h às 22h.

Terça-feira Diurnas:

1- Parque dos Camargos: Av. Gisele. (do nº 55 ao nº 113).

2- Jardim Mutinga: Av. Diretriz (do nº 302 ao nº 224).

Noturna:



3- Centro: Avenida Guilherme P. Guglielmo – em frente ao Ginásio José Corrêa.

Quarta-feira

4- Cruz Preta: Rua Victorino Calegari. (começa no nº 97 e termina na Rua Bartira nº 14)

5- Jardim Paulista: Av. Marginal Esquerda. (do nº 696 ao nº 754).

Quinta-feira

6- Parque Viana: Rua Cerejeira (do nº 16 ao nº 85)

7- Jardim Califórnia: Rua Amor-Perfeito

Sexta-feira Diurnas:

8- Vila Barros/Boa Vista: Rua Ipiranga. (do nº 105 ao nº 229)

9- Aldeia: Rua Santo Estevão. (do nº 22 ao nº 94)

Noturna:

10- Jardim Silveira: Avenida Zélia com Avenida João Vicente do Nascimento. (rua toda)

Sábado:

11- Jardim Regina Alice: Rua Canal da Mancha. (do nº 24 ao nº 152)

12- Alphaville: Alameda Purus (do nº 241 ao nº 299)

13- Jardim Maria Helena,: Rua Foz do Iguaçu (do nº 2 ao nº 147)

14- Jardim Belval: Av. Itaquí (do nº 346 ao nº 582)

15- Eng. Novo: Av. Constran (da praça até ao nº 95)

Domingo:

16- Parque Imperial: Rua Frei Henrique S. de Coimbra. (do mercado Menck ao nº 111).

17- Centro: Av. 26 de Março. (bolsão em frente ao ganha tempo).

18- Jardim Paulista/Votupoca: Rua Adriático. (do mini mercado Emilly ao nº 6).

Os resíduos coletados são destinados ao aterro sanitário.

Os serviços de limpeza e lavagem tem início quando do término das feiras-livres e são realizados no período diurno, de terça-feira a domingo.

Vespertino: com início às 12:00 h

São utilizados 03 veículos pipa com potência de 180 HP, equipado com reservatório de água com capacidade mínima de 10.000 litros de água, com moto-bomba e dispositivo para acomodação frontal de mangote flexível dotado de bico-de-jato e "Venturi", com vazão adequada e compatível com a necessidade do serviço.



São utilizados 02 veículos para o transporte do pessoal e 01 veículo para fiscalização e apoio.

É utilizado ferramental necessário para a perfeita execução dos serviços, tais como forcado, vassourão, vassourinha, pá côncava, garfo, entre outros.

Figura 35 Lavagem e Limpeza de Feiras Livres



Figura 36 Lavagem e Limpeza de Feiras Livres



8.1.2.5- Limpeza Manual e Desobstrução de Bocas de Lobo.

Consiste na execução de tarefas corriqueiras de limpeza e desobstrução manual de bocas-de-lobo e a sub sequente remoção dos detritos Classe II A e seu transporte por caminhão basculante até o destino final.

Todas as vias pavimentadas dotadas de sistema de drenagem de águas pluviais através de bocas-de-lobo, em número.

O número de unidades objeto de limpeza manual é de aproximadamente 10.400 unidades, sendo que nesse total não estão incluídas as bocas-de-lobo críticas.

Os resíduos coletados são inicialmente encaminhados ao antigo aterro sanitário, de onde após a devida secagem são encaminhados em caminhões basculantes ao aterro sanitário.

Os serviços são realizados de segunda-feira a sábado, de acordo com programação quadrimestral apresentada pela contratada, com prévia anuência da fiscalização municipal, que pode alterá-la em função de eventos ou situações supervenientes ou de força maior como chuvas intensas ou outros eventos emergenciais de características imprevisíveis. Cada boca-de-lobo é desobstruída em média a cada três meses.

Os serviços são realizados no período diurno, com início às 07:00 h.

Para transporte dos resíduos, são utilizados 09 caminhões basculantes, de cabine dupla, para transporte de pessoal, com capacidade de 5 m3.

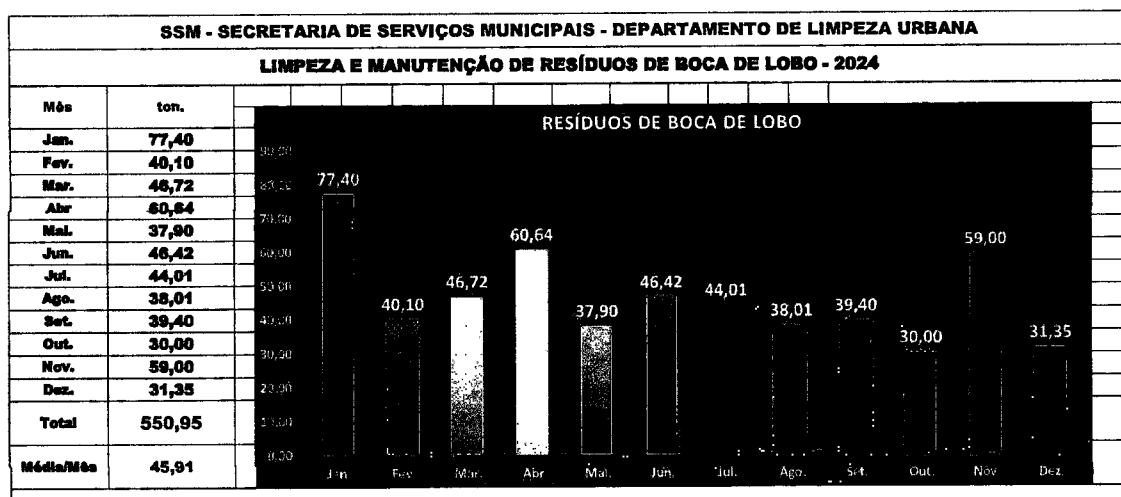
Também são utilizadas 09 motos para fiscalização e apoio.

A Contratada possui todo o ferramental necessário para a execução de serviços, como alavancas para retirar e recolocar tampas de concreto ou ferro fundido de caixas de drenagem e poços de visita, pás retas e côncavas, picaretas, enxadas e ferramentas para a limpeza do local após a conclusão do trabalho.

Aberta a boca-de-lobo, os resíduos são retirados com pás côncavas e/ou pás retas, de acordo com sua viscosidade ou local de aderência e depositados temporariamente sobre o passeio e em seguida removidos com as referidas pás para a carroceria do caminhão basculante.



Planilha 06- Serviços de Limpeza de Boca de Lobo



Fonte: Departamento de Limpeza Urbana de Barueri.

8.1.2.6- Limpeza e Lavagem Especial de Viadutos, Becos, Vias, Escadarias, Calçadas e Outras Áreas Públicas com Características Diferenciadas.

Consiste na lavagem especial mediante jatos de alta pressão e temperatura, com substâncias tenso ativas, de terminais rodoviários, rodo ferroviários, pátios de estacionamento de uso público, becos, servidões de passagem e outros similares, utilizando-se de equipamento de lavagem à quente e à alta pressão e com uso de escovas, espátulas, detergentes e desinfetantes adequados. Indicado ainda para a eliminação de partículas de poluição incrustadas em pedras, alvenaria, gradis, etc.

Todos os pontos de lavagem especial localizados no perímetro urbano municipal, sujeitos a necessidade da execução deste serviço.

Para fazer frente às necessidades de atendimento à execução dos serviços, é necessária a utilização de 06 equipes no período noturno.

Os resíduos oriundos dessas atividades são ensacados pela própria equipe e removidos pelos veículos da coleta domiciliar ao aterro sanitário.

Os serviços são realizados de segunda-feira a sexta, nos locais indicados, de acordo com Ordens de Serviços emitidas pela fiscalização da Prefeitura Municipal.

Os serviços são realizados no período noturno, com início às 22:00 h.



É utilizado 01 caminhão tanque equipado com reservatório de água de 2.500 litros, potência de 120 CV. Também é utilizado 01 veículo para transporte de pessoal e 06 motos para a fiscalização e apoio.

02 máquinas de lavar à quente industrial à alta pressão (lava-jato) e respectivo gerador de energia, por equipe.

8.1.2.7- Coleta e transporte de líquidos percolados em caminhão tanque, até destino final devidamente indicado.

Compreende as atividades de coleta e transporte dos líquidos percolados gerados no antigo Aterro Sanitário de BARUERI, à Estrada Dr. Cícero Borges de Moraes, N°. 3.517 – até local indicado pela Prefeitura do Município de BARUERI, em distância de até 30 (trinta) quilômetros do Paço Municipal desta cidade.

Os serviços são realizados com uso de veículo dotado de tanque para transporte de líquidos.

Os percolados são armazenados no reservatório de chorume do antigo aterro sanitário de BARUERI, à Estrada Dr. Cícero Borges de Moraes, No. 3.517, de onde serão coletados pela contratada.

Para coleta e transporte de líquidos percolados, tem-se um volume mensal médio de 840 m³.

Os resíduos coletados são transportados para tratamento e destino final na empresa ATTEND Ambiental, localizada na Av. Pirarucu, Barueri/SP.

Os serviços são realizados de forma a manter em níveis seguros os reservatórios de líquidos percolados (chorume) localizados no antigo aterro sanitário de BARUERI, evitando transbordamentos e consequentes danos ambientais. São aproximadamente 60 o número de viagens mensais.

Em épocas de elevado índice pluviométrico e geração de chorume, são realizadas viagens extraordinárias, sempre mediante Ordens de Serviço.

Os serviços são realizados no período diurno, com início às 07:00 h., entre segunda-feira e sábado.

A contratada utiliza 01 conjunto caminhão tanque com dispositivo de sucção e capacidade volumétrica não inferior a 28,00 m³, destinado à coleta e transporte dos efluentes líquidos, conforme legislação vigente.

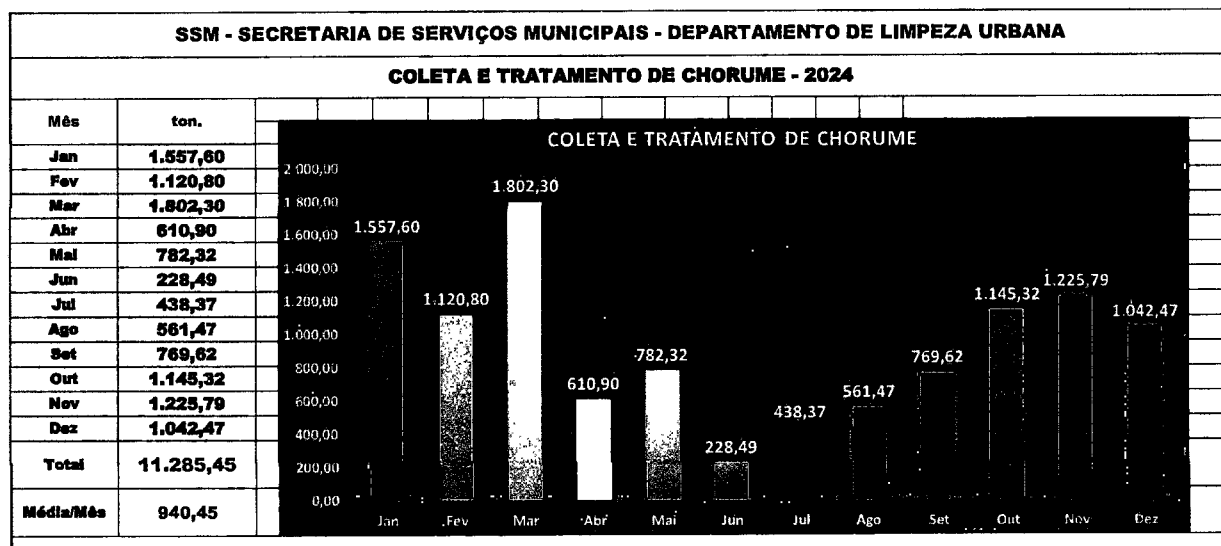


Figura 37 -- Coleta e Remoção de Líquido Percolado no Aterro de Barueri.



h) -Manutenção, conservação e monitoramento ambiental de área do aterro municipal recuperado e encerrado, compreendendo o monitoramento geotécnico, monitoramento de águas superficiais e monitoramento de águas subterrâneas de aterro sanitário.

Planilha 07- Coleta e Tratamento de Líquido Percolado (chorume).



Fonte: Departamento de Limpeza Urbana de Barueri.

8.1.2.8- Capina Manual de Vias e Logradouros Públicos.

Consiste na operação de corte e retirada do mato, capim e ervas daninhas existentes nas vias públicas, com a utilização de ferramental simples.

Vias e logradouros públicos situados em locais abrangidos ou não pelo serviço de varrição manual ou mecanizada de vias, e trevos de acesso a rodovias.

Para fazer frente às necessidades de atendimento à execução dos serviços, é necessária a utilização de 13 equipes no período diurno.

Os resíduos oriundos das atividades de capinação manual deverão ser coletados e transportados para o aterro sanitário.

Os serviços são realizados por bairros, em programação rotativa com frequência bimestral, de segunda-feira a sexta-feira, e de acordo com a programação estabelecida pela fiscalização da Prefeitura.

Os serviços são realizados no período diurno, com início às 07:00 h.

São utilizados 13 veículos, do tipo caminhão carroceria de madeira com capacidade volumétrica mínima de 7,5 m³ destinado ao recolhimento dos resíduos com cabine dupla para transporte de pessoal. Também são utilizadas 02 motos para fiscalização e apoio.

Para realização dos serviços, são utilizadas enxadas, pás, rastelos, sachos e demais ferramentas simples e adequadas para realização das atividades.

8.1.2.9- Roçada Mecânica com Roçadeiras Costais de Áreas Verdes, Taludes e Terrenos Públicos.

Consiste na operação de corte e remoção de vegetação daninha, mato, capim e outras, por trabalhadores equipados com roçadeiras mecânicas costais, tipo rotativas, especialmente indicadas para o trabalho em áreas municipais de dimensões restritas ou entrecortadas por caminhos artificiais, vegetação arbórea ou arbustiva, canteiros de flores e similares.

Todas as áreas verdes públicas, atendidas ou não por outros serviços complementares de limpeza pública.

Os serviços são desenvolvidos em cerca de 2.190.000 m² de áreas verdes, através das equipes dotadas de equipamento e ferramental necessários a tais atividades.

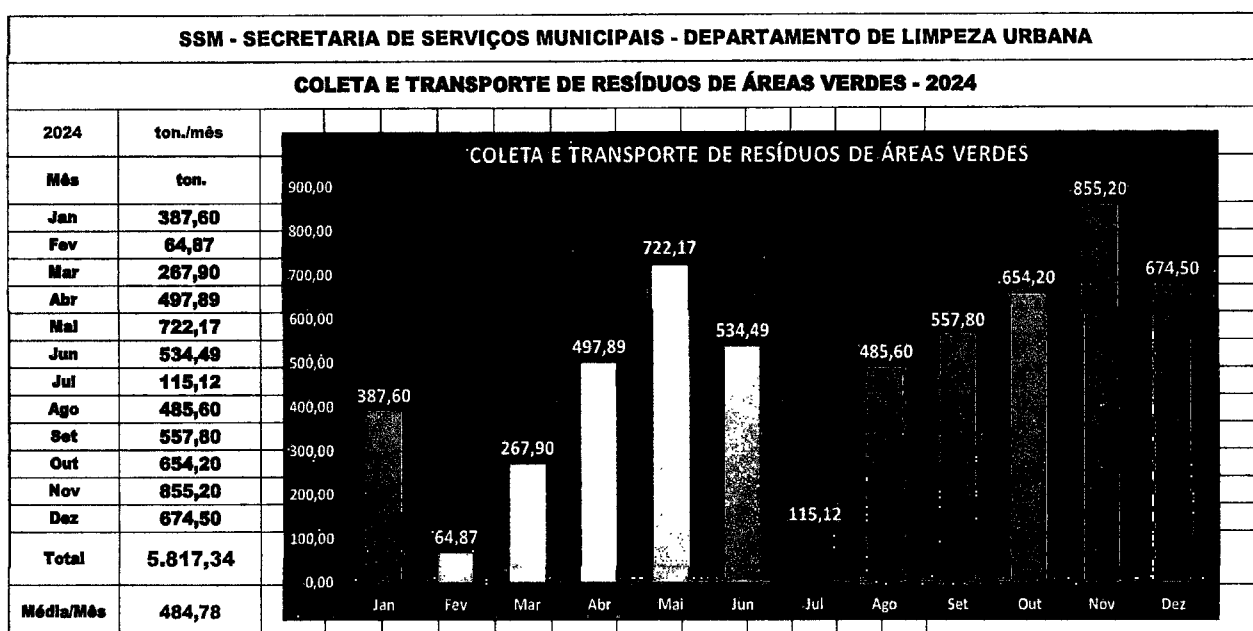
Os resíduos oriundos das atividades de roçada mecânica com roçadeiras costais são coletados e transportados pela contratada até local de compostagem ou em local informados pela Prefeitura.

Os serviços são realizados diariamente, de segunda-feira a sábado, sendo que cada espaço têm frequência bimestral na manutenção das áreas verdes.

Os serviços são realizados no período diurno, com início às 7:00 h

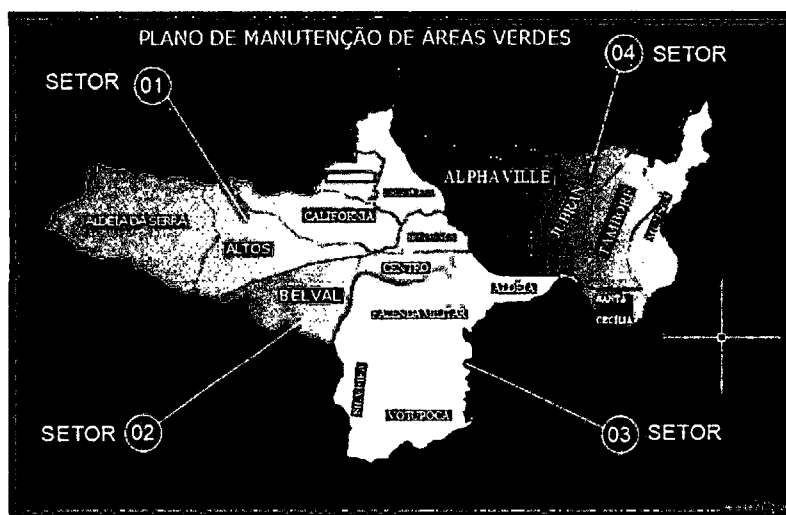
Cada equipe utiliza-se de caminhões tipo carroceria com capacidade volumétrica de 7,5 m³ e são dotados de cabine dupla, roçadeiras costais, bem como telas de proteção balística.

Planilha 08- Coleta e Transporte de Resíduos de Áreas Verdes



Fonte: Departamento de Limpeza Urbana de Barueri.

Figura 38 – Mapa da Frequência da Coleta de Resíduos Verdes



8.1.2.10- Limpeza, Manutenção e Roçada de Áreas Verdes com Trator e Roçadeira de Arrasto ou Tipo Giro Zero.

Consiste na operação de roçada de mato, capim e ervas daninhas existentes nas áreas verdes públicas, com a utilização de roçadeira mecânica de arrasto acoplada a trator agrícola, apropriados e desenvolvidos para essa finalidade.

Em todas as áreas verdes públicas em que, em razão da superfície contínua e ampla, seja adequado o uso de equipamento de alto rendimento. É também indicada para o trato de taludes e superfícies similares lindeiros a vias públicas.

A área para realização dos serviços é de 1.000.000 m², através de equipes dotadas de equipamento e ferramental necessários a tais atividades.

Os resíduos gerados nas atividades de capinação, poda e corte de árvores são coletados e transportados por caminhão carroceria, para a central de recuperação e compostagem

Os serviços são realizados de segunda-feira a sábado, com frequência trimestral. A critério da fiscalização e de acordo com as necessidades sazonais, essa frequência pode ser alterada para melhor atendimento das condições de cada local.

Os serviços são realizados no período diurno, com início às 07:00 h.

Cada equipe utiliza 01 caminhão carroceria com capacidade volumétrica de 7,5 m³ de cabine dupla, 01 trator agrícola com potência mínima de 65 HP, equipado com equipamento de capina mecanizada compatível com as necessidades do trabalho a ser executado.

8.1.2.11- Poda Técnica, Corte, Destocamento e Remoção de Árvores de Grande Porte com Caminhão Munck.

Atividades desenvolvidas por pessoal, veículos, equipamentos e ferramental adequados ao trato com vegetais em todas as fases de seu desenvolvimento vegetativo, aí incluídas as atribuições de corte e poda técnica, de limpeza e redução de copa, poda de raiz, remoção e/ou transferência de espécies de médio e grande porte, segundo técnicas e cuidados que não prejudiquem a expectativa de vida do vegetal.

A contratada efetua inspeções fitossanitárias regularmente, e comunica de imediato à fiscalização municipal qualquer infestação, para que seja estabelecido o tratamento ideal.

A equipe atua em todas as vias e logradouros públicos dentro do perímetro urbano do Município.

A geração de resíduos de poda técnica e serviços similares é variável em função da sazonalidade, sendo seu transporte realizado através do caminhão disponibilizado de acordo com as necessidades diárias dos serviços.

Os resíduos oriundos desta atividade são coletados e transportados para central de trituração e compostagem.

A equipe opera diariamente, de segunda-feira a sábado, atendendo ordens de serviço pré programadas e aquelas decorrentes de situações emergenciais.

Os serviços são realizados no período diurno, com início às 07:00 h.

As equipe utilizam, caminhões carroceria capacidade de 15 m³, dotado de equipamento tipo "Munck" para transplante e remoção de vegetais de médio e grande porte, capacidade de 04 toneladas de içamento à distância de 02 metros, lança com alcance de 11 metros; 01 caminhão padrão "Eletropaulo" potência de 83 HP, lança telescópica com comprimento de 08 metros acoplado a cesto plástico dotado de dispositivo de comando, para poda de vegetais de médio e grande porte; 01 veículo para transporte de pessoas, com capacidade de 08 passageiros, com engate para carreta.

Cada equipe também dispõe dos seguintes equipamentos, 02 motosserras, 01 Tifor, podão de bico no. 8 com cabo; serra de arco, tipo japonesa, serrote reto comum, escada extensível ref. 27 degraus, escada de madeira tesoura ref. 08 degraus, 01 carretilha para içar ferramentas e apoio, sacola de lona, para içar ferramentas, 01 carreta de 01 eixo, rodoviária com guarda alta, tesoura de cabo longo, suporte externo de teto para transporte das escadas em veículo para transporte de pessoal.

8.1.2.12- Manutenção, Conservação e Monitoramento Ambiental do Aterro Sanitário Encerrado de Barueri.

Compreende as atividades de monitoramento geotécnico, monitoramento de águas superficiais, monitoramento de águas subterrâneas, manutenção e conservação do antigo Aterro Sanitário de BARUERI, à Estrada Dr. Cícero Borges de Moraes, N°. 3.517, de acordo com o PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas e aprovado pela CETESB.

Toda a superfície ocupada pelo maciço de lixo e perímetro circunscrito sob influência dos efluentes, fatores poluentes e outros, agressivos à saúde pública e ao meio ambiente.

Ocorre a geração de 850 m³ mensais de líquidos percolados.

O percolato é “sugado” do reservatório de chorume existente e transportado em caminhão tanque para destino final licenciado ambientalmente. Os resíduos verdes são recolhidos e transportados pela contratada no veículo compactador destinado à coleta de rejeitos da varrição, para o aterro sanitário.

Os serviços são realizados com frequência diária, entre segunda-feira e sábado, exceto feriados.

Turno único, período diurno, com início às 07:00

A contratada mantém em perfeitas condições de funcionamento, conservação e operação utilizando-se de todos os veículos e equipamentos necessários à execução dos serviços contratados.

8.1.2.13- Capina Térmica de Calçadas e Logradouros Públicos.

Os serviços compreendem a execução da capina mecanizada térmica, elétrica ou a vapor para a erradicação da vegetação através do processo de remoção mecânica (capinadeira) e posterior eliminação através de sua exposição, e de suas raízes à temperaturas superiores a 150°C (vapor), ou a destruição dos brotos e raízes profundas com cargas elétricas de alta tensão.

A capina de ruas com a utilização de capinadeira térmica ou elétrica é um método de controle de ervas daninhas e vegetação indesejada em vias públicas e áreas urbanas que utiliza calor para eliminar as plantas, incluindo suas raízes, com o objetivo de evitar o crescimento futuro. Esse procedimento envolve várias etapas cuidadosamente planejadas para assegurar a eficácia da remoção da vegetação e minimizar riscos à segurança e ao meio ambiente.

Os serviços de capina mecanizada térmica serão realizados em todo o perímetro urbano do Município de Barueri, sempre após a capina, roçada e a raspagem de terra e areia dos meios fios, e posterior coleta de resíduos, para maior efetividade da erradicação da vegetação com uma maior eficiência.

Assim, a equipe contará com roçadores para atuar com roçadeiras costais, ajudantes para a capina manual, além de uma mini carregadeira dotada de vassoura e capinadeira e um caminhão basculante para remoção dos resíduos gerados nos serviços que antecedem a capina térmica.

Isto posto, a máquina que capina térmica elétrica ou a vapor é um equipamento relativamente novo em termos de aplicação prática em larga escala no Brasil, principalmente por seu espectro de atuação ser bastante específico.



A máquina agiliza os serviços de capina com um baixo custo. A demanda para esse tipo de serviço que de maneira manual nem sempre é tão bem suprida, até pelas próprias limitações do serviço executado manualmente, e que pode ser substituída por um equipamento que além de promover o mesmo tipo de serviço, obtém um resultado muito mais duradouro, trazendo mais benefícios à população.

A capinadeira térmica elétrica ou a vapor é um equipamento que produz calor para queimar pequenos vegetais que crescem, principalmente, entre pedras de calçamentos, vias e encostas de meio fios, além de evitar sua germinação.

Após a vegetação de maior altura ser removida das vias onde o calçamento predominante é de tipo de paralelepípedo, e ou de pedras assentadas, o equipamento passa erradicando toda e qualquer erva que ainda "permeie" as pedras do calçamento, e sem o emprego de enxadas, além de se preservar a característica do assentamento das pedras, é possível não alterar a característica de rejuntamento das mesmas.

Com tal característica de resultado, temos ainda a redução do crescimento das ervas daninhas novamente, trazendo um benefício mais duradouro à população, com consequente redução de custo de manutenção para o município.

8.1.3- EPPOLIX Tratamento de Resíduos Especiais Ltda.

a). Coleta, transporte, tratamento e destino final de resíduos sólidos de serviços de saúde do setor público e setor comercial, até local devidamente licenciado por órgão de controle ambiental.

Conceito.

É a remoção ponto a ponto dos detritos gerados pelos serviços ou unidades de saúde do município ou conveniados, seu transporte e tratamento em local devidamente licenciado pelo órgão ambiental competente; no estado de São Paulo, a CETESB.

Constituem estabelecimentos de coleta obrigatória os seguintes locais:

Geradores Públicos:

- hospitais, UBS, Pronto Socorro, Centro de Diagnóstico, farmácia, escolas, etc.

Geradores Particulares:

- pequenos geradores de RSSS, até o limite de 50 litros/coleta.
- Pets, farmácia, clínicas odontológicas, clínicas de podologia, etc.

A geração de RSS, é de aproximadamente uma média, 60 ton./mês, a serem coletadas e transportadas através de veículos específicos.

Os resíduos coletados são transportados, pesados e encaminhados ao local de tratamento e destino final devidamente licenciados ambientalmente situado na Rua das Samambaias, 10, Sombra do Ipê, Santana de Parnaíba/SP.

A coleta dos resíduos de serviços de saúde é executada nos estabelecimentos listados, com a seguinte frequência:

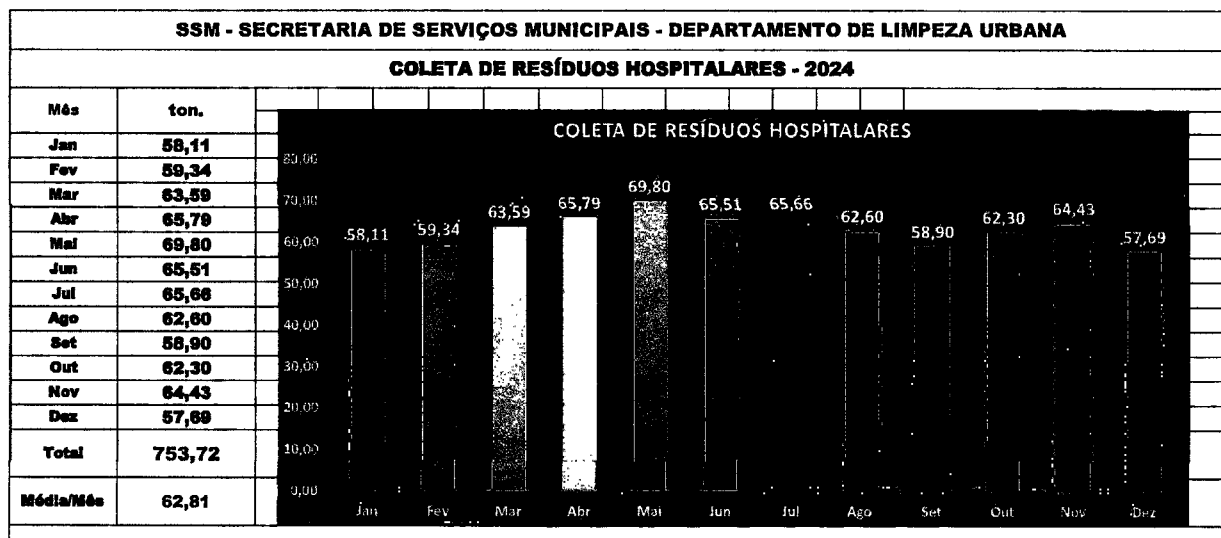
- Hospitais: Coleta diária de segunda-feira a sábado
- UBS's e Pronto-Socorros: Coleta alternada 3 (três) por semana

Outros geradores: Coleta alternada 2 (duas) ou 1 (uma) vez por semana

Os serviços são executados no período diurno, com início às 07:00 h.

São utilizados veículos tipo furgão fechado, com capacidade volumétrica de 5 m³, com revestimento interno em fibra de vidro, cantos arredondados e reservatório estanque para captação de líquidos, tudo conforme as normas técnicas vigentes sobre a matéria.

Planilha 09- Coleta de Resíduos Hospitalares – Ano de 2024



Fonte: Departamento de Limpeza Urbana de Barueri.

8.1.4- TECIPAR Engenharia e Meio Ambiente Ltda.

a) - Recepção, tratamento e disposição final de resíduos sólidos domiciliares/comercial em aterro sanitário licenciado por órgão de controle ambiental.

8.1.4.1- Disposição Final de Resíduos Sólidos Domiciliares.

Conceitos.

Compreende as atividades de disposição final dos resíduos sólidos em aterro sanitário ambientalmente licenciado, de propriedade da empresa TECIPAR localizado na Av. Ouro Branco, 474, Refúgio dos Bandeirantes, Santana de Parnaíba/SP.

Todos os resíduos Classe II A – não perigosos e não inertes – gerados no município e destinados a ele, excetuando-se os resíduos provenientes da coleta seletiva e da coleta de resíduos de serviços de saúde.

São dispostos uma média mensal de 8.800 toneladas de resíduos no aterro sanitário.

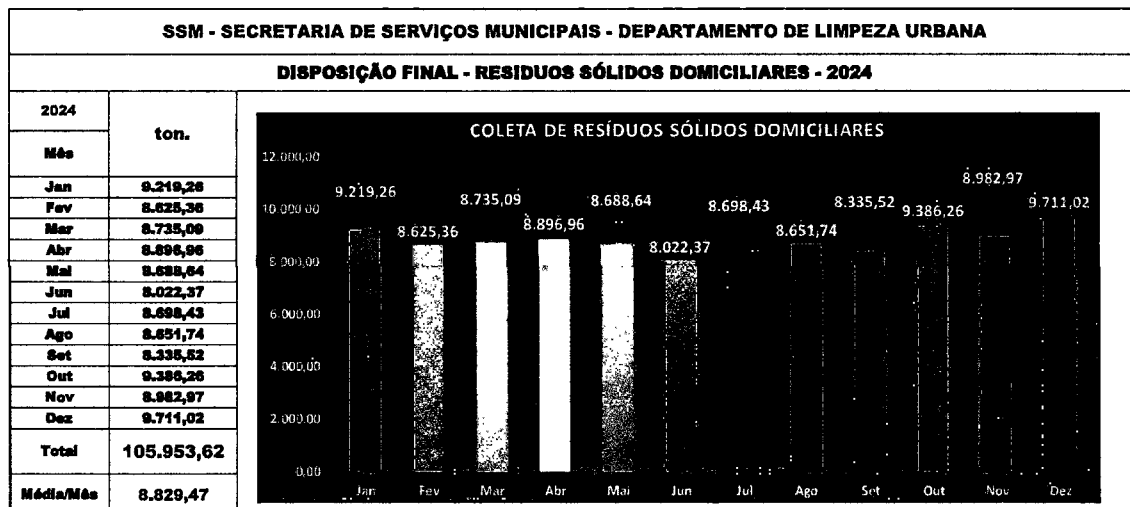
Os serviços são realizados com frequência diária, entre segunda-feira e domingo, exceto feriados.

Os serviços são realizados no período diurno e noturno, com início às 07:00 h.

Figura 39- Aterro Sanitário Licenciado da Empresa TECIPAR Engenharia e Meio Ambiente Ltda.

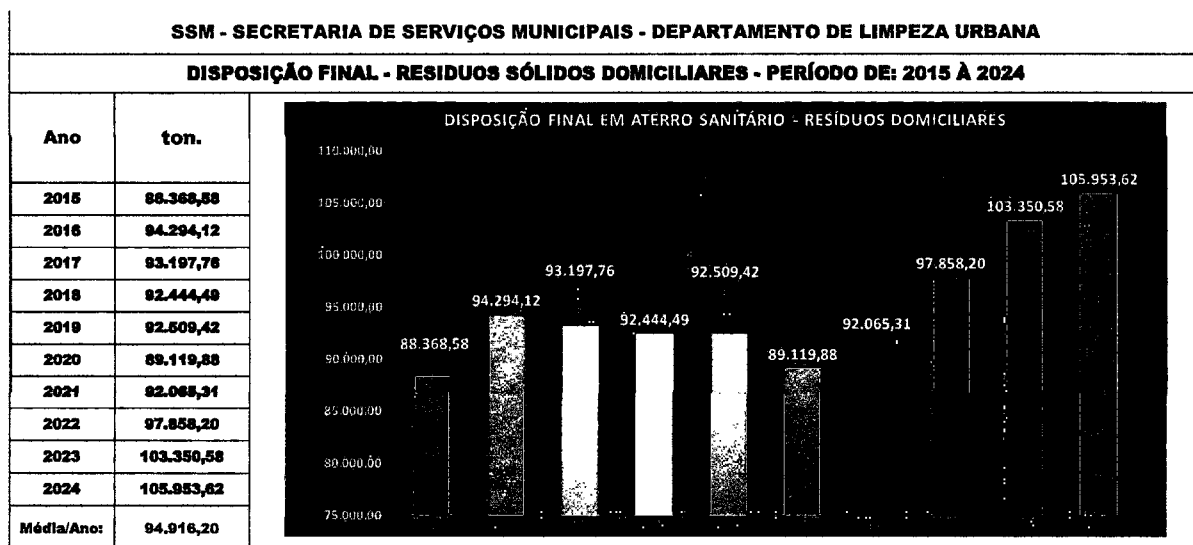


Planilha 10 – Coleta de Resíduos Domiciliares – 2024.



Fonte: Departamento de Limpeza Urbana de Barueri.

Planilha 11- Coleta de Resíduos Domiciliares – 2015 a 2024.



Fonte: Departamento de Limpeza Urbana de Barueri.

9- URE – Unidade de Recuperação Energética – URE – Barueri.

Em 2011, foi firmado o consórcio entre as empresas Foxx Soluções Ambientais e Tecipar Engenharia e Meio Ambiente, e a Prefeitura Municipal de Barueri, através do contrato de Parceria Público-Privada (PPP) na modalidade de concessão administrativa para a prestação de serviços de tratamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos no município de Barueri. O objetivo desta PPP é diminuir a

dependência de aterros sanitários, o aumento da reciclagem de resíduos e a geração de energia elétrica de fonte renovável.

O objeto da contratação consiste na prestação dos serviços pela contratada, em caráter de exclusividade, que consistem no tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos. A Unidade de Recuperação Energética (URE) será um complemento do ciclo de reciclagem dos resíduos, atuando na fase final, tratando apenas o que não foi aproveitado nas etapas primárias deste ciclo (reuso, reciclagem, compostagem, etc).

Dentre as obrigações a serem cumpridas pela contratada, inclui-se a instalação e operação da URE, por meio da qual os resíduos sólidos urbanos serão incinerados, gerando energia elétrica.

A área de implantação da URE está localizada no Município de Barueri, em uma área contígua à Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) da SABESP, no bairro da Aldeinha, com um terreno de 37.237m². As obras da URE estão em andamento, com início da operação previsto para 2027.

A destinação final dos resíduos sólidos urbanos engloba o adequado manejo e tratamento dos resíduos. A unidade terá capacidade para tratamento da totalidade dos resíduos sólidos urbanos do município, projetada para o prazo total da concessão administrativa, ou seja, 30 anos. Além disso, poderá oferecer seus serviços a outros municípios até o limite da sua capacidade operacional, como Carapicuíba e Santana do Parnaíba.

A previsão é que a URE Barueri absorva 870 ton/dia, gerando 130 GWh líquidos por ano, valorizando o resíduo de aproximadamente 850 mil habitantes, e sendo capaz de gerar energia limpa suficiente para suprir a demanda de uma população de cerca de 320 mil habitantes.

A Tabela 12 a seguir apresenta a geração de resíduos da coleta comum e dos rejeitos da Coopera para o ano de 2024. Neste ano, foram produzidos em média, cerca de 290 ton./dia de resíduos que poderiam ser incinerados (não recicláveis e rejeito). Portanto, a capacidade prevista para a URE de 870 ton./dia é 3 vezes maior do que a geração de resíduos em 2024.



Tabela 13- Coleta de Resíduos Domiciliares no ano de 2024

Mês/2024	Coleta Comum (ton.)
Janeiro	9.219,26
Fevereiro	8.625,36
Março	8.735,09
Abril	8.896,96
Maio	8.688,64
Junho	8.022,37
Julho	8.698,43
Agosto	8.651,74
Setembro	8.335,52
Outubro	9.386,26
Novembro	8.982,97
Dezembro	9.711,02
Total Anual	105.953,62
Média Mensal	8.829,47
ton./dia	294,31

Fonte: Departamento de Limpeza Urbana de Barueri.

Alguns benefícios da Unidade de Recuperação Energética incluem:

- Destinação de resíduos de maneira ambientalmente correta;
- Aproveitamento energético do Resíduo Sólido Urbano;
- Geração de energia renovável;
- Redução das emissões de gases causadores do efeito estufa;
- Redução do transporte de RSU a longas distâncias;
- Economia a médio e longo prazos nos recursos dispendidos com destinação final (transporte e disposição de resíduos);
- Redução das perdas do Sistema Interligado Nacional, com a geração de energia elétrica próximo ao centro de consumo.

A seguir, será descrito de forma sintética todas as etapas do processo de tratamento, geração de energia e destinação final dos rejeitos gerados no processo:

➤ **Recebimento dos resíduos na URE**

- Os caminhões de coleta e transporte de resíduos da rede municipal chegarão até a URE, serão pesados e seguirão até o pátio de manobras, onde descarregarão seu conteúdo diretamente no fosso de armazenamento,



denominado de *Bunker*. Cabines independentes permitem a recepção de até 7 caminhões simultaneamente.

- O *Bunker* é uma estrutura estanque que acomodará os resíduos e que possui grandes ventiladores que capturam o ar dentro desse reservatório gerando uma pressão negativa, o que garantirá que odores não escapem da usina para o ambiente externo da planta.

➤ **Fosso de armazenamento (Bunker)**

- A capacidade do fosso será suficiente para garantir a operação contínua da Unidade de Tratamento, com capacidade de armazenamento equivalente a 8,2 dias, demonstrando uma capacidade operacional robusta para a operação.

➤ **Sistema de alimentação**

- O sistema será alimentado por ponte rolante com garra, que despejará os resíduos sobre uma moega que os conduzirá até a entrada da caldeira;
- Um sistema pneumático empurrará os resíduos para dentro da caldeira, sobre a grelha de queima.

➤ **Combustão dos resíduos**

- Os resíduos serão incinerados sobre uma grelha inclinada, dotada de um sistema que garantirá eficiência superior a 97% de queima da matéria combustível;
- A temperatura mínima de combustão será de 850°C, conforme determinação do órgão ambiental.

➤ **Sistema de retirada das cinzas**

- As cinzas serão formadas pelo material queimado e pelo material inerte (não combustível);
- Essas cinzas representarão entre 15 e 18% do total dos resíduos em massa (de escória úmida com metais). Os materiais ferrosos e não ferrosos serão separados das cinzas através do uso de eletroímãs e separadores de corrente, respectivamente e serão beneficiados para a venda, enquanto a parcela de cinzas inertes será transportada para aterros sanitários devidamente licenciados;

➤ **Geração de energia elétrica**

- O calor da caldeira aquecerá um sistema de geração de vapor à alta temperatura e pressão;

- O vapor moverá um sistema composto por turbina a vapor e gerador que garantirá a geração de energia elétrica;
- A energia elétrica gerada no gerador será conectada ao sistema de distribuição através de uma subestação.

➤ **Sistema de tratamento de gases**

- O sistema de tratamento de gases garantirá a emissão controlada dos gases gerados no processo, conforme os parâmetros exigidos pela legislação vigente;
- Todo o processo de emissão de gases será monitorado de modo automático, online e em tempo integral pela CETESB.

Estão previstas ainda manutenções periódicas e programadas em toda a estrutura e equipamentos da URE.

A URE apoia a reciclagem local por meio do seu Programa de Comunicação Social, que tem como principal objetivo desenvolver a reciclagem local através de diálogo com a comunidade, educação ambiental e incentivo a práticas sustentáveis. Para isso, foram desenvolvidas parcerias entre a Barueri Energia Renovável, empresa responsável pela construção da URE, a empresa Orizon Valorização de Resíduos e a Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente de Barueri (SEMA). Quatro áreas compõem o apoio à reciclagem local e melhor entendimento da URE pela população:

- Entendimento do território e da comunidade;
- Promoção de conhecimento e estímulo à educação ambiental;
- Apoio estratégico para o desenvolvimento da Cooperyara;
- Ampliação do alcance e clareza das informações sobre a URE Barueri.

Em agosto de 2023, foi elaborado o Programa de Educação Ambiental no Contexto das Medidas Mitigadoras e Compensatórias – PEA que, de maneira geral, visa esclarecer a comunidade escolar e a sociedade local sobre a temática ambiental no contexto da implantação e operação do empreendimento.

O Programa traz conteúdos que abordam os processos de coleta, transporte, tratamento, reciclagem e eliminação adequada de materiais descartados, de maneira que minimize os impactos negativos no meio ambiente e na saúde pública. Espera-se fomentar ações que promovam a redução da geração, a reutilização sempre que possível, a reciclagem de materiais, o tratamento para minimizar poluição e a disposição final adequada dos resíduos que não podem ser reciclados ou reutilizados.



As iniciativas do Programa de Educação Ambiental da URE Barueri em parceria com a SEMA se concentrarão prioritariamente na ideia do Ciclo Positivo do Resíduo e na concepção de Economia Circular, conforme ilustrado na figura abaixo, carro de som utilizado para incentivar a coleta seletiva.

Figura 40 – Carro de Som no Programa de Educação Ambiental



Figura 41: Parte frontal de panfleto usado para campanha de coleta seletiva



Figura 42: Caminhões da Coleta Seletiva



10- Despesas com a Limpeza Urbana.

As despesas atuais do município com os diferentes contratos de limpeza urbana e gestão de resíduos no município em 2024 foi da ordem de R\$ 136 milhões, que representa cerca de 2,72 % do orçamento municipal, que foi de R\$ 5,2 bilhões em 2024. Esta taxa é superior à média de participação dos serviços de limpeza pública nos orçamentos municipais, que é da ordem de 2,5% a 6,0% dos orçamentos municipais.

11- Avaliação do Modelo Operacional Praticado.

Atualmente, o modelo de gestão em operação no município é incapaz de promover de forma eficiente a reintrodução dos resíduos na cadeia produtiva como é claramente demandado na PNRS, isto fica demonstrado através da quantidade de 6% dos resíduos do município encaminhados através da coleta seletiva para a triagem de recicláveis, apresentado atualmente. Apesar da grande melhora apresentada nos últimos 4 anos, de 3% em 2018 para 6% 2024, a quantidade recuperada ainda é inferior as metas nacional e estadual.

Com o encerramento do Aterro Sanitário Municipal o município se obrigou a destinar seus resíduos para aterros sanitários pertencentes à iniciativa privada, como ao Aterro Sanitário da empresa TECIPAR, localizado no município de Santana de Parnaíba.

Buscando, estabelecer uma forma de tratamento e destinação final adequadas a PNRS e reduzir a dependência de locais de terceiros para destinação de seus resíduos o município desenvolveu o contrato de concessão administrativa (PPP) para a destinação e tratamento de seus resíduos.

A concessão administrativa é uma forma de contratação de prestação de serviços públicos pela qual a administração pública consegue viabilizar a execução de projetos de grande porte, em que haja necessidade de investimentos consideráveis, e que não podem ser suportados exclusivamente pelo município, e que, por outro lado, não geram por si só receitas suficientes para torná-los atrativos à iniciativa privada sem a participação conjunta do município.

Para a administração pública, a concessão permite transferir para a iniciativa privada diversos riscos inerentes à implantação e operação da unidade de tratamento, que de outra forma seriam assumidos por ela, como por exemplo, o risco de venda de energia ou os riscos de projetos/tecnologia relacionados à construção, permanecendo sob sua responsabilidade apenas os riscos mais afetos às suas competências, como no caso de eventuais mudanças na legislação.

A implantação da unidade de tratamento em regime de concessão segue os princípios estabelecidos na legislação aplicável e atende aos interesses do município, uma vez que atrairá recursos e experiência suficientes, desonerando o poder público da execução direta de tarefas mais apropriadas a empresas cujos objetos sociais são dedicados a execução de serviços relacionados a tratamento e destinação de resíduos.

Entendendo que as questões relacionadas ao tratamento e destinação final dos resíduos municipais estão bem equacionadas através da concessão administrativa e dos atuais contratos, são recomendadas as seguintes ações básicas de forma a melhorar a gestão de resíduos em todo o município:

- Ampliação e modernização da educação ambiental para o reuso e reciclagem;
- Ampliação e modernização dos sistemas de coleta seletiva e triagem de recicláveis;
- Criação de Postos de Entrega Voluntária (PEVs);
- Ampliação e modernização da educação ambiental para a mitigação do descarte irregular de entulho;
- Ampliação e modernização do sistema de coleta de entulho e do sistema de caçambas;



- Criação de Ecopontos para entrega de entulho e outros resíduos de destinação diferenciada.

11.1- Impactos Ambientais.

11.1.1- Aspectos Gerais.

O morador urbano, independentemente de classe social, anseia viver em um ambiente saudável que apresente as melhores condições para vida, ou seja, que favoreça a qualidade de vida: ar puro, desprovido de poluição, água pura em abundância entre outras características tidas como essenciais.

Entretanto, observar um ambiente urbano implica em perceber que o uso, as crenças e hábitos do morador citadino têm promovido alterações ambientais e com consequentes impactos significativos no ecossistema urbano. Essa situação é compreendida como crise e sugere uma reforma ecológica nos procedimentos calcada nos princípios da cidadania e orientada em programas de educação ambiental voltada aos bons costumes, pois trata o homem como o grande gerador do lixo urbano, sendo esse muitas vezes, o responsável pelos impactos ambientais.

De forma simplificada pode-se afirmar que em termos de avaliação do impacto ambiental das atividades humanas existem três grandes problemas no país, sendo inseparáveis, mas inconfundíveis, cada um com uma sistemática de análise científica distinta: as atividades energético-mineradoras; as atividades industriais-urbanas; e as atividades agro-silvo-pastoris. Em geral, os critérios, instrumentos e métodos utilizados para avaliar o impacto ambiental são próprios a cada uma dessas três atividades e não universais.

Não trataremos dos impactos ambientais das atividades energéticas e mineradoras e tampouco, dos impactos ambientais das atividades agrícolas, uma vez que tais atividades não são o foco econômico do município, exceto pela atividade de mineração de rocha granítica, com pouca influência fora da área de abrangência.

Os impactos ambientais negativos das atividades industrial-urbanas são, em geral, de intensidade variada, podendo ir de pontual (no caso de uma fábrica poluidora, por exemplo) a difuso (no caso dos poluentes emitidos pela frota de veículos, por exemplo). Uma boa parte desses impactos dependem de obras de infraestrutura e de saneamento, mais amplas do que a abrangência de cada empreendimento. Processos de planejamento e crescimento urbanos também cumprem um papel determinante em muitos casos. As atividades industrial-urbanas atingem, direta e indiretamente, grandes parcelas da população. Existe uma grande quantidade de



normas, leis e regulamentos vigendo sobre esse tema, objeto de uma ação fiscalizadora relativamente intensa por parte da população e órgãos públicos.

A problemática do lixo e dos impactos ambientais causados ao meio urbano abrange alguns aspectos relacionados à sua origem e produção, assim como o conceito de inesgotabilidade e os reflexos diretos no comprometimento ao meio ambiente, principalmente quanto a poluição do solo, do ar e dos recursos hídricos.

Sumariamente podemos dizer que o lixo urbano resulta da atividade diária do homem em sociedade, e que os fatores principais que regem sua origem e produção são, basicamente, três: o aumento populacional, a sua melhoria sócio-econômica e a intensidade crescente da industrialização forçada pela economia de mercado.

Observando o comportamento destes fatores ao longo do tempo, podemos verificar que existem fortes interações entre eles. Por exemplo, o aumento populacional exige maior incremento na produção de alimentos de consumo direto e a tentativa de atender a esta demanda crescente faz com que o homem transforme cada vez mais matérias-primas em produtos acabados e conseqüente maiores quantidades de resíduos que, dispostos inadequadamente, comprometem o meio ambiente. Assim sendo, o processo de industrialização constitui-se num dos fatores principais da origem e produção do lixo.

Considerando a tendência futura desses fatores e suas implicações na origem do lixo, podemos deduzir o conceito de inesgotabilidade do lixo, ou seja, podemos afirmar que o lixo urbano é inesgotável, produzido sistematicamente em todos os dias do ano, ininterruptamente.

Assim sendo, podemos finalmente concluir que os impactos ambientais gerados pelo lixo no meio ambiente são problemas permanentes e irreversíveis, exigindo empenho constante para contê-los e de trabalho árduo na busca de soluções inovadoras e que substitutivas conforme cada sistema em uso vai sendo esgotado para exigir do gestor que outro já esteja criado sucessivamente.

11.1.2- Poluição do Solo.

Sete substâncias são as maiores causadoras da poluição ambiental, também chamadas de poluentes atmosféricos convencionais. São eles: monóxido de carbono; dióxido de enxofre; sedimentos particulados; hidrocarbonetos; óxido de nitrogênio; ozônio e chumbo.

Devemos diferenciar os aspectos em que uma determinada substância interage com o meio alterando-o, sendo poluente:

- Primário: poluente simples emitido diretamente para o ambiente sem qualquer alteração de sua constituição química-biológica interagindo previamente com o ambiente em que está sendo liberado;
 - Secundário: poluente composto por dois ou mais poluentes primários podendo tornar-se mais reativo ao interagir com o ambiente; e
 - Prioritário: poluente considerado o principal causador de danos ao ambiente.
- lixo, disposto inadequadamente, sem qualquer tratamento, pode prover a migração de seus compostos nocivos para as camadas mais profundas do solo, alterando suas características físicas, químicas e biológicas, constituindo-se num passivo ambiental com fortes dispêndios a sua remediação, tornando-se numa fonte de poluição problema de ordem sanitária, podendo se agravar pelas não-conformidades numa séria ameaça à saúde pública.

Embora, muitas substâncias artificiais, mesmo que possuam a condição de não poluente, quando adicionadas a um meio acima da sua capacidade assimilativa e neutralizadora, pode se tornar assimilável e alteradora do meio em que introduzida, alterando-o negativamente.

O lixo, por conter substâncias de alto teor energético e, por oferecer disponibilidade simultânea de umidade, alimento e abrigo, torna-se no preferido por inúmeros organismos vivos adaptados, vetores potenciais de apreenderem e disseminarem um agente patogênico, pois algumas espécies utilizam esse ambiente nocivo como nicho ecológico.

Podemos classificar em dois grandes grupos os seres que habitam o lixo. No primeiro grupo temos os macrovetores, sendo exemplo: ratos, baratas, moscas e mesmo animais de maior porte, como cães, aves, suínos, equinos e muare. O próprio homem, o catador de lixo enquadra-se nesse grupo fazendo dele seu nicho fundamental.

No segundo grupo, estão os microvetores, como: vermes, bactérias, fungos, actinomicetes e várias cepas de vírus, sendo esses últimos os de maior importância epidemiológica por serem patogênicos e, portanto, nocivos ao homem.

Alguns desses organismos utilizam o lixo durante toda sua vida. Outros o fazem apenas em determinados períodos. Esse fenômeno migratório pode constituir-se num grande problema, pois o lixo passa a ser uma fonte contínua de agentes patogênicos e, portanto, uma ameaça real à sobrevivência do homem.

11.1.3- Poluição das Águas.



As águas de superfície, em seus leitos de drenagem natural sempre serão as mais afetadas, poluída por um grande ramo de produtos, podendo ser dividida pelas suas características, podendo ser pontual, onde o foco de poluição facilmente identificável como emissora de poluentes, como no caso de águas residuais, industriais, mistos ou de minas, ou difusa, onde não existe propriamente um foco definido de poluição, sendo a origem difusa, tal como acontece nas drenagens agrícolas, águas pluviais e escoamento de lixeiras.

Nos casos mais severos de poluição do solo, por lixiviação os elementos contaminantes depositados no solo podem aprofundar-se e atingir as camadas mais profundas, contaminando o lençol freático. Os aquíferos, por estarem em profundidades maiores e sobrepostos por camadas de solo e rocha mais consistentes, raramente serão afetados, muito embora, sempre haja o risco potencial.

Essa condição se deve ao carreamento de materiais pelas chuvas sazonais intensas e as enxurradas imprevistas, devido a sua inserção na linha de drenagem, tendo o eixo de fluxo principal locado nas cotas mais baixas do terreno. Podemos classificar os danos causados pela disposição inadequada do lixo em cursos d'água da seguinte forma: poluição física, química, bioquímica, biológica, radioativa e eutrofização.

11.1.4- A. Poluição Física.

Os mecanismos de poluição das águas são desenvolvidos a partir do momento em que os despejos industriais e domésticos são lançados indiscriminadamente nos cursos d'água, como forma de destino final. Tal comportamento pode ocasionar uma série de perturbações físicas que, conseqüentemente, modificarão as condições iniciais do meio.

Em geral, as perturbações físicas resultantes deste processo são verificadas na forma de aumento da turbidez, na formação de bancos de lodo ou de sedimentos inertes, nas variações do gradiente de temperatura, etc.

11.1.5- Poluição Química.

A poluição química abrange uma grande variedade de alterações ecológicas. É a poluição mais comum, incluindo tanto efeitos químicos causados por esgotos domésticos até os resíduos industriais, principalmente, em função de despejos irregulares como os de detergentes não biodegradáveis e resíduos tóxicos a partir dos processos produtivos. Os detergentes reduzem muito a força de coesão entre



as moléculas de água, permitindo maior poder de difusão e penetração, causando danos a fauna aquática, afetando a todos os seres vivos do ecossistema.

O efeito químico causado pelos esgotos vem da própria decomposição biológica. A elevação do teor de amônia, por exemplo, é causa de perturbações ecológico-sanitárias.

11.1.6- Poluição Bioquímica.

A poluição das águas superficiais ou subterrâneas pelo resíduo é propiciada por uma série de fenômenos naturais como a lixiviação, percolação, arrastamento, solução, etc.

A primeira consequência da poluição bioquímica é a redução do nível de oxigênio presente na água. Dependendo da intensidade deste processo, muitos danos podem ocorrer inclusive a extinção da fauna e flora aquáticas.

No caso específico do resíduo, as águas das chuvas percolando através da massa de resíduos, transportam um líquido contaminante de cor negra, denominado chorume, característico dos materiais orgânicos em decomposição.

11.1.7- Poluição Biológica.

A poluição biológica das águas se traduz pela elevada contagem de coliformes e pela presença de resíduos que possam produzir transformações biológicas consideráveis e influenciar diretamente a qualidade de vida dos seres que habitam o meio aquático ou dele tiram seu sustento.

Considerando que os esgotos domésticos e industriais efetivamente estão incluídos no conceito inicial do resíduo, podemos dizer que o lançamento destes, sem tratamento adequado, pode poluir biologicamente os corpos d'água receptores.

11.1.8- Poluição do Ar.

A poluição do ar por resíduos sólidos ocorre, principalmente, devido ao lançamento de biogás, sem tratamento, para a atmosfera. O biogás é originado na decomposição dos resíduos sólidos e é formado, entre outros gases, por dióxido de carbono e metano, sendo que este último possui um grande potencial estufa, contribuindo para o aquecimento do planeta.

Portanto, independente da tecnologia a ser aplicada na destinação dos resíduos, deve ocorrer a coleta do biogás gerado e seu tratamento, antes de lançá-lo à atmosfera, a fim de evitar impactos ambientais. Outra alternativa ambientalmente correta é a utilização do biogás para a geração de energia elétrica.



CAPITULO III

12- OBJETIVOS, METAS, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O SISTEMA DE GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

12.1- - Objetivos e Metas Gerais do Programa.

O atual cenário do município demonstra uma constante evolução econômica na região, principalmente em face da instalação de indústrias e empresas de serviços, que proporcionou um maior investimento na região, gerou empregos e, conseqüentemente, culminou na expansão urbana. Evidentemente, com a globalização e com o mercado externo cada vez mais competitivo, é difícil a projeção de como se comportará a economia local a longo prazo.

Este crescimento urbano não planejado, ao longo do tempo, trouxe diversas consequências ambientais negativas, dentre elas a grande geração de resíduos sólidos, que exige, de uma cidade do porte de Barueri, um tratamento adequado, com avaliações periódicas de seu desempenho, através do uso de indicadores. Entretanto, são necessárias informações estatisticamente consistentes para que sejam formuladas estas ferramentas, as quais, além de ajudar no equacionamento dos problemas relacionados à limpeza urbana, também se constituirão elementos importantes para avaliar a qualidade ambiental e social dos municípios, nem sempre disponíveis.

Arelado ao crescimento econômico, as questões ambientais na cidade devem ser constantemente revistas, incluindo-se a limpeza urbana, objeto deste **PMGIRS**, sendo necessário avaliar, duas questões de influência direta: o aumento na geração de resíduos e a conurbação da cidade.

Sobre a questão do aumento na geração de resíduos, este está associado ao crescimento populacional, A taxa de crescimento populacional de Barueri, de acordo com o Censo 2022, foi de 31,45% em comparação com o Censo de 2010. Isso representa um aumento de 75.724 pessoas. Em 2010, a população era de aproximadamente 240.749 habitantes, enquanto em 2022 chegou a 316.473.

O crescimento populacional de Barueri foi impulsionado pela atração de novos moradores, tornando a cidade uma das que mais crescem na região metropolitana de São Paulo. A taxa de crescimento geométrico da população é de 2,31%.

Em resumo, Barueri teve um aumento significativo em sua população, com um crescimento de 31,45% entre 2010 e 2022.

Diante do exposto, o projeto a ser formulado deverá prever a adoção de um sistema pautado na gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos, com inserção de novas tecnologias e baseado no manejo diferenciado dos resíduos e na participação comunitária, mediante a utilização de recursos otimizados. O modelo parte do princípio da heterogeneidade da composição dos resíduos sólidos urbanos (RSU) e das várias categorias geradas no município.

O objetivo esperado será o de alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, reutilização, reciclagem e minimização da disposição de resíduos sem tratamento, através do controle dos impactos da urbanização sobre o meio ambiente e da redução dos riscos naturais. Logo, recomenda-se a adoção de um sistema de tratamento dos resíduos sólidos que propicie uma maior reintegração ambiental.

A readequação do sistema proposto será gradual, segundo as metas apresentadas adiante, realizando-se por etapas e com aperfeiçoamento contínuo, não sendo, portanto, um processo estanque. Cabe, após a apreciação, a sua implementação pela Prefeitura Municipal.

Os fundamentos prioritários iniciais para o modelo de gestão do serviço de limpeza urbana devem ser:

- Coletar e transportar todo o resíduo gerado no município, dando um destino final adequado;
- Buscar formas adequadas de tratamento para os resíduos gerados;
- Promover campanhas e implantar políticas educacionais voltadas à conscientização pela limpeza da cidade;
- Promover a reutilização e a reciclagem de resíduos; e
- Incentivar medidas que visem à redução da geração de resíduos sólidos.

Com base nesses fundamentos, este estudo tem como objetivo atender ao disposto no Plano Diretor da cidade e na PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos, através das seguintes metas principais:

- a. Eliminar os focos clandestinos de resíduos e implementar do Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos, garantindo a ampliação da coleta seletiva de lixo, reciclagem e a redução da geração de resíduos sólidos;
- b. Implantar uma Unidade de Tratamento de Resíduos, após estudo de impacto ambiental, análise de viabilidade técnica e aprovação integral pelos órgãos



Estaduais e coibir a disposição de resíduos em aterros sanitários e promover a disposição adequada de rejeitos, conforme a Lei 12.305/2010;

c. Estimular programas de coleta seletiva e reciclagem em parceria com grupos de catadores organizados em cooperativas, com associações de bairros, condomínios, organizações não governamentais e escolas;

d. Ampliar de pontos de entrega voluntária de material reciclável e criar ecopontos para a destinação de entulhos e resíduos volumosos;

e. Criar um banco de dados relacionados a resíduos e geradores de resíduos sujeitos à elaboração de planos de gerenciamento específicos.

Paralelamente a essas metas, a SEMA, Secretaria de meio Ambiente, Escolas, Órgãos, Instituições, Associações e a Comunidade, deverão ser envolvidas em programas de educação e aprendizagem ambiental, com ênfase na questão de pré-seleção, reciclagem, reutilização e acondicionamento, visando à minimização dos impactos ambientais em prol do meio ambiente e da qualidade de vida.

A Educação Ambiental está garantida pela Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. O artigo 225 diz que cabe ao Poder Público “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”.

A Educação Ambiental sozinha não é suficiente para resolver os problemas ambientais, mas é condição indispensável para tanto. A grande contribuição da Educação Ambiental se refere a conscientização de cada cidadão quanto ao seu papel na preservação do meio ambiente e na formação de uma geração futura apta à tomar decisões adequadas no que se refere às questões ambientais, de modo a evitar maiores impactos ambientais.

O **PMGIRS** de Barueri assume-se como expressão local da diretriz central da **PNRS**, tendo como objetivos centrais a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final adequada somente dos rejeitos.

Foi então redefinida a rota tecnológica adotada para o manejo dos resíduos da cidade, melhorando a forma com que serão destinados os resíduos de responsabilidade pública e o fomento às iniciativas privadas para empreendimentos que deem cumprimento ao estabelecido nas políticas públicas nacionais.

A nova rota se traduz na máxima segregação de resíduos nas fontes geradoras e sua valorização, de acordo com a concessão já existente, com coleta seletiva diferenciada, incentivo à compostagem dos resíduos orgânicos gerados, incluindo



os resíduos verdes, na universalização das coletas seletivas, envolvendo resíduos domiciliares, comerciais e de serviços, secos e orgânicos, de resíduos de feiras, sacolões, mercados e escolas, resíduos da construção civil, bem como na indução de práticas de máxima segregação e coletas seletivas para agentes que devam ter seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

As diretrizes, estratégias e metas do **PMGIRS** foram discutidas e pactuadas para o horizonte de planejamento de 20 anos e espera-se como consequência do seu cumprimento a eliminação de resíduos em aterros, que passarão a receber apenas rejeitos, conforme preconiza a Lei 12.305/2010.

Foram analisados os seguintes tipos de resíduos: resíduos recicláveis secos, resíduos orgânicos, resíduos hospitalares e resíduos da construção civil.

A seguir, são apresentadas as diretrizes, estratégias e metas pactuadas para cada tipo de resíduo.

- Horizonte de atuação – 20 anos
- Atualização ou revisão – Prioritariamente no máximo a cada 4 anos.

Esta exigência, para o âmbito local, faz do Plano uma peça dinâmica, que se reinventa a cada nova discussão pública, renovando o repertório de conhecimento sobre o assunto por parte da comunidade, incorporando novas tecnologias nos processos de gestão, manejo, processamento e destinação final, incorporando novos procedimentos e descartando os que já não mais se mostram eficientes ou viáveis.

Portanto, no início da implantação, o PLANO e suas metas poderão ser revistos e otimizados num período inferior a quatro anos.

Para tanto, propõe-se revisões nos finais dos anos de 2029, para no final desse período termos concluídas as metas de curto prazo (1 a 4 anos).

12.2- Diretrizes Específicas do Programa.

O sistema de limpeza urbana de uma cidade deve ser institucionalizado segundo um modelo de gestão que, na medida do possível e da realidade local, seja capaz prioritariamente de promover a sustentabilidade econômica das operações; preservar o meio ambiente e a qualidade de vida da população e, ainda, contribuir para a solução dos aspectos sociais envolvidos com a questão.

Em todos os segmentos operacionais do sistema de limpeza deverão, assim, ser escolhidas as melhores alternativas que atendam simultaneamente a duas

condições fundamentais: que sejam as mais econômicas e que sejam tecnicamente corretas para o ambiente e para a saúde da população.

É assumido também nesse plano, que o modelo de gestão dos resíduos municipais deverá não somente permitir, mas, sobretudo, facilitar a participação da população na questão da limpeza urbana da cidade, para que esta se conscientize das várias atividades que compõem o sistema e dos custos requeridos para sua realização, e também que se conscientize de seu papel como agente consumidor e, por consequência, gerador de lixo.

A consequência direta dessa participação popular poderá se traduzir, de fato, na real possibilidade de se dar pleno atendimento à determinadas diretrizes previamente estabelecidas pelos gestores públicos, quais sejam:

- (i) redução da geração de lixo;
- (ii) manutenção dos logradouros limpos;
- (iii) acondicionamento e disposição para a coleta adequados, e, como resultado final,
- (v) operações dos serviços menos onerosas.

Também de encontro ao que recomenda a PNRS, entende-se que a base para a ação política está na satisfação da população com os serviços de limpeza urbana, cuja qualidade se manifesta na universalidade, regularidade e pontualidade dos serviços de coleta e limpeza de logradouros, dentro de um padrão de produtividade que denota preocupação com custos e eficiência operacional.

Assume-se no presente estudo que a gestão integrada de resíduos sólidos do município de Barueri tem como princípio básico a prevenção, a precaução, o desenvolvimento sustentável e a responsabilidade socioambiental.

Como “regras fundamentais” para a gestão dos resíduos, assegurando a saúde da população e a proteção do ambiente, bem como a garantia de regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, adotam-se as seguintes prioridades:

- a não geração;
- a redução;
- o reuso;



- a reciclagem;
- a recuperação, incluindo a valorização energética e compostagem; e
- o tratamento e a destinação final adequadas.

Nesse sentido e considerando os preceitos contidos na Lei 12.305/2010, para o desenvolvimento do novo modelo de gestão de RSU da Prefeitura Municipal de Barueri foram estabelecidas as seguintes diretrizes específicas:

- Promoção da responsabilidade compartilhada através da criação de mecanismos de educação ambiental a todos os atores envolvidos com a geração de RSU passando pelo setor produtivo, distribuidores e importadores, setor de consumo (população), entre outros;
- Hierarquização da gestão passando pela implantação de sistemas que priorize a redução dos resíduos na fonte de geração através da criação de mecanismos de apoio institucional que incentive a utilização de matéria prima “limpa” com o objetivo de gerar menos resíduos. Após a redução na fonte serão priorizados, em ordem decrescente de importância, os processos de reutilização e reciclagem de resíduos seguidos de implantação de sistemas de tratamento para minimizar a destinação final para o aterro sanitário de apenas rejeito;
- Implantação de sistemas de tratamento de resíduos fundamentados em processos que envolvam tecnologia de última geração com o mínimo de impactos ambientais devidamente mitigados passando pela reciclagem mecânica dos materiais, reciclagem biológica da matéria orgânica e reciclagem energética dos materiais não recicláveis cumprindo assim plenamente a legislação que exige a destinação em aterros somente de rejeito dos processos de tratamento;
- Elevação do programa da coleta seletiva e logística reversa, reduzindo os percentuais de rejeitos para a disposição final ambientalmente adequada;
- Inclusão e fortalecimento da organização de catadores em forma de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis como forma de inclusão social; e
- Promover o envolvimento e o apoio da população, das empresas, da entidade do terceiro setor, de todos os setores públicos municipais, das organizações não governamentais e das empresas prestadoras de serviço de limpeza urbana.



12.3- Estratégia de Implementação.

A partir das características intrínsecas ao município de Barueri, especialmente pelas atuais condições do sistema de gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, foi possível traçar as seguintes estratégias, em escala de prioridade macro, visando a viabilização do novo sistema de gestão, conforme preconiza a PNR-12305/10:

- Fomentação de dispositivos legais municipais voltados ao adequado manejo e trato com os resíduos sólidos e cujas diretrizes estejam relacionadas ao Plano de Gerenciamento;
- Aquisição de infraestrutura necessária para a promoção de atividades de educação ambiental bem como para prover a adequação e melhoria dos sistemas de coleta, tratamento e disposição final de resíduos;
- Melhoria do programa de coleta seletiva já existente a fim de otimizar a eficiência de coleta e aumento gradativo do material coletado, utilizando a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;
- Criar locais ou sistemas de estocagem temporária de materiais recicláveis através de ecopontos e PEV's (pontos de entrega voluntária) visando incentivar e promover a logística reversa; e
- Intensificação da participação das cooperativas no sistema de gestão de RSU, não somente na triagem dos materiais oriundos da coleta seletiva realizada pelo DLU, mas também na permissão de atuar no sistema com coleta própria.

12.4- Metas Objetivos, Ações e Prazos.

Diante do cenário exposto, se Barueri continuar crescendo neste ritmo, a implementação de novas medidas e tecnologias serão fundamentais para a redução dos impactos ambientais negativos, decorrentes do lixo urbano.

Neste momento serão apresentadas as diretrizes específicas para atendimento ao novo sistema de gestão. Tendo em vista a projeção de um horizonte de 20 (vinte) anos foram traçadas metas contemplando cenários de curto (1 a 4 anos), médio (4 a 8 anos) e longo (8 a 20 anos) prazos.

Para cada meta estão especificadas as respectivas ações a serem implementadas.



12.4.1- Aprimorar e Expandir as Ações de Coleta e Limpeza Pública para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.

Cenário Atual:

A utilização dos serviços de coleta pública por parte da população de Barueri (frequência mínima de 3 vezes por semana) apresenta, segundo o SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, atingiu o índice de 100% no ano de 2011. Com a intensificação dos programas relacionados a gestão dos resíduos sólidos e ações de sensibilização da população para a disposição adequada dos resíduos considera-se que vem sendo mantido o atendimento satisfatório neste serviço.

Quanto ao transporte dos resíduos, até a área de destinação final atual, entende-se que as distâncias percorridas tendem a se manter nos níveis atuais, para os diferentes cenários de prazo aqui estabelecidos. A prefeitura municipal de Barueri dispõe seus resíduos sólidos urbanos em um aterro, denominado Aterro Sanitário TECIPAR que iniciou suas operações em Junho de 2003.

O município possui 100% de coleta dos resíduos na área urbana. Atualmente cerca de 300 toneladas de resíduos são depositadas diariamente no aterro. O seu último IQR (Índice de Qualidade de Aterros) foi 9,2 em 2024.

Diretrizes:

- Analisar os dados obtidos dos censos periódicos do IBGE e do Departamento de Limpeza Urbana (DLU) / Prefeitura Municipal de Barueri;
- Promover a reavaliação periódica dos planos de coleta e mapas de coleta, de forma a adequar e atender a demanda;
- Promover a reavaliação periódica e as adequações necessárias (incluindo inovações tecnológicas) relativas aos quantitativos de veículos e/ou equipamentos coletores e da mão de obra alocada;
- Desenvolver ações e direcionar o trabalho de educação ambiental para as regiões com deficiência de uso do serviço e para as famílias de baixa renda;
- Desenvolver programas de divulgação dos serviços de limpeza pública e sensibilização dos usuários;
- Alteração da concepção básica dos serviços atualmente praticados, mudando a coleta de manual para mecanizada – containerização.



- Elevar a eficácia e otimizar o serviço de coleta convencional de resíduos sólidos urbanos, domiciliar/comercial e de serviços.
- Promover a redução na geração de resíduos secos;
- Promover a segregação obrigatória pelos geradores;
- Valorizar os resíduos;
- Adotar, desenvolver e aprimorar tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- Reduzir a presença de resíduos secos no Aterro.
- Obter dos grandes geradores de resíduos sólidos a apresentação do PGRS, prevendo a segregação dos secos.
- Regulamentar os procedimentos de apresentação dos PGIRS em formato eletrônico.
- Realizar campanha contínua de comunicação social na mídia e educação ambiental para os diferentes públicos da cadeia dos secos (pequenos e grandes geradores de resíduos, escolas, próprios públicos, instituições religiosas e culturais, associações de bairro etc.).
- Estabelecer um critério para a obrigatoriedade da implantação de PEV's em estabelecimentos comerciais.
- Estabelecer soluções para ampliação da eficiência e redução do custo da coleta seletiva de secos.
- Regulamentar a estratégia de gerenciamento dos resíduos secos de grandes condomínios residenciais.
- Ampliar as alternativas de tratamento dos resíduos sólidos urbanos, utilizando tecnologias limpas;
- Implantar sistemas que visam o tratamento mecânico, biológico e térmico;
- Somente dispor em aterro sanitário os rejeitos do processo.

Metas a Curto Prazo (1 a 4 Anos).

- 1) Manter 100% da coleta convencional urbana e destinação final de resíduos sólidos domiciliares.



- 2) Universalização da Coleta Seletiva para a População urbana.
- 3) Ampliação da central de reciclagem da cooperativa.
- 4) Manter o planejamento e execução dos serviços.
- 5) Manter o serviço de limpeza pública.
- 6) Mecanização da coleta atingindo 20% do município.

Metas a Médio Prazo (De 4 a 8 Anos)

- 1) Manter a coleta convencional urbana e destinação final de RDO.
- 2) Consolidar a coleta de resíduos sólidos domiciliares e a destinação correta na área urbana do município
- 3) Manutenção e instalação dos PEV na área rural
- 4) Barracão reformado e com os devidos maquinários (esteiras, prensas hidráulicas e trituradores)
- 5) Manter a limpeza pública
- 6) Mecanização da coleta atingindo 50% do município.

Metas a Longo Prazo (De 8 a 20 Anos)

- 1) Manter a coleta convencional e destinação final de RDO.
- 2) Manter a coleta seletiva.
- 3) Manter o serviço de limpeza pública.
- 4) Mecanização da coleta atingindo 100% do município.

Programas, Projetos e Ações.

- 1) Manter a coleta convencional e a destinação final dos resíduos domiciliares
- 2) Estudo de viabilidade para incluir pontos de coletas pré-definidos na área urbana deixando a disposição contêineres espalhados nas estradas para a população local levar seus resíduos e posteriormente serem coletados.
- 3) Instalação de mais PEVS - Pontos de Entrega Voluntária ou Ecoponto em locais a serem decididos pela Secretaria de Serviços Municipais, visando a inclusão da população no sistema de coleta seletiva



- 4) Manter a Coleta Seletiva
- 5) Manter o serviço de limpeza pública

12.4.2- Implementar o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Orgânicos.

Atualmente não há coleta diferenciada dos resíduos orgânicos no município, eles são destinados junto aos demais resíduos da coleta convencional. Ressalta-se, que a Lei nº 12.305/2010 - PNRS prevê dentre outras ações a implementação de práticas voltadas ao reaproveitamento da fração orgânica dos resíduos gerados nas atividades urbanas. A mesma lei também obriga os usuários do sistema a apresentarem os resíduos orgânicos segregados dos demais resíduos para coleta.

Metas a Curto Prazo (1 a 4 Anos).

- 1) Mapear e cadastrar os grandes geradores de resíduos orgânicos;
- 2) Implementar projeto de compostagem e reaproveitamento em hortas comunitárias
- 3) Implementar atividades incentivadoras demonstrando a importância da separação de orgânicos dos demais resíduos.

Metas a Médio Prazo (De 4 a 8 Anos)

- 1) Iniciar para 50% da população urbana a coleta diferenciada de resíduos orgânicos;
- 2) Manter projeto de horta comunitária ativo.
- 3) 50% da população realizar a segregação correta dos resíduos.

Metas a Longo Prazo (De 8 a 20 Anos)

- 1) 100% da população urbana com a coleta diferenciada para os resíduos orgânicos.
- 2) Manter a coleta diferenciada de resíduos orgânicos para a população urbana.
- 3) Manter projeto de horta comunitária e viveiro de mudas ativo
- 4) 100% da população realizar a segregação correta dos resíduos

Programas, Projetos e Ações:

- 1) Cadastrar os grandes geradores de resíduos orgânicos, como por exemplo: restaurantes, escolas, mercados, feiras etc.
- 2) Elaborar e divulgar a rota e o cronograma de coleta diferenciada para os resíduos orgânicos em toda a área urbana

- 3) Instituir Central de Tratamento de Resíduos Orgânicos (CTRO), equipado com cobertura, vedação e sistema de captação dos líquidos, bomba de recirculação de líquidos, ferramentas e EPIs;
- 4) Implementar e realizar a coleta diferenciada para resíduos orgânicos em toda a área urbana;
- 5) Implementar e manter projeto de horta comunitária e viveiro de mudas junto à central de compostagem;

12.4.3- Resíduos Sólidos Urbanos – Coleta Seletiva.

Cenário Atual:

A coleta seletiva do tipo porta a porta seletiva oferecida pelo município de Barueri abrange 100% dos bairros da área urbana, com frequência de pelo menos 3 vezes por semana, sendo realizados em dias específicos que não coincidem com os serviços de coleta domiciliar regular conforme plano de trabalho.

Atualmente são coletados no município de Barueri 13 t/dia de materiais recicláveis os quais são doados à cooperativa já existentes no município.

A quantidade coletada atualmente é bastante inferior ao potencial de material reciclável existente, que totaliza cerca de 4% do total de resíduos sólidos domiciliares.

A reciclagem é um conjunto de técnicas de reaproveitamento de materiais descartados, reintroduzindo-os no ciclo produtivo. É uma das alternativas de tratamento de resíduos sólidos mais vantajosas, tanto do ponto de vista ambiental quanto social, pois, a reciclagem reduz o consumo de recursos naturais, economiza energia e água e diminui o volume de resíduos sólidos e gera emprego a população.

A coleta seletiva é definida como o conjunto de procedimentos referentes ao recolhimento de resíduos recicláveis e/ou de resíduos orgânicos compostáveis, que tenham sido previamente separados dos demais resíduos considerados não reaproveitáveis e separados na fonte. Considera-se, também como coleta seletiva, o recolhimento dos materiais recicláveis separados pelos catadores dentre os resíduos sólidos domiciliares disponibilizados para coleta.

A coleta de materiais recicláveis consiste no recolhimento dos resíduos que são previamente separados apenas dos resíduos orgânicos e dos rejeitos na fonte geradora e que podem ser reaproveitados, se diferenciando da coleta seletiva, onde os materiais são separados por tipo na fonte geradora dos resíduos. Essas



separações buscam evitar a contaminação dos materiais reaproveitáveis e aumentar o valor a eles agregado.

No Município de Barueri, a gestão de resíduos recicláveis é reforçada pela presença de ecopontos distribuídos pela cidade, que recebem materiais recicláveis.

Alguns dos ecopontos funcionam de segunda a sexta, oferecendo uma opção acessível e conveniente para que a população descarte seus resíduos de forma adequada.

Diretrizes:

Ampliação e Implementação do Programa de Coleta Seletiva, com a Inclusão social, a partir da criação de outras cooperativas pela prefeitura municipal de Barueri.

Metas a Curto Prazo (De 1 a 4 Anos).

- 1) Atingir a quantia de 30 t/dia de resíduos recicláveis coletados (10% do potencial)
- 2) Segregar e destinar adequadamente os resíduos secos na rede de ensino privado e público e em todos os equipamentos públicos.

Metas a Médio Prazo (De 4 a 8 Anos).

- 1) Atingir a quantia de 60 t/dia de resíduos recicláveis coletados (20% do potencial)

Metas a Longo Prazo (De 8 a 20 Anos).

- 1) Atingir a quantia de 120 t/dia de resíduos recicláveis coletados (40% do potencial)
- 2) Criação de mais duas Cooperativas

Programas, Projetos e Ações:

- 1) Manter a coleta seletiva porta a porta e a destinação final na Cooperativa de reciclagem;

- **Projeto Coleta Seletiva Solidária:** Foca na parceria com associações e cooperativas de catadores, garantindo a destinação correta dos resíduos e promovendo a inclusão social e geração de renda para esses profissionais.
- **Implantação de Ecopontos/PEVs (Pontos de Entrega Voluntária):** Instalação de locais estratégicos pela cidade (praças, supermercados, escolas) onde os cidadãos podem descartar materiais recicláveis, resíduos especiais (eletrônicos, óleo de cozinha, etc.) e, em alguns casos, até mesmo orgânicos.



- **Programa Parcerias para a Reciclagem:** Iniciativas que podem incluir parcerias com a iniciativa privada e ONGs para promover a reciclagem e a gestão eficiente dos resíduos sólidos urbanos.
- **Lei de Incentivo à Reciclagem:** Utilização de incentivos fiscais para fortalecer a cadeia de reciclagem no município, atraindo investimentos e promovendo a economia circular.

Ações

- **Logística de Recolhimento Domiciliar:** Definição de dias e horários específicos para a coleta de materiais recicláveis (lixo seco), com rotas pré-estabelecidas e ampla divulgação à população.
- **Campanhas de Educação Ambiental e Conscientização:**
 - **Palestras e workshops:** Realização de atividades em escolas, associações de moradores e empresas para explicar a importância e o funcionamento da coleta seletiva.
 - **Distribuição de Material Educativo:** Fornecimento de folhetos, cartilhas e guias explicativos sobre a separação correta dos resíduos.
 - **Mídia e Publicidade:** Campanhas em rádio, TV, redes sociais e outdoors para engajar o máximo de munícipes.
 - **Atividades Interativas:** Dinâmicas e oficinas de reciclagem para envolver o público de todas as idades.
- **Inclusão de Catadores:** Ações para retirar os catadores da invisibilidade, promovendo a sua organização em cooperativas e integrando-os formalmente ao sistema de gestão de resíduos da cidade.
- **Monitoramento e Avaliação:** Acompanhamento constante da quantidade e qualidade dos materiais coletados para ajustar rotas, ações de conscientização e garantir a eficiência do programa.
- **Parcerias:** Estabelecimento de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, envolvendo fabricantes, comerciantes e consumidores, conforme a PNRS.



12.4.4- Resíduos da Construção Civil e Materiais Volumosos.

Cenário Atual:

A reciclagem de resíduos de construção civil ocorre na Central de Reciclagem de Entulhos (RCC) é feita através de um britador com capacidade para 70,00 t/ hora, localizado no antigo aterro sanitário encerrado de Barueri.

A unidade recebe os materiais removidos nas vias e logradouros públicos pelas equipes da limpeza urbana, recebe de particulares, dos ecopontos, que após processamento serve para produção de material granulado utilizado como material de sub-base de pavimentação recuperação de estradas vicinais e artefatos de cimento sem responsabilidade técnica.

Este é, portanto, um dos grandes desafios a ser enfrentado pelo município, quando se fala no controle do RCC; ou seja, as propostas apresentadas para desenvolvimento deste tema, deverão contemplar aspectos legais, institucionais, organizacionais, operacionais, além do componente de educação ambiental, voltado a informar, esclarecer e capacitar os diferentes atores envolvidos.

Também existem disposições finais destes resíduos em áreas (pontos viciados) de forma ilegal e inadequada.

Diretrizes:

- Destinar de forma ambientalmente adequada todos os tipos de resíduos da construção civil e volumosos;
- Valorizar os resíduos diferenciados da construção civil e volumosos;
- Priorizar o uso de produtos reciclados e recicláveis nas aquisições e contratações públicas de bens, serviços e obras;
- Ampliar continuamente a reciclagem de resíduos da construção civil e volumosos;
- Adotar, desenvolver e aprimorar tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- Valorizar e estimular a utilização de produtos reciclados e recicláveis nas edificações privadas no município.

Metas a Curto Prazo (De 1 a 4 Anos).



1) Cumprir com as metas apresentadas no Plano de Gestão dos Resíduos da Construção Civil, conforme CONAMA nº 307:

- Medidas de não geração dos resíduos
- Medidas de redução da geração
- Medidas de reutilização e reciclagem

2) Mapear e monitorar os locais de destinação inadequada de RCC;

3) Fortalecer a fiscalização no combate ao descarte inadequado de RCC;

4) Exigir a adequação ambiental da empresa coletora;

5) Implantar rede de Ecopontos de forma a atender a demanda;

6) Garantia realização e aplicação do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e volumosos;

7) Definição das responsabilidades dos comerciantes de materiais da construção civil, de móveis e eletrodomésticos;

8) Exigência do PGIRS para todas as obras licenciadas, públicas ou privadas e comprovação da destinação adequada dos resíduos;

9) Aprimoramento do controle eletrônico de movimento de cargas e incremento da atividade fiscalizatória eliminando os transportadores informais;

10) Estabelecimento de ações efetivas para eliminação de áreas de despejo irregulares;

11) Aprimoramento na gestão de resíduos de RCC garantindo a destinação adequada principalmente os de Classe C e D;

12) Promoção da comunicação social e educação ambiental para a gestão de resíduos.

13) Obrigar o uso de agregados reciclados em obras públicas, condicionada a sua oferta.

14) Modernizar as estratégias de fiscalização – agregar tecnologia de informação para direcionamento da ação fiscalizatória.

15) Regular os procedimentos de apresentação dos PGRS em formato eletrônico de obras públicas.



16) Realizar campanha contínua de comunicação social, inclusive na mídia, e educação ambiental para os diferentes públicos da cadeia de RCC (pequenos e grandes geradores de resíduos) com ênfase para os grandes geradores particulares.

17) Provocar a definição de um acordo setorial para a responsabilização de fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes para destinação dos resíduos perigosos provenientes da construção civil.

18) Regularizar a situação destes resíduos, conforme a RESOLUÇÃO CONAMA 307/2002.

19)- Cadastramento do gerador e do agente responsável pelo transporte, conforme modelo municipal, a ser realizado pela Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente.

Metas a Médio e Longo Prazo (De 4 8 Anos).

As metas para médio e longo prazo estão definidas na Lei que implementou o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, Decreto Municipal nº 10.027/2024.

1) Fiscalização ostensiva em relação a abertura de novos pontos de descarte irregular e bota fora.

2) Estudo de viabilidade de novas áreas definido e com iniciativas de aquisição da nova área para implantação de aterro de resíduos ineres da construção civil.

3) Manter a fiscalização e aplicação de medidas punitivas previstas em leis em caso de descumprimento das diretrizes estabelecidas

12.4.5- Resíduos dos Serviços de Limpeza Urbana.

A execução dos serviços de limpeza urbana atinge, atualmente 100% dos bairros da cidade de Barueri, com frequência variável que vai de uma vez por semana a diária, dependendo da região da cidade.

Complementarmente aos serviços de varrição manual, também estão aqui incluídos os serviços de varrição manual e mecanizada de vias e logradouros públicos, manutenção e conservação de áreas verdes, com resíduos que se caracterizam por aparas de gramados, galhos e troncos provenientes de atividades de corte e poda de árvores.

Diretrizes:

- Proteger a saúde pública e a qualidade ambiental;



- Valorizar os resíduos diferenciados da limpeza urbana;
- Promover o aproveitamento dos resíduos verdes (de poda, supressão de árvores, capina e roçada);
- Adotar, desenvolver e aprimorar tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- Promover ações para eliminação dos pontos de deposição irregular.

Estratégias:

- Estabelecimento da setorização no território municipal e complementação da Rede de Ecopontos e de Área de Triagem e Transbordo pública para a redução das deposições irregulares e valorização dos resíduos;
- Incentivo ao uso dos Ecopontos pelos micros transportadores de pequenas quantidades de RCC;
- Gestão contínua da rede de Ecopontos e capacitação das equipes operacionais;
- Requalificação de áreas de deposição irregular;
- Criação de processos diversificados de reaproveitamento dos resíduos verdes;
- Estabelecimento de vínculos com as equipes e os agentes de saúde para orientação dos novos fluxos de manejo de resíduos.

12.4.6- Limpeza e Lavagem de Feiras Livres

Cenário Atual:

Atualmente o município de Barueri conta com 22 feiras livres semanalmente na área urbana, sendo que o serviço de limpeza e lavagem de feiras livres encontra-se eficiente. Nas coletas de feira livre não há qualquer tipo de segregação dos resíduos coletados, sendo que os mesmos são encaminhados ao aterro sanitário.

Metas a Curto Prazo (De 1 a 4 Anos).

- 1) Containerização de 30% do total de feiras livres;
- 2) Implantação de coleta seletiva em 30% do total de feiras livres.

Metas a Médio Prazo (De 4 a 8 Anos).



- 1) Containerização de 100% do total de feiras livres;
- 2) Implantação de coleta seletiva em 70% do total de feiras livres.

Metas a Longo Prazo (De 8 a 20 Anos).

- 1) Manutenção dos serviços executados;
- 2) Implantação de coleta seletiva em 100% do total de feiras livres.

Programas, Projetos e Ações:

- 1) Programa de Educação Ambiental / Mobilização Social;
- 2) Destinação do material orgânico para unidades de compostagem a serem implantadas.

12.4.7- Materiais Inservíveis Volumosos.

Cenário Atual:

Atualmente o município de Barueri conta com 5 equipes para a coleta de resíduos volumosos, sendo que a coleta é abrangente a toda a área urbana.

Estes resíduos coletados são dispostos na Central de Reciclagem e reaproveitamento da empresa Green Reciclagem localizada no antigo aterro sanitário encerrado de Barueri.

Diretrizes:

- Triar material passível de ser reutilizado ou reciclado e consequentemente reduzir a quantidade de destinação de resíduos volumosos dispostos no aterro sanitário
- Elevar a eficiência de coleta de resíduos volumosos em todo o município

Metas a Curto Prazo (1 a 4 anos):

- 1) Atingir 100% do total da demanda gerada no município, com a utilização de 8 equipes.
- 2) Coletar e separar 40% do total de resíduos volumosos coletados e encaminhar para reutilização ou reciclagem

Metas a Médio Prazo (4 a 8 anos):

- 1) Coletar e separar 80% do total de resíduos volumosos coletados e encaminhar para reutilização ou reciclagem

Metas a Longo Prazo (8 a 20 anos):

1) Coletar e separar 100% do total de resíduos volumosos coletados e encaminhar para o reaproveitamento, reutilização ou reciclagem.

Programas, Projetos e Ações:

1) Implantar outra central de triagem para separação dos materiais passíveis de reciclagem.

12.4.8- Resíduos de Serviços de Saúde (RSSS).

Cenário Atual:

No município de Barueri a coleta de resíduos de saúde atende cerca de 86 geradores, hospitais, UBS, Pronto Socorro, Escolas e 192 pequenas unidades (farmácias/drogarias, centros de saúde, clínicas odontológicas, laboratórios de análises, clínicas veterinárias, etc.

As coletas tem frequência diária ou alternada em razão da geração de resíduos de cada gerador.

Os resíduos classificados como A e E são coletados e tratados por autoclavagem, sendo que os resíduos devidamente tratados e descontaminados são devidamente dispostos no Aterro Sanitário.

Diretrizes:

- Adequar todos os geradores à legislação e aos limites das responsabilidades públicas e privadas;
- Garantir que todos os geradores de resíduo de saúde elaborem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde;
- Realizar o controle e manejo da gestão dos resíduos de Classe B (químicos), para medicamentos vencidos;
- Garantir 100% de atendimento as legislações Municipais, Estaduais e Federais, para todo manejo da: sensibilização, segregação e acondicionamentos internos até as destinações finais adequadas.

Estratégias.

- Fiscalização da exigência de elaboração e implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com ênfase na efetivação de coletas seletivas



dos diversos grupos, eliminação da presença de resíduos em aterros e obrigatoriedade de vínculo aos agentes formais para transporte e destinação;

- Monitoramento da vinculação dos geradores de resíduos perigosos ao Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;

- Implantação da logística reversa dos resíduos de saúde dos grupos B - medicamentos;

- Apoio a capacitação para coletas seletivas dos diversos grupos e aproveitamento dos reutilizáveis, recicláveis e compostáveis e dos resíduos de logística reversa;

Metas a Curto Prazo (4 a 8 anos):

- 1) Exigir PGRSS de unidades de saúde públicas e privadas;
- 2) Exigir o PGRSS dos estabelecimentos particulares
- 3) Manter a gestão de RSS para estabelecimentos públicos.
- 4) Regularizar as inadequações e ilegalidades apontadas pela fiscalização do DLU, pela Vigilância em Saúde, pela empresa contratada e pelos geradores.

Metas a Médio Prazo (4 a 8 anos):

- 1) Reduzir em 20% a fração de recicláveis descartados junto aos RSS.
- 2) Fiscalizar o PGRSS dos estabelecimentos cadastrados
- 3) Manter a gestão de RSS para estabelecimentos públicos.
- 4) Manter o correto e eficiente manejo dos RSS oferecido aos estabelecimentos geradores,

Metas a Longo Prazo (8 a 20 anos):

- 1) Reduzir em 40% a fração de recicláveis descartados junto aos RSS.
- 2) Manter a gestão de RSS para estabelecimentos públicos.
- 3) Manter a fiscalização do PGRSS dos estabelecimentos cadastrados
- 4) Manter o correto e eficiente manejo dos RSS oferecido aos estabelecimentos geradores.

Programas, Projetos e Ações:



- 1) Mapear e cadastrar as unidades particulares geradoras de RSS
- 2) Exigir o PGRSS dos estabelecimentos particulares de saúde que não possuem
- 3) Manter a gestão atual de RSS no município
- 4) Padronizar e normatizar procedimentos internos junto a agentes de saúde e fiscais de limpeza pública quanto a: descarte, armazenamento provisório, coleta, transporte, tratamento e destinação final de RSSS em pequenos e grandes geradores;
- 5) Atender as respectivas legislações municipais, estaduais e federais, capacitando tecnicamente os agentes públicos para implantação dos Planos de Resíduos e a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- 6) Conscientizar pequenos e grandes geradores quanto ao melhor manejo interno, descarte e acondicionamento provisório de seus resíduos de saúde, com foco a minimização e segregação na fonte;
- 7) Treinar agentes públicos para a valorização da fiscalização dos serviços de coleta de RSSS no contrato de limpeza urbana, avaliando: setores, periodicidade de coleta, monitorando as possíveis falhas de acondicionamento e descarte nos geradores, bem como no atendimento de coleta e no tratamento e destinação final desses resíduos;
- 8) Exigir a implantação do PGRSS e comprovante de destinação de RSS por parte de estabelecimentos públicos e privados prestadores de serviços.
- 9) Regulamentar os procedimentos de apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em sistema eletrônico incluindo cadastro e orientação aos pequenos geradores de medicamentos, instrumentos, ou materiais descartáveis de uso contínuo.
- 10) Adequar os geradores públicos e suas estruturas para o cumprimento dos PGRSS.
- 11) Modernizar as estratégias de fiscalização – agregar tecnologia de informação para direcionamento da ação fiscalizatória.

Diante destas ações e metas abordadas, a limpeza urbana deverá ser analisada sob a ótica dos resultados caracterizados pelos ajustes necessários para a perfeita operação do sistema, visando ao melhor aproveitamento dos resíduos descartados.



12.4.9- Resíduos Eletroeletrônicos (lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias).

Cenário Atual:

No município de Barueri a coleta de resíduos tecnológicos, no qual são incluídos, lâmpadas, pilhas, baterias, e materiais eletroeletrônicos, ocorre através de entrega voluntária nos Eco Pontos.

As lâmpadas fluorescentes tubulares, que são substituídas pela LEDs nos órgãos públicos municipais, são encaminhadas para uma empresa que realiza a descontaminação e reciclagem

Após a segregação e descontaminação do material, alguns componentes são descontaminados e destinados para reciclagem, por exemplo: vidro, alumínio e até mesmo o mercúrio. Uma vez que o mercúrio é retido através dos filtros de carvão ativados.

Diretrizes:

- Realizar o controle e manejo da gestão dos resíduos eletroeletrônicos;
- Garantir 100% de coleta dos resíduos tecnológicos, para todo manejo da: sensibilização, segregação e acondicionamentos internos até as destinações finais adequadas.
- Efetuar ações e gestões junto ao setor produtivo e respectivas associações, para a destinação final adequada destes resíduos, conforme determinam os princípios da LOGISTICA REVERSA mencionados na Lei Federal 12.305/2010, para quem os setores produtivos são os responsáveis pelas ações de coleta, armazenamento e destinação final dos mesmos.

Metas a Curto Prazo (1 a 4 anos):

- 1) Implantação de novos Ecopontos.

Programas, Projetos e Ações.

- 1) Ampliação do programa de coleta seletiva, conforme detalhado em item específico deste trabalho;
- 2) Instalar Ecopontos e PEVs, para receber esse tipo de resíduo.



12.4.10- Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Obrigados à Logística Reversa.

A Lei Federal nº 12.305/2010 do PNRS representa um marco para a sociedade brasileira em relação à sustentabilidade, pois, apresenta uma visão avançada na forma como nos relacionamos com os resíduos sólidos que geramos.

A PNRS introduz a logística reversa e o princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. A logística reversa 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 o reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, fornecendo outra destinação final ambientalmente adequada.

A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

De acordo com a PNRS, os comerciantes, distribuidores, fabricantes e importadores têm obrigação de estruturar e implementar sistemas de logística reversa de determinados produtos após o uso pelo consumidor.

Nestes sistemas, o cidadão no papel de consumidor é responsável por entregar os resíduos nas condições solicitadas e nos locais estabelecidos pelos sistemas de logística reversa.

O setor privado fica responsável pelo gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos sólidos, reincorporação na cadeia produtiva, inovações nos produtos que tragam benefícios socioambientais, uso racional dos materiais e prevenção da poluição. Por último, o Poder Público fica à cargo de fiscalizar todo o processo envolvendo os demais responsáveis pelo sistema, sempre buscando conscientizar e educar os cidadãos (Sinir, 2024).

A Figura 66 representa de forma simplificada, o fluxo dos resíduos passíveis de logística reversa, seguindo o princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.



Figura 43 - Fluxo da Logística Reversa



Consoante ao mencionado no Artigo 33 da referida lei, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens,
- Pilhas e baterias;
- Pneus;
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Ainda conforme o parágrafo primeiro do Artigo 33, além dos resíduos descritos acima, os sistemas de logística reversa poderão ser estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

Portanto, com a efetivação dos sistemas de logística reversa os consumidores, importadores, fabricantes, distribuidores e comerciantes agem juntos e coordenados para que esses resíduos sejam reaproveitados, reciclados e que tenham uma destinação ambientalmente adequada.

Estas ações beneficiam a economia, gerando emprego e renda, a sociedade que poderá usufruir de um ambiente mais limpo e saudável, o meio ambiente reduzindo a necessidade de exploração de novas matérias-primas e, assim, evitando que

resíduos sejam descartados inadequadamente. Para cada tipo de resíduo tem-se um sistema de logística reversa específico.

Diretrizes.

- Implementar a logística reversa no território municipal;
- Valorizar os resíduos;
- Adotar, desenvolver e aprimorar tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- Aprimorar os fluxos adequados para os pequenos e grandes geradores.

Estratégias.

- Exigência da implementação de pontos de entrega obrigatórios nos maiores estabelecimentos de comércio e distribuição de lâmpadas, eletroeletrônicos, pneus, pilhas e baterias;
- Reforço por meio de ações de comunicação social e educação ambiental à atuação das entidades dedicadas à logística reversa de pneus, agrotóxicos, óleos lubrificantes e suas embalagens.
- Facilitação do fluxo para os pequenos geradores, com a recepção complementar de resíduos da logística reversa na Rede de PEV's e posterior destinação pelos responsáveis privados;
- Promoção da comunicação social e educação ambiental para a gestão de resíduos;
- Implementação dos acordos setoriais, termos de compromisso e regulamentos pelo ministério do meio ambiente;
- Acionamento do Ministério Público para o compartilhamento de responsabilidades;
- Condicionar a elaboração de PGRS para todas as atividades potenciais geradoras de resíduos e embalagens de produtos condicionados a logística reversa;
- Criar mecanismos técnico - jurídico que possibilitem a cobrança pelos serviços prestados pelo poder público ao sistema de logística reversa.

Metas a Curto Prazo (De 1 a 4 Anos).

- 1) Quantificar a geração de Resíduos com Logística Reversa Obrigatória;

- 2) Fortalecer a fiscalização.
- 3) Instalar novos PEVs.
- 4) Implantar, conforme responsabilidades estabelecidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, os pontos de entrega voluntária (lâmpadas, eletroeletrônicos, pneus, pilhas e baterias) nos estabelecimentos com área acima de 300 m².
- 5) Ampliar a recepção complementar de lâmpadas, eletroeletrônicos, pneus, pilhas e baterias na Rede dos PEVs e Ecopontos.
- 6) Realizar campanhas de comunicação social na mídia e educação ambiental sobre os riscos de manejo inadequado de resíduos submetidos à logística reversa
- 7) Aderir aos atuais e futuros acordos setoriais e termos de compromisso implementando a cobrança nos casos em que o município atue em alguma etapa do processo de manejo dos resíduos submetidos à logística reversa
- 8) Implementar sistema de controle de destinação de resíduos para gerenciamento dos PGRS.

Metas a Médio Prazo (De 4 a 8 Anos).

- 1) Manter a fiscalização

Metas a Longo Prazo (De 8 a 20 Anos).

- 1) Manter a fiscalização

Programas, Projetos e Ações:

- 1) Mapear e cadastrar os responsáveis pelos resíduos (comerciantes, distribuidores, importadores, fabricantes, etc) em cada tipologia da logística reversa dos resíduos.
- 2) Instalar novos PEVs no município.
- 3) Estabelecer programas de incentivo à parceria com grandes geradores de resíduos, a fim de fornecer maior volume de material coletado.
- 4) Instituir uma campanha de conscientização e divulgação dos atuais/novos Pontos de Entrega Voluntária.

12.5- Implementação da Política Municipal de Meio Ambiente

Diferentemente dos outros eixos do saneamento, em que bons projetos executados da maneira correta por si só tendem a produzir bons resultados, o gerenciamento



dos resíduos sólidos urbanos depende intrinsecamente da participação da população para ter sucesso.

Para tanto, faz-se necessária a sensibilização dos geradores das diferentes tipologias de resíduos dentro do território municipal para seu papel na cadeia de gerenciamento dos mesmos e os impactos de suas ações e escolhas para o meio ambiente, o saneamento e a sociedade.

A Educação Ambiental, para os resíduos sólidos, deve sempre ter como objetivo a fixação, conceituação e sensibilização para a hierarquia preconizada pela PNRS, Lei nº 12.305/2010: não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Conforme o Art. 5º da Lei nº 12.305/2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, regulada pela Lei nº 9.795/1999.

A educação ambiental é um dos principais instrumentos da PNRS, devendo ser amplamente difundida no município através de programas e ações que promovam a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem de resíduos sólidos e sua correta destinação. A Política Nacional de Educação Ambiental supracitada, traz em seu Art. 4º os princípios básicos da educação ambiental no país.

Metas a Curto Prazo (De 1 a 4 Anos).

- 1) Implementação da Educação Ambiental;
- 2) Implementação de atividades e oficinas de Educação Ambiental;

Metas a Médio Prazo (De 4 a 8 Anos).

- 1) Manter os programas de Educação Ambiental.

Metas a Longo Prazo (De 8 a 20 Anos).

- 1) Manter os programas de Educação Ambiental.
- 2) Explorar novas abordagens de aprendizado para evitar a monotonia

Programas, Projetos e Ações.

- 1) Aperfeiçoamento da Política Municipal de Educação Ambiental e enriquecimento da lei municipal.



2) Implementar programa de Educação Ambiental para a população municipal e sobre a importância e os métodos adequados para os descartes de ambos os resíduos.

13- Planejamento Estratégico.

É possível verificar que, na limpeza urbana, os municípios, em geral, não dispõem de informações sistematizadas sobre os serviços prestados e isso dificulta a identificação do grau de complexidade dos problemas e, consequentemente, o estabelecimento de metas e a priorização de ações.

Nesse sentido, torna-se fundamental:

- desenvolver estudos para diagnosticar constantemente a prestação dos serviços;
- quantificar e qualificar os resíduos gerados e coletados;
- levantar as características urbanas (sistema viário, topografia, - pavimentação, arborização, tipo de ocupação, etc.) e sociais (população, fontes de renda, sistemas formais e informais de organização, etc.) do município;
- inventariar áreas que possam ser utilizadas para instalação de sistemas de tratamento de resíduos e elaborar um cronograma de ações em função das prioridades técnicas, econômicas e políticas abrangendo, quando apropriado:
- os estudos, pesquisas e projetos complementares;
- a adequação institucional do órgão responsável pelos serviços de limpeza urbana;
- a aquisição de bens e contratação de serviços;
- busca de financiamentos.

Para ordenar os serviços de limpeza urbana do município torna-se necessário definir as regras sobre os direitos e obrigações das partes, de maneira a permitir o racional funcionamento do modelo que estiver sendo implantado.

13.1- Estrutura Operacional.

Entre os serviços de limpeza urbana estão as atividades operacionais que compreendem os serviços de coleta de resíduos, varrição, capina e lavagem de logradouros, limpeza de locais após eventos, limpeza de bocas-de-lobo, remoção de



entulhos, parques e jardins e os serviços de quantificação, inspeção, controle, compactação e recobrimento dos resíduos nas áreas de destinação final.

Os equipamentos e a frota de veículos para a prestação desses serviços deverão ser adequados às especificidades de cada atividade. Devem ser compatíveis com as características urbanas e possuir suporte assistencial satisfatório.

A frota de um serviço de limpeza urbana pode ser considerada um dos mais importantes itens do sistema, pois, do perfeito dimensionamento dos veículos e da sua "capacidade de trabalho", depende a regularidade na prestação do serviço de coleta, que é fator primordial para a confiabilidade do prestador do serviço e para atuação junto à população.

Os serviços de limpeza urbana caracterizam-se hoje no Brasil como uma das atividades que mais empregam mão-de-obra em geral não qualificada. No entanto, o quadro de pessoal deverá treinado e qualificado, já que é fundamental que os trabalhadores estejam engajados, estimulados e comprometidos com os serviços.

Este é, portanto, um desafio histórico, pois no Brasil o coletor de resíduos sólidos sempre foi uma profissão rejeitada na sociedade, sendo inclusive objeto de ameaça para nossos filhos, quando não se dispõem a estudar. Resgatar a cidadania e a autoestima deste profissional é fator básico para o sucesso de um serviço de limpeza urbana.

13.2- Estrutura Jurídica, Administrativa e Financeira.

Gerenciar serviços de limpeza urbana, tanto na iniciativa privada quanto no setor público, requer suporte jurídico, administrativo e financeiro. Nas administrações públicas, a demanda se torna ainda maior, devido à necessidade de realização de concursos para contratação de pessoal, de elaboração de editais de licitação, de julgamento de processos administrativos e fiscais e, da busca de financiamentos.

Evidentemente, dependendo de como os serviços de limpeza urbana estão inseridos no contexto administrativo municipal, em função basicamente do porte da cidade, deverá haver uma estrutura administrativa, jurídica e financeira de maior ou menor complexidade, mais ou menos atrelada à administração direta.

No âmbito municipal as atividades de limpeza urbana são de responsabilidade de uma seção ou de um departamento (normalmente da secretaria de atividades urbanas, de meio ambiente ou de obras) ou de uma secretaria específica. Alguns municípios possuem empresas ou autarquias próprias para cuidar da limpeza urbana.



Dependendo do porte de uma cidade, fica muito difícil trabalhar com um departamento ou uma seção de uma determinada secretaria, ou mesmo com uma secretaria, por estar vinculada à administração direta.

No entanto, prefeituras com mais de 100.000 habitantes já possuem plenas condições de administrar uma autarquia, ou uma empresa e, sendo os serviços de limpeza urbana essenciais, deverão ser viabilizados processos mais ágeis para aquisição de bens e equipamentos, assim como para a contratação de seu próprio pessoal.

Para prefeituras de menor porte, a montagem de uma estrutura independente, com área administrativa, financeira, de recursos humanos, técnica e operacional se torna, na maioria das vezes, economicamente inviável.

Deve, portanto, ser avaliada dentro das condições próprias de cada municipalidade, a viabilidade ou não de se utilizar diversas estruturas administrativas.

Na maioria das cidades não é comum a apropriação dos custos dos serviços de limpeza urbana, isto porque grande parte dos municípios executava diretamente os serviços, sem a preocupação de apurar separadamente seus valores. Como exemplo, em geral, as oficinas mecânicas que fazem os reparos nos veículos da limpeza urbana também executam os reparos em outros veículos da frota do município, não havendo a preocupação de apurar custos separadamente. Em termos de pessoal, muitas vezes os trabalhadores são deslocados para outras atividades, como parques, jardins, cemitérios, limpeza de banheiros públicos, faxina em escolas, etc.

Atualmente, com a terceirização da coleta em vários municípios, as prefeituras já identificam de forma clara os custos destes serviços. Porém, como na grande maioria das cidades a destinação final corresponde a um lixão a céu aberto, não são computados os custos de tratamento e aterramento sanitário.

Apesar desta situação extremamente desfavorável em termos de levantamento real dos custos dos serviços é possível afirmar que, em geral, são empregados entre 3 e 6% do orçamento municipal nesta atividade, representando, portanto, um forte componente financeiro.

Tanto quanto possível, os serviços de limpeza urbana devem buscar sua autonomia financeira. Vale lembrar que quem paga por esses serviços em os municípios são os cidadãos que neles vivem, através dos mais diversos tributos, e estes recursos são repassados internamente da Secretaria da Fazenda para o órgão gestor sem que sejam informados os valores à comunidade. Para que o custo relacionado à limpeza



urbana possa ser identificado e conhecido pela população usuária é viável a cobrança de uma taxa específica, diferenciada em função do nível de renda dos beneficiários e que possa ser compatível com os serviços prestados.

13.3- Estrutura Técnica.

Os técnicos de limpeza urbana deverão definir, quantificar e planejar a execução dos serviços de forma a atender, satisfatoriamente, às necessidades do município utilizando, com o máximo de otimização, os recursos disponíveis para a execução dos serviços.

Todos os planejamentos, incluindo a caracterização dos diversos tipos de serviços como a coleta de resíduos, a varrição, capina, tratamento e os demais trabalhos, deverão ser rotineiros, programados, sistemáticos e registrados em relatórios e mapas, para constante atualização, revisão e aperfeiçoamento, considerando a grande dinâmica das atividades de limpeza urbana.

Além disso, a equipe técnica deverá ser responsável por pesquisar os produtos lançados no mercado e verificar a adequabilidade de aplicação no município, bem como acompanhar os projetos e estudos técnicos contratados e atuar em perfeita consonância com a área operacional para atender às demandas daquela, garantindo qualidade na prestação dos serviços através da sintonia entre o pensar e o fazer.

É comum que as prefeituras que não possuam um sistema adequado de coleta de resíduos sólidos adquiriram um sofisticado sistema de varrição mecanizada. Ou, ainda, que as prefeituras que não possuam um aterro sanitário, implantem sofisticados sistemas de tratamento dos resíduos.

Esta dificuldade em priorizar o essencial e provocar saltos de avanços em função desta hierarquia de valores faz com que as cidades insistam em gerenciar por partes, sem planejar o global, adquirindo equipamentos em função de sua disponibilidade no mercado e da facilidade de conseguir um financiamento e não através de um planejamento estratégico.

Da mesma forma, o não conhecimento da qualidade e da quantidade de resíduo gerado ao longo dos anos, inclusive considerando a sazonalidade, tem induzido gerentes a investirem na segregação e no tratamento de resíduos que compõem um pequeno percentual da massa total gerada, em detrimento de outros com percentual mais significativo.

Dessa forma, para o município de Barueri, os projetos deverão ser desenvolvidos de forma integrada e complementar, o que somente ocorrerá com o perfeito entrosamento entre os técnicos. Deverão ser propiciados treinamentos, atualizações



técnicas, reciclagens e visitas técnicas para possibilitar o intercâmbio e uma melhor aprendizagem.

13.4- Política de Recursos Humanos.

Os gerentes do setor de limpeza pública têm um grande desafio pela frente, fazer com que um serviço essencialmente baseado na mão-de-obra, com grande contingente de pessoal e cuja profissão é rejeitada, passe a ser valorizada, dando dignidade e orgulho aos trabalhadores.

Nesse sentido, é importante ressaltar que a limpeza urbana necessita de mão-de-obra treinada para executar as tarefas rotineiras de coleta, varrição e capina, bem como para executar as tarefas de tratamento, destinação final e planejamento das atividades.

Portanto, em Barueri, será necessária a implantação de uma equipe atualizada, capaz de gerenciar os resíduos sólidos e de implementar uma política de relacionamento com o público, já que a construção de um modelo democrático de limpeza urbana exige a implantação de um modelo de gestão participativo e dinâmico.

13.5- Estrutura de Comunicação, Informação e Mobilização Social.

A falta de informação sobre os serviços de limpeza urbana, aliada ao desinteresse por parte da coletividade, pode deixar o município em condições precárias de manutenção da limpeza urbana, apesar de estar bem estruturado em termos de equipamento e pessoal.

Garantir uma eficiente estrutura de comunicação e informação é fundamental para incentivar o envolvimento dos trabalhadores e da comunidade nos debates em torno das questões referentes aos resíduos sólidos e a necessidade de mudanças de comportamento. É preciso informar prontamente ao público (interno e externo) sobre os serviços prestados e os esforços consideráveis que são feitos para manter a cidade limpa, buscando assim a formação de agentes de educação para a limpeza urbana.

Considerando-se o grande contingente de mão-de-obra utilizada, a política de comunicação interna deve ser frequente, dinâmica, de fácil compreensão e, sobretudo, bidirecional. Deverão ser elaborados jornais informativos, cartazes e boletins. Os recursos da mídia deverão ser explorados ao máximo para veiculação de campanhas e mensagens educativas.



Considerando-se a necessidade de um diálogo permanente com a população para informação e discussão dos problemas e, considerando-se também, o alto custo da veiculação de notícias na mídia e das campanhas corpo a corpo, deve-se explorar toda a criatividade da equipe responsável pela condução dos serviços, no sentido de viabilizar a democratização das informações.

A educação para a limpeza urbana deve atuar em conjunto com os diversos segmentos da sociedade utilizando formas - de linguagem e de abordagem - apropriadas a cada contexto. Seu objetivo é o de mudar conceitos e hábitos culturais, através da explicitação das diversas correlações entre os problemas ambientais e os impactos cotidianos referentes à geração de resíduos.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos, um Modelo de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos deverá ter como princípio, respectivamente, a minimização na geração de resíduos, a reutilização e a reciclagem. Sendo assim, para desenvolver atividades de mobilização social, voltadas para a limpeza urbana, deve ser utilizada uma equipe multidisciplinar, além de várias estratégias de ação, dentre elas:

- Abordagem direta: Individual porta a porta (residência, comércio, etc.), abordagem em veículos, abordagem em ruas;
- Grupos: palestras, seminários, cursos, oficinas, gincanas e teatro;
- Campanhas de massa: eventos de impacto, exposições, distribuição de botons, adesivos, cartazes, e peças publicitárias, utilização dos meios de comunicação (televisão, rádio, jornais).

Devem ainda ser utilizados recursos didáticos, evidentemente com linguagem apropriada a cada segmento do público alvo, incluindo cartilhas, boletins, cartazes, jogos pedagógicos, lixeirinhas plásticas para utilização em veículos com mensagens educativas, adesivos, etc.

Dentre todos os segmentos da sociedade, a comunidade escolar é a que melhor contribui para a formação de agentes multiplicadores e de ações voltadas para a preservação ambiental, incluindo hábitos adequados quanto à manutenção da limpeza urbana, minimização de resíduos, reaproveitamento e reciclagem.

13.6- Estrutura de Fiscalização.

A atividade de fiscalização voltada para a limpeza urbana deve complementar a atividade informativa de mobilização social, se baseando em uma legislação específica (código de posturas, regulamento de limpeza urbana, etc.) que possibilite, nos limites da lei, punir os responsáveis pelo descumprimento das normas legais.



A atividade de fiscalização deve ser considerada como educativa, através de um método coercitivo que é a aplicação de multas, quando for o caso, sendo que a falta de diretrizes educativas e punitivas para regulamentação das atividades de limpeza urbana pode gerar descrédito do município em relação ao poder público municipal.

A fiscalização do cumprimento da legislação, aliada à efetiva aplicação de multas, pode ser um meio de mudança comportamental frente às questões de limpeza urbana. A omissão, ao contrário, pode desestimular os que estão cumprindo seu dever.

Evidentemente, a legislação de limpeza urbana deverá ser condizente com a realidade de cada local e, portanto, é fundamental conter orientações, critérios, direitos e obrigações quanto:

- aos tipos de resíduos que poderão ser apresentados para a coleta;
- ao acondicionamento, ao armazenamento e à apresentação dos resíduos para a coleta;
- à coleta e ao transporte (inclusive por particulares) dos resíduos;
- à execução das atividades de limpeza pública (varrição, capina, lavagens, etc.)
- à estocagem de materiais de construção em passeios e vias públicas;
- às atividades de limpeza em feiras livres, limpeza após eventos, etc.;
- à manutenção da limpeza dos lotes vagos;
- ao estabelecimento de tarifas ou taxas relativas à prestação de serviços especiais;
- às atividades de fiscalização quanto à limpeza pública (competências, infrações, penalidades, recursos, etc.).

14- A Gestão do Plano Municipal.

A **PNRS** define que o gerenciamento dos resíduos se dará “de acordo com **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**”, exigidos na forma da lei que instituiu a política nacional.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é instrumento fundamental para o gerador, porque tem como objeto os diversos procedimentos para a gestão sustentável dos resíduos que este deverá cumprir.



De outro lado, o PGIRS é instrumento fundamental para o poder público que está obrigado a fiscalizar e monitorar, conforme as metas traçadas, todo o processo, desde a geração até a destinação do resíduo e disposição do rejeito.

A Política Nacional determina que a elaboração e implementação do Plano de Gerenciamento são obrigatórias para determinados geradores, não estando, portanto, condicionadas à existência do Plano Municipal.

Segundo a Política Nacional estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento:

- a) os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços;
- b) gerem resíduos que, mesmo não sendo perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
- c) os serviços públicos de saneamento básico;
- d) as indústrias;
- e) os serviços de saúde;
- f) as atividades de mineração;
- g) as atividades de construção civil;
- h) os terminais de transporte e afins; e
- i) as atividades agrosilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do SISNAMA, SNVS ou SUASA.

Ainda segundo a PNRS, as micro empresas e as empresas de pequeno porte que geram apenas resíduos sólidos domiciliares, ou equiparados pelo poder público municipal, estão dispensadas de apresentação do PGIRS, excetuadas as geradoras de resíduos perigosos.

14.1- Periodicidade de Revisão do Plano.

O Plano atual, depois de aprovado pela Câmara Municipal será transformado em Lei Municipal e deverá ser revisado a cada 4 anos conforme determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

14.2. Indicadores de Resíduos do Município.

A criação e manutenção de indicadores permitem o monitoramento objetivo dos avanços e desafios da gestão de resíduos do município. Trata-se de um instrumento



necessário tanto para os gestores e técnicos, quanto para os cidadãos, organizações da sociedade civil e o conselho de meio ambiente.

Segue abaixo um conjunto de indicadores que será gerado, atualizado anualmente e disponibilizado de forma permanente para a população, por meio do site da SSM e outros meios de comunicação. Trata-se de uma lista preliminar, que pode ser aprimorada e expandida ao longo da execução do plano.

Os critérios para a seleção dos indicadores foram baseados em dados oficiais, tais como SNIS, IBGE, ABRELPE, além de dados já gerados pelo município, de forma que pudessem ser historicamente comparados e factíveis de serem medidos.

- Porcentagem de Cobertura do Serviço em relação à população urbana;
- Quantidade total de resíduos sólidos domiciliares coletados (toneladas por ano);
- Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por habitante (kg por habitante por ano);

Tabela 14 Evolução da Quantidade de Resíduos Domiciliares

BARUERI - PROJEÇÃO - EVOLUÇÃO NA QUANTIDADE GERADA DE RESÍDUOS DOMICILIARES				
Ano	População (habitantes)	Geração Per Capta (kg/hab.dia)	Geração de Resíduos (t/mês)	Geração de Resíduos (t/ano)
2021	279.074	0.905	7.672,00	92.065,30
2022	316.473	0.851	8.205,00	98.467,78
2023	323.272	0.881	8.659,00	103.917,68
2024	330.339	0.879	8.829,00	105.953,62
2025	337.947	0.880	9.038,00	108.460,39
2026	345.227	0.879	9.230,00	110.765,97
2027	352.673	0.879	9.434,00	113.211,17
2028	360.288	0.880	9.650,00	115.800,82
2029	368.077	0.882	9.878,00	118.539,36

- Quantidade de resíduos domiciliares coletados de forma seletiva pelo sistema porta-a-porta (toneladas por ano);
- Porcentagem de resíduos domiciliares coletados de forma seletiva em relação ao total gerado;
- Porcentagem de resíduos domiciliares coletados de forma seletiva em relação ao total de potenciais recicláveis gerados.
- Porcentagem de resíduos domiciliares comercializados em relação ao total coletado de forma seletiva pelo sistema porta-a-porta;

- Quantidade de PEVs e Ecopontos no município (unidades);
 - Quantidade coletada de Resíduos da Construção Civil (toneladas por ano);
 - Porcentagem de Resíduos da Construção Civil reciclada/reutilizada em obras ou outros fins;
 - Quantidade coletada de resíduos de corte e poda e manutenção de áreas verdes (toneladas por ano);
 - Porcentagem de resíduos destinadas à compostagem;
 - Quantidade coletada de resíduos de saúde (toneladas por ano);
 - Número de pedidos de atendimento do "cata-cacareco" (atendimentos por ano);
 - Quantidade coletada de pneus, eletro eletrônicos, pilhas e baterias e lâmpadas fluorescentes (coletas por ano);
- Disponibilidade de funcionários operacionais no manejo dos RSU (homens por ano);
- Disponibilidade de equipamentos (máquinas) na realização dos serviços (equipamentos);
 - Disponibilidade de programas e projetos de educação ambiental por RSU disponível na Prefeitura Municipal;
 - Despesa per capita com manejo de Resíduos Sólidos Urbanos em relação à população urbana (R\$ por habitante por ano);
 - Despesa total da Prefeitura Municipal com a gestão dos RSU (R\$ por ano);
 - Número de empreendimentos com Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) elaborados e submetidos ao poder público (unidades por ano);

14.3. Monitoramento e Avaliação do Plano.

Realizar, de forma sistemática e objetiva, o monitoramento e a avaliação do cumprimento do Plano de Resíduos Sólidos e de seus impactos, garantindo a transparência e a participação social.

O monitoramento e a avaliação permanentes permitem o acompanhamento da execução do Plano pelos gestores, técnicos e sociedade civil e a adequação do mesmo as mudanças de cenários.

Metas:



- Relatório sobre o cumprimento do plano publicado anualmente, no primeiro trimestre de cada ano;

a. Médio Prazo (de 4 a 8 anos).

- Comissão de acompanhamento do plano reúne-se, no mínimo, a cada três meses;

b. Longo Prazo (de 8 A 20 anos)

- Comissão de acompanhamento do plano reúne-se, no mínimo, a cada três meses;

14.4. Participação Social e Transparência.

Garantir a ampla participação social e transparência no processo de elaboração, monitoramento, avaliação e execução da gestão de resíduos do município de Barueri.

A participação e a transparência são fundamentais para a gestão de resíduos sólidos, além de serem direitos amplamente garantidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos e de Saneamento Básico, na Lei de Responsabilidade Fiscal e na Lei de Acesso à Informação, bem como em outras leis e normas.

Metas:

a. Curto Prazo (de 01 a 04 anos)

- Disponibilização, no site da SSM, dos documentos e informações citadas abaixo.
- Atualização mensal da sessão do site da SSM dedicada à transparência das informações e documentos relacionados à gestão de resíduos.
- Revisão do Plano de Resíduos realizada com ampla participação e transparência.
- Relatório anual.

b. Médios Prazo (de 05 a 08 anos)

- Atualização mensal da sessão do site da SSM dedicada à transparência das informações e documentos relacionados à gestão de resíduos.
- Revisão do Plano de Resíduos realizada com ampla participação e transparência.
- Relatório anual.

c. Longo Prazo (de 08 a 20 anos)



- Atualização mensal da sessão do site da SSM dedicada à transparência das informações e documentos relacionados à gestão de resíduos.
- Revisão do Plano de Resíduos realizada com ampla participação e transparência.
- Relatório anual.

15- Sistema de Cálculo dos Custos e Forma de cobrança dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos – Município de Barueri/SP

15.1- Fundamentação Legal

O presente capítulo atende ao disposto no art. 19, inciso XIII, da Lei nº 11.445/2007, que determina que o Plano Municipal contenha:

“sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança.”

Atende igualmente:

- Art. 29 da Lei nº 11.445/2007 – sustentabilidade econômico-financeira;
- Art. 35 da mesma lei – possibilidade de instituição de taxa, tarifa ou preço público;
- Arts. 7º e 29 da Lei nº 12.305/2010 – exigência de viabilidade econômica do sistema.

15.2. Estrutura do Sistema Municipal de Limpeza Urbana

O sistema municipal compreende:

- Coleta domiciliar manual e mecanizada
- Coleta seletiva
- Coleta em PEVs e Ecopontos
- Varrição manual e mecanizada
- Limpeza de feiras livres
- Hidrojateamento e desobstrução de bocas de lobo
- Coleta e transporte de chorume
- Triagem mecanizada
- Disposição final ambientalmente adequada



- Monitoramento de aterro encerrado

15.3- Metodologia de Apuração dos Custos

15.3.1 Estrutura Analítica de Custos

O Município de Barueri adota metodologia de composição analítica de custos, estruturada em conformidade com práticas de engenharia de custos e controle orçamentário público.

O sistema de cálculo adota metodologia de composição analítica, segmentada em:

I – Custos Diretos Operacionais (CD)

- Mão de obra operacional e respectivos encargos sociais;
- Combustíveis e lubrificantes;
- Manutenção preventiva e corretiva;
- Depreciação de veículos e equipamentos;
- Destinação final (R\$/ton);
- Operação de unidades de triagem, PEVs e Ecopontos;
- Insumos operacionais.

II – Custos Indiretos (CI)

- Administração e gestão contratual;
- Fiscalização e controle técnico;
- Monitoramento ambiental;
- Sistemas informatizados de controle e rastreamento;
- Educação ambiental;
- Seguros e garantias contratuais.

III – Investimentos e Amortização (CAPEX)

- Renovação de frota;
- Implantação e modernização de ecopontos;
- Infraestrutura de triagem;
- Sistemas tecnológico de controle e monitoramento.



15.4. Fórmula Geral de Apuração

A metodologia municipal observará:

O custo total anual do sistema (CT) é apurado conforme:

$$CT=CD+CI+AM+DEP \quad CT=CD+CI+AM+DEP$$

Onde:

- CT = Custo Total do Sistema
- CD = Custos Diretos
- CI = Custos Indiretos
- AM = Amortização de investimentos
- DEP = Depreciação

Para o cálculo do custo unitário (CU):

$$CU=CT/UE \quad CU=CT/UE$$

UE = Unidade de Equivalência (tonelada coletada ou economia atendida)

15.5- Demonstrativo Atual (Base 2024)

Despesa total anual apurada: **R\$ 136.000.000,00**

Representa: **2,72% do orçamento municipal**

Estimativas técnicas:

- População aproximada: 330.000 habitantes
- Geração média estimada: 1 kg/hab./dia
- Volume anual aproximado: 120.450 toneladas

Custo médio estimado por tonelada: R\$ 1.129,00/t

Custo médio mensal estimado por economia (110.000 economias estimadas):

≈ R\$ 103,00/mês

Os valores unitários possuem natureza técnica estimativa, podendo variar conforme atualização contratual, revisão inflacionária e ampliação de serviços.



15.6- Sustentabilidade Econômico-Financeira

A sustentabilidade será assegurada mediante:

- Revisão anual dos custos com base em índice inflacionário oficial (IPCA ou índice setorial oficial);
- Avaliação quadrienal no ciclo de revisão do PMGIRS;
- Projeção plurianual mínima para 20 anos;
- Monitoramento do custo per capita;
- Controle da relação despesa/receita municipal.
- Monitoramento da relação custo/orçamento municipal;
- Controle de eficiência operacional.

O atual modelo demonstra compatibilidade entre as despesas do sistema e a capacidade financeira municipal.

15.7- Forma de Cobrança e Mecanismo de Remuneração

Nos termos do art. 35 da Lei nº 11.445/2007, o Município de Barueri poderá adotar os seguintes instrumentos:

I – Custeio via Orçamento Geral do Município

Atualmente o sistema é integralmente custeado por receitas gerais, garantindo cobertura integral das despesas.

II – Instituição de Taxa de Limpeza Urbana (hipótese futura).

Poderá ser instituída taxa específica, com base no art. 145, II, da Constituição Federal, observando:

Caso o Município opte por instituir taxa específica, esta poderá ser estruturada:

- Por categoria de uso (residencial, comercial, industrial);
- Por faixa de geração presumida;
- Com critérios de progressividade;
- Vinculada ao IPTU ou fatura de água.
- Critério de proporcionalidade;
- Transparência e publicidade.



III – Modelo Híbrido

Parte custeada por orçamento geral e parte por taxa específica.

15.8- Diretrizes de Transparência e Controle.

O sistema de cálculo deverá:

- Ser disponibilizado no Portal da Transparência;
- Ser revisado anualmente;
- Permitir auditoria pelo controle interno e externo;
- Garantir equilíbrio econômico-financeiro dos contratos.
- Permitir atualização metodológica periódica.

15.9- Disposição Final

O Município de Barueri passa a adotar metodologia formalizada de cálculo dos custos da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com estrutura analítica detalhada, projeção plurianual e definição de mecanismos de remuneração, assegurando a sustentabilidade econômico-financeira do sistema em conformidade com o art. 19, XIII, da Lei nº 11.445/2007.

16- Educação Ambiental

Educação ambiental pode ser definida, de acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei Federal nº 9.795/1999, em seu Art. 1º, como:

Os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Barueri segue as diretrizes definidas na PNEA e conta com uma Política Municipal de Educação Ambiental (Lei Municipal nº 2.124/2012), um Órgão Gestor da Política Municipal de Educação Ambiental (Decreto nº 8.874/2018) e um Programa Municipal de Educação Ambiental (Lei Municipal nº 2.893/2021). Política Municipal de Educação Ambiental

A Política Municipal de Educação Ambiental (PMEA) foi instituída pela Lei Municipal nº 2.124/2012. Está em conformidade com a legislação federal e estadual, sendo estruturada em 4 capítulos: Da Política Municipal de Educação Ambiental; Da



Educação Ambiental; Do Órgão Gestor Da Educação Ambiental Municipal; Das Disposições Finais.

O Capítulo I, Da Política Municipal de Educação Ambiental, apresenta duas seções:

“Disposições Gerais”, que apresenta a definição de educação ambiental e as atribuições do poder público e demais setores da sociedade referentes à educação ambiental, e “Princípios da Educação Ambiental”, que apresenta seus 11 princípios básicos e seus 11 objetivos.

Desta forma, a educação ambiental em Barueri segue um direcionamento voltado à mobilização social, cooperação e respeito à pluralidade de ideias a fim de um meio ambiente equilibrado e sustentável. Também deve ser desenvolvida de forma permanente em todos os níveis e modalidades de educação formal e informal, democratizando o acesso à informação.

O Capítulo II, Da Educação Ambiental, apresenta três seções: Das Disposições

Gerais; Da Educação Ambiental Formal; Da Educação Ambiental Não Formal. Na seção “Das Disposições Gerais”, apresentam-se as linhas de atuação em processos formativos e suas diretrizes, além de ações de comunicação e os objetivos dos estudos, pesquisas e experimentações acadêmicas desenvolvidas na área.

Na seção “Da Educação Ambiental Formal”, define-se a educação ambiental formal, sendo “aquela desenvolvida no campo curricular das instituições escolares públicas, privadas e comunitárias de ensino” em todos os níveis de ensino e de modo permanente e transversal.

Deve ser incorporada na educação básica ao Projeto Político Pedagógico, na formação e especialização técnico profissional, e na dimensão socioambiental, que também deve permear os currículos dos cursos de formação superior. Também prevê formações complementares aos professores em exercício.

Em sua terceira seção, “Da Educação Ambiental Não Formal”, define-se o que se entende por educação ambiental não formal e apresenta como o poder público municipal pode incentivar e criar instrumentos que a viabilizem bem como a adoção de indicadores.

O terceiro Capítulo, Do Órgão Gestor Da Educação Ambiental Municipal, apresenta duas seções: Das Disposições Gerais; e Das Competências Do Órgão Gestor.

A seção I, “Das Disposições Gerais”, define a composição do Órgão Gestor da Política Municipal de Educação Ambiental (OGPMEA), um órgão paritário que conta com 6 membros titulares e 6 suplentes, dos quais metade é do poder público e



metade da sociedade civil. A seção prevê ainda a solicitação de pessoas de notório saber quando necessário, bem como o uso de recursos do FUNDESB para desenvolvimento de projetos de educação ambiental. Já a seção II, "Das Competências Do Órgão Gestor", lista as competências do OGPMEA. Este órgão teve seu regimento interno aprovado pelo Decreto Municipal nº 8.874/2018 e será apresentado com detalhes mais adiante.

Por fim, a PMEa encerra o texto com o Capítulo IV, Disposições Finais, no qual estabelece que no município deve existir previsão orçamentária anual visando concretizá-la e revogando disposições contrárias à PMEa.

Órgão Gestor da Política Municipal de Educação Ambiental

O Órgão Gestor da Política Municipal de Educação Ambiental, de acordo com seu regimento interno, é responsável pela gestão da educação ambiental no município de Barueri.

Desta forma, é o órgão responsável pela gestão do Programa Municipal de Educação Ambiental (ProMEA), instituído pela Lei Municipal nº 2.893/2021, a fim de alcançar os objetivos e metas previstos.

Em 2024, o OGPMEA era composto por representantes titular e suplente da Secretaria de Recursos Naturais e Meio Ambiente, da Secretaria de Educação, da Fundação Instituto de Educação de Barueri, de uma instituição de ensino de nível superior do município, a Faculdade de Tecnologia de Barueri – Padre Danilo José de Oliveira Ohi (FATEC Barueri), e de duas organizações não-governamentais, o Instituto Igualdade e Vida e PROJÓV.

No ano de 2024, no período entre fevereiro e dezembro, o OGPMEA realizou 08 reuniões ordinárias.

Os principais assuntos pautados em 2024 foram:

- Posse dos novos membros para composição do OGPMEA;
- Apresentação dos projetos da sala verde;
- Apresentação da Comissão Municipal de Resíduos Sólidos e aprovação do Manual para Educação Ambiental de Resíduos Sólidos;
- Proposição de curso para formação de professores, baseado nas temáticas de resíduos sólidos e recursos hídricos;



- Discussões para elaboração de curso para membros de órgãos colegiados. Programa Municipal de Educação Ambiental

O Programa Municipal de Educação Ambiental foi instituído pela Lei Municipal nº 2.893/2021. Seu anexo traz o documento que detalha o ProMEA, sendo dividido em sete

capítulos: Apresentação; Diretrizes; Diagnóstico; Objetivos; Metas e Prazos; Fonte de Recursos e Financiamentos; Monitoramento e Avaliação.

O primeiro capítulo do ProMEA apresenta o município de Barueri, trazendo informações históricas e símbolos municipais. Faz um resumo sobre educação ambiental no município e descreve as ações municipais que envolvem a educação ambiental formal e suas diretrizes.

Na sequência, o segundo capítulo deste programa descreve as diretrizes legais da educação ambiental, citando e transcrevendo os artigos previstos na legislação federal, estadual e municipal acerca do assunto. Além disso, Barueri é signatário/integrante do

Programa Município Verde Azul (PMVA), do Programa Cidades Sustentáveis (PCS) e da Agenda 2030, portanto suas diretrizes institucionais também o norteiam.

Para construção do programa foi realizado um diagnóstico, dividido em três etapas:

- Diagnóstico Inicial, a partir do levantamento das ações de educação ambiental desenvolvidas pelas instituições que compõem o OGPMEA;
- Diagnóstico Interno, que descreve o processo de desenvolvimento da Plataforma MonitoraEA - Sistema Brasileiro de Monitoramento e Avaliação de Políticas Públicas de Educação Ambiental, seu lançamento e aplicabilidade às características locais a partir de seus indicadores servindo de base para a construção do ProMEA; e
- Diagnóstico Ampliado, pesquisa com a população cujos objetivos são validar o diagnóstico estatisticamente com o aumento do número de pessoas envolvidas e entender a percepção sobre educação ambiental e demandas ambientais locais. Os resultados do diagnóstico foram divulgados em seu terceiro capítulo.

No quarto capítulo, são descritos o objetivo geral, “estabelecer um processo contínuo de informação e formação, reflexivo e contextualizado, que contemple a educação formal e não-formal e os princípios da transversalidade e da participação social”, e também os objetivos específicos. Enquanto que o quinto apresenta as metas e prazos estabelecidos para o alcance dos objetivos.



O ProMEA prevê o uso prioritário de recursos fornecidos pela Prefeitura Municipal de Barueri para o desenvolvimento de projetos e ações de educação ambiental. E de forma suplementar através do Fundo Municipal de Desenvolvimento Sustentável e Proteção de Biodiversidade de Barueri e recursos provenientes de parcerias, patrocínios, convênios, além de repasses estaduais e federais, em conformidade com a legislação relacionada.

Quanto ao monitoramento e avaliação, estes devem ser contínuos. Para monitorar as ações, é proposto acompanhar a execução das metas, que podem ser corrigidas e ajustadas, bem como a elaboração anual de um Relatório de Monitoramento. A tabela a seguir, retirada do Relatório de Atividades do OGPMEA, apresenta a situação destes objetivos e metas ao final de 2024:

Figura 44- Base Móvel de Educação Ambiental



17- Projeções Para a Gestão de Resíduos Para os Próximos 20 Anos.

Espera-se que num horizonte de 20 anos que:

- A geração de resíduos domiciliares passa de uma tendência de crescimento para uma tendência de estabilização;
- A população de Barueri participe ativamente de ações para a redução de consumo, da logística reversa e do descarte ambientalmente adequado de resíduos sólidos;
- O município de Barueri seja referência no Estado de São Paulo e no Brasil em gestão de resíduos sólidos e, que as tecnologias ambientais e sociais aqui produzidas sejam compartilhadas com outros municípios/instituições.



- Todas as empresas sujeitas a elaboração do Plano tenham elaborado e implementado seus planos de gerenciamento;
- Plano Municipal Integrado de Resíduos Sólidos de Barueri tenha desenvolvido todas as suas diretrizes, metas e ações propostas a curto, médio e longo prazo;
- O gerenciamento de resíduos seja uma prática intrínseca as políticas públicas municipais;
- No município de Barueri sejam adotadas novas tecnologias disponíveis para o aproveitamento e valorização dos resíduos;
- O município de Barueri esteja bem estruturado, com corpo técnico qualificado, orçamento disponível e que tenha bem definido os instrumentos legais para implementar e monitorar todas as ações relacionadas à gestão de resíduos sólidos;
- Todos os tipos de resíduos gerados no município possuam gestão estruturada e em adequado funcionamento voltada para sua redução, reutilização, reciclagem e disposição final;
- Barueri conhece as características, quantidades, fontes geradoras, etapas de gestão e destinação final de todos os resíduos do município, mantendo um banco de dados e informações atualizadas
- A gestão de resíduos seja fonte de significativa inclusão social e de geração de emprego, trabalho e renda, garantido a saúde e a segurança para todos os trabalhadores do setor.

18- Agência Reguladora

A Lei Nacional do Saneamento Básico nº 11.445/2007 e o Decreto Federal regulamentador nº 7.217/2010, constituem um importante avanço na definição do novo marco regulatório para o setor de saneamento ao exigir obrigatoriedade da regulação como condição de respaldo dos contratos de delegação da prestação dos serviços públicos e ao fixar o princípio de regulação-fiscalização independente da operação/prestação do serviço.

Além disso, a Lei estabeleceu um conjunto de diretrizes que devem nortear as práticas regulatórias. Com o novo marco legal do saneamento básico, instituído pela Lei nº 14.026/2020, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) passou a ter a competência de editar normas de referência para o setor de saneamento.



A ANA não fiscaliza esses serviços de saneamento e nem possui competência para aplicar penalidades, o que continua sendo uma atribuição das agências reguladoras infranacionais (municipais, intermunicipais e estaduais).

Reclamações, denúncias ou sugestões sobre a qualidade da prestação de serviços de saneamento devem ser feitas junto às agências infranacionais. A importância da prática regulatória está amparada na melhoria da eficiência dos processos operacionais das atividades desenvolvidas na prestação de serviços públicos de concessionárias. Neste sentido, as agências reguladoras podem contribuir com:

- Melhora da relação cidadão-usuário com o serviço público de saneamento;
- Contribui para a diminuição de custos operacionais de serviços de saneamento para o município, através de orientações da regulação praticado por serviços consorciados ou convênios intermunicipais;
- Aumenta a transparência junto aos órgãos fiscalizadores;
- Melhora a competência técnica do município, otimizando recursos;
- Pode contribuir para melhorias nos: PMSB e PMGIRS;
- Fonte técnica de informações do setor de saneamento;
- Forte instrumento legal de apoio a decisões estratégicas para administração municipal;
- Contribui na busca de alternativas de gestão de custos dos serviços públicos.
- Promove o princípio da eficiência;
- Protege o interesse dos utilizadores quanto às obrigações de serviços públicos;
- Estabelece regras de conduta dos permissionários do serviço público;
- Auxilia no funcionamento do equilíbrio de mercado, nas questões tarifárias versus usuários do sistema. Com regras que abrangem inclusive tarifas sociais;
- Agente colaborador da identificação da Sustentabilidade Econômica de projetos e investimentos no setor público;
- Melhora o controle fiscal e contábil regulatório;
- Permite criar fórmulas paramétricas de controle financeiro, para



acompanhamento de indicadores específicos do atendimento regulatório, de acordo com a realidade de cada município;

- Promove assimetria entre áreas estratégicas operacionais da Prefeitura Municipal, pois, muitas ações dependem do esforço em conjunto de várias secretarias municipais;

- Promove o controle social, que é um instrumento de democratização e transparência;

- Orienta os municípios para o atendimento das reivindicações do Tribunal de Contas e resoluções de outros órgãos do governo estadual e federal;

- Auxilia os gestores municipais a terem parâmetros de controle e medição da melhoria da qualidade da prestação de serviços de saneamento no município;

- Como consequência a melhoria nas ferramentas e indicadores de medição dos serviços de saneamento do município, que auxilia na tomada de decisões públicas estratégicas;

- Como promove melhorias na gestão dos serviços públicos, automaticamente pode gerar o desenvolvimento econômico do município;

- Permite com os novos indicadores, dar mais credibilidade aos serviços prestados, como consequência ampliar a possibilidade de solicitação de pleito de novas verbas públicas;

- Pode contribuir para gestão associada, que promove melhoria no processo de gestão do orçamento público;

- Melhora o ordenamento jurídico de questões delicadas da administração municipal, evitando muitos questionamentos, pela própria criação de resoluções normativas pela agência de regulação que não podem ser contempladas pela Prefeitura Municipal que é a fornecedora da atividade ou de qualquer de suas autarquias ou coligadas;

- Auxilia na otimização dos recursos públicos disponíveis. Apesar de ser um órgão regulador, ele pode disciplinar aspectos não percebidos pela gestão técnica municipal e contribuir para melhoria da prestação de serviços públicos;

- Agente fiscalizador das metas fiscais e dos planos aprovados pelo executivo e legislativo;



- Emite pareceres legais de atendimento do serviço, para regulação dos serviços públicos prestados;
- Permite criar inclusive ferramentas de controle, com acompanhamento técnico científico e/ou programas ambientais de regulação, normatização e educação ambiental compartilhada;
- Agente mediador entre a concessionária, a administração municipal e usuários do sistema, no arbitramento e mediação de processos tarifários. Entre outros.

Como se pode observar, as agências de regulação exercem um papel importante para melhoria de trabalho da gestão pública municipal. Cabe ressaltar o artigo:

Art. 4º B – a alocação de recursos públicos e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União para os titulares ou delegatários de serviços de saneamento básico será condicionada ao atendimento às diretrizes nacionais para a regulação da prestação de serviços públicos de saneamento básico estabelecidos pela ANA, observado o disposto no art. 50 da Lei nº 11.445, de 2007.”

A obrigatoriedade de os municípios terem uma agência reguladora para nortear trabalhos das concessões públicas garante que os serviços de saneamento e os recursos alocados para ele sejam bem executados e empregados, atendendo aos anseios, expectativas e necessidades da população.

O resultado de um trabalho integrado de uma Agência Reguladora com uma Prefeitura Municipal promove a correta utilização dos recursos públicos, em um processo de parceria amparada em preceitos legais e operacionais de melhoria contínua de atendimento da sociedade.

19. Considerações Finais.

O Plano Municipal de Resíduos de Barueri, revisado, traz avanços com relação ao estabelecimento de diretrizes e metas para a melhoria da gestão de resíduos.

O Plano será um importante instrumento que norteará todas as ações realizadas no município com relação à gestão de resíduos. Há a necessidade de constituição de uma Comissão de monitoramento e avaliação para acompanhar a implementação do plano, bem como é premente que existam profissionais da Prefeitura Municipal, para acompanhar e viabilizar todas as ações planejadas para a gestão integrada de resíduos.



Verifica-se ainda a necessidade de tornar mais incisiva a participação dos atores envolvidos na logística reversa, para que haja comprometimento de todas as partes no gerenciamento de resíduos.

20. Referências Bibliográficas.

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais.

APWA - Institute of Solid Waste da American Public Works Association.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

NBR 1004 - 2004 – Classificação de Resíduos Sólidos em três Categorias.

CALDERONI, S. (1999): Os Bilhões Perdidos no Lixo;

CETESB: Inventário de Resíduos Sólidos Domiciliares, 2008;

D'ALMEIDA E VILHENA (2000): Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado;

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas: Dados Populacionais;

LIMA, LMQ (1995): Lixo: tratamento e biorremediação;

FUNDAÇÃO SEADE: Perfil Municipal;

MANSUR E MONTEIRO (1990): Sistemas Alternativos para a Limpeza Urbana;

MONTEIRO, et al (2001): Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;

NETO E MONTEIRO (2010): Política Nacional de Resíduos Sólidos – reflexões à cerca do novo Marco Regulatório Nacional;

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico de Manejo de Resíduos Urbanos, 2006;

USEPA – United States Environmental Protection Agency: National Water Quality Inventory, 1995;

PMB – Prefeitura Municipal de Barueri.

ZANIN, M.; MANCINI, S.D. (2004): Resíduos Plásticos e Reciclagem: aspectos gerais e tecnologia.

21- Aspectos Legais.



21.1- - Legislação e Normas Brasileiras Aplicáveis.

Os aspectos legais relativos aos resíduos sólidos têm sido disciplinados pela União, que legisla sobre normas de âmbito federal, pelos Estados, que legislam de forma complementar à União e, pelos Municípios de forma detalhada, através de suas posturas municipais, quando se tratam de assuntos ligados aos resíduos sólidos domiciliares e aos serviços de limpeza pública.

Enfatiza-se que tanto a legislação federal como a estadual aborda de forma genérica a questão dos resíduos, ao contrário do tratamento dado aos assuntos ligados à poluição das águas e do ar. As mesmas carecem de complementações normativas que contemplem todos os aspectos do problema.

A seguir são apresentadas as principais normas legais e atualmente vigentes, tanto no âmbito federal, como no âmbito estadual e, as normas técnicas relativas aos resíduos sólidos.

21.1.1- Aspectos Legais – União.

- BRASIL. Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União de 2 de setembro de 1981.

- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Lei Federal nº 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Diário Oficial da União, de 12 de julho de 1989.

- Decreto Federal nº 875, de 19 de julho de 1993. Promulga o texto da Convenção sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito. Diário Oficial da União de 20 de julho de 1993.

- Lei Federal nº 9.605, DE 12 DE FEVEREIRO DE 1998. (Lei de Crimes Ambientais) Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Diário Oficial da União de 13 de fevereiro de 1998 e retificado em 17 de fevereiro de 1998.

- Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA e dá outras providências. Diário Oficial da União, em 28 de abril de 1999.



- Decreto Federal nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Diário Oficial da União, de 08 de janeiro de 2002.

- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Decreto Federal nº 4.281, de 25 de junho de 2002. Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 26 de junho de 2002.

- MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Decreto Federal nº 4.954, de 14 de janeiro de 2004. Aprova o Regulamento da Lei no 6.894, de 16 de dezembro de 1980, que dispõe sobre a inspeção e fiscalização da produção e do comércio de fertilizantes, corretivos, inoculantes ou biofertilizantes destinados à agricultura, e dá outras providências. Diário Oficial da União de 15 de janeiro de 2004.

- Decreto Federal nº 5.940, de 25 de outubro de 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. Diário Oficial da União de 26 de outubro de 2006.

- Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial da União de 08 de janeiro de 2007. p 3.e retificado em 11.1.2007.

- Decreto Federal nº 6.263, de 21 de novembro de 2007. Institui o Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima - CIM, orienta a elaboração do Plano Nacional sobre Mudança do Clima, e dá outras providências. Diário Oficial da União de 22 de novembro de 2007.

- Instrução Normativa nº 25, de 23 de Julho de 2009. Aprova as normas sobre as especificações e as garantias, as tolerâncias, o registro, a embalagem e a rotulagem dos fertilizantes orgânicos simples, mistos, compostos, organominerais e



biofertilizantes destinados à agricultura. Diário Oficial da União de 28 de julho de 2009.

- Lei Federal n.º 12.187, de 29 de dezembro de 2009. Institui a Política Nacional sobre a mudança do clima. Diário Oficial da União de 30 de dezembro de 2009 - Edição extra.

Decreto Federal nº 7.217, de 21 de Junho de 2010. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Diário Oficial da União de 22 de junho de 2010 - Edição extra.

- Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, nº 147, 03 de agosto de 2010.

- Decreto Federal n.º 7.390, de 09 de dezembro de 2010. Regulamenta os artigos 6º, 11º e 12º da Lei no 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC. Diário Oficial da União de 10 de dezembro de 2010.

- Decreto Federal Nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei no 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. Diário Oficial da União de 23 de dezembro de 2010.

- Decreto Federal nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010. Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis, o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo, dispondo sobre sua organização e funcionamento, dentre outras providências. Diário Oficial da União de 23 de dezembro de 2010.

- MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Resolução nº 2, de 15 de junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Diário Oficial da União, 18 de junho de 2012 – Seção 1 – p. 70. Disponível em: <<http://conferenciainfanto.mec.gov.br/images/pdf/diretrizes.pdf>>

- Resolução CNEN – NE – 6.05. Gerência de rejeitos radioativos em instalações radioativas. CNEN, 1985.



- Resolução CONAMA N° 001 de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União, de 17 de fevereiro de 1986, págs. 2548-2549. Alterada pelas Resoluções n° 11, de 1986, n° 05, de 1987, e n° 237, de 1997.
- Resolução CONAMA 06 de 19 de setembro de 1991. Desobriga a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos, ressalvados os casos previstos em lei e acordos internacionais. Diário Oficial da União de 30 de outubro de 1991, pág. 24063.
- Resolução CONAMA N° 005 de 05 de agosto de 1993 – Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Diário Oficial da União n° 166, de 31 de agosto de 1993, págs. 12996-12998 - Alterada pela Resolução n° 358, de 2005.
- Resolução CONAMA N° 237 de 22 de dezembro de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União n° 247, de 22 de dezembro de 1997, págs. 30.841-30.843.
- Resolução CONAMA n°. 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos. CONAMA, 2001. Diário Oficial da União n° 117, de 19 de junho de 2001, pág. 080.
- Resolução CONAMA n°. 307, de 05 de julho de 2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da União n° 136, de 17 de julho de 2002, págs. 95-96. Alterada pelas Resoluções 348, de 2004, n° 431, de 2011, e n° 448/2012.
- Resolução CONAMA n°. 313, de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Brasília: Diário Oficial da União, n° 226, de 22/11/2002, págs. 85-91.
- Resolução CONAMA N° 316 de 29 de outubro de 2002. Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Diário Oficial da União n° 224, de 20/11/2002, págs. 92-95 – Alterada pela Resolução n° 386, de 2006.
- Resolução CONAMA N° 330 de 30 de abril de 2003. Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos. Diário Oficial da União n° 082, de 30 de abril de 2003, pág. 197 - Alterada pelas Resoluções n° 360, de 2005, e n° 376, de 2006.



- Resolução CONAMA nº. 334, de 3 de abril de 2003. Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Diário Oficial da União nº 094, de 19 de maio de 2003, págs. 79-80.
- Resolução CONAMA Nº 358 de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União nº 084, de 04 de maio de 2005, págs. 63-65.
- Resolução CONAMA Nº 362 de 27 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Diário Oficial da União nº 121, de 27 de junho de 2005, págs. 128-130 - Revoga a Resolução nº 09, de 1993. Alterada pela Resolução nº 450, de 2012.
- Resolução CONAMA Nº401 de 4 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Diário Oficial da União nº 215, de 05/11/2008, págs. 108-109 - Revoga a Resolução nº 257, de 1999. Alterada pela Resolução nº 424, de 2010.
- Resolução CONAMA nº 404, de 11 de novembro de 2008. Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos." - Publicação Diário Oficial da União nº 220, de 12 de novembro de 2008, pág. 93.
- Resolução CONAMA nº416 de 30 de setembro de 2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Diário Oficial da União Nº 188, de 01 de outubro de 2009, págs. 64-65 - Revoga as Resoluções nº 258/ 1999 e nº 301/2002.
- Resolução CONAMA nº 422 de 23 de MARÇO de 2010. Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências. Diário Oficial da União de 24 de março de 2010, pág. 91.
- Decreto Nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Lei Federal Nº 9.055, de 01/06/1995: Disciplina a extração, industrialização, utilização, comercialização e transporte do asbesto/amianto e dos produtos que o



tenham, bem como das fibras naturais e artificiais, de qualquer origem, utilizada para o mesmo fim.

- Decreto Federal Nº 6.514, de 22/07/2008: Regulamenta a Lei 9.605/1998 e dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

- Decreto Federal Nº 2.350, de 15/10/1997: Regulamenta a Lei Federal Nº 9.055, de 1º de junho de 1995 que disciplina a extração, industrialização, utilização, comercialização e transporte do asbesto/amianto e dos produtos que o contêm, bem como das fibras naturais e artificiais, de qualquer origem, utilizada para o mesmo fim.

- Decreto Federal Nº 3.179, de 21/09/1999: especifica as sanções administrativas aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, dispostas, dentre outras normas, na Lei 9.065, de 28/01/98.

- Resolução CONAMA Nº 2, de 22/08/1991: Estabelece que as cargas deterioradas, contaminadas, fora de especificação ou abandonadas são tratadas como fonte especial de risco ao meio ambiente.

- Resolução CONAMA Nº 6, de 19/09/1991: Desobriga a incineração ou qualquer outro tratamento de queima de resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos, ressalvados os casos previstos em lei e acordos internacionais.

- Resolução CONAMA Nº 5, de 05/08/1993: Dispõe sobre normas mínimas para tratamento de resíduos sólidos oriundos de saúde, portos e aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

I. Resolução CONAMA Nº 23, de 12/12/1996: Dispõe sobre o movimento transfronteiriço de resíduos.

- Resolução CONAMA Nº 237, de 19/12/1997: Dispõe sobre o processo de Licenciamento Ambiental, e estabelece a relação mínima das atividades ou empreendimentos sujeitos a este Licenciamento. Dentre eles consta: tratamento e/ou disposição de resíduos sólidos urbanos, inclusive aqueles provenientes de fossas.

- Resolução CONAMA Nº 348, de 16/08/2004: Inclui o amianto na classe de resíduos perigosos.



- Resolução CONAMA Nº 358, de 29/04/2005: Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
- Resolução CONAMA Nº 401, de 04/11/2008: Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA Nº 416, de 30/07/2009: Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.
- Resolução ANVISA RDC, de 07/12/2004: Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde
- Resolução ANTT Nº 420, de 12/02/2004: Aprova as Instruções Complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.

21.1.2. Aspectos Legais – Estado de São Paulo.

- SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE. Decreto Estadual nº 42.798, de 12 de janeiro de 1998. Institui o Programa “Núcleos Regionais de Educação Ambiental” no Estado de São Paulo e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de São Paulo, 13 de janeiro de 1998, p. 1.
- Lei Estadual nº 12.300, de 16 de março de 2006. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes. Diário Oficial do Estado de São Paulo de 17 de março de 2006.
- CETESB Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Norma Técnica P4.262. Gerenciamento de Resíduos Químicos Provenientes de Estabelecimentos de Serviços De Saúde – Procedimento. Homologada CETESB 224 em 04 de dezembro de 2007.
- SÃO PAULO (Estado). SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. Portaria CVS 21 de 10 de setembro de 2008. Aprova a Norma Técnica sobre gerenciamento de resíduos perigosos de medicamentos em serviços de saúde. Diário Oficial do Estado de São Paulo de 11 de setembro de 2008, p.25
- Lei Estadual Nº 997, de 31/05/1976: Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente.



- Lei Estadual Nº 4.091, de 08/06/1984: Estabelece penalidade administrativa para o arremesso, descarregamento ou abandono de lixo, entulho, sucata ou outro material nas vias terrestres e faixas de domínio sob jurisdição estadual.
- Lei Estadual Nº 7.750, de 31/03/1992: Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências.
- Lei Estadual Nº 9.509, de 20/03/1997: Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente.
- Lei Estadual Nº 10.888, de 20/09/2001: Dispõe sobre o descarte final de produtos potencialmente perigosos do resíduo urbano que contenham metais pesados.
- Lei Estadual Nº 12.047, de 21/09/2005: Institui Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culinário.
- Decreto Estadual Nº 37.952, de 10/05/1999: Regulamenta a coleta, o transporte e a destinação final de entulho, terras e sobras de materiais de construção, de que trata a Lei nº 10.315, de 30 de abril de 1987, e dá outras providências.
- Resolução Estadual SMA Nº 50, de 25/07/1997: Estabelece alterações para o processo de licenciamento ambiental de aterros sanitários, usinas de reciclagem e compostagem com recebimento inferior e superior a 10 toneladas por dia;
- Resolução Estadual SMA Nº 42, de 29/12/1997: Estabelece o Relatório Ambiental Preliminar – RAP para o processo de atividades poluidoras;
- Resolução Estadual SMA Nº 41, de 17/10/2002: Dispõe sobre procedimentos para licenciamento ambiental de aterros de resíduos inertes e da construção civil no Estado de São Paulo.
- Resolução Estadual SMA Nº 79, de 05/11/2009: Estabelece diretrizes e condições para a operação e o licenciamento da atividade de tratamento térmico de resíduos sólidos em Usinas de Recuperação de Energia – URE
- Resolução Estadual SS/SMA Nº 1, de 05/03/2002: Dispõe sobre a tritura ou retalhamento de pneus para fins de disposição em aterros sanitários e dá providências correlatas.
- Plano de resíduos sólidos do estado de São Paulo, SMA, 2014: Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Coordenadoria de Planejamento Ambiental, CETESB.

21.1.3. Aspectos Legais – Município de Barueri.



Estrada Velha de Itapevi, 2627 - Jardim Tupan - Barueri - SP - CEP: 06444-000 - Fone: (11) 4162-7300
CEP: 06444-000 - Barueri/SP E-mail: ssm@barueri.sp.gov.br



ssm@barueri.sp.gov.br



(11) 4162-7300

- Lei Municipal N° 387, de 18/11/1980: Dispõe sobre a proibição de lançar ou depositar os materiais que especifica nos leitos, passeios, canteiros e refúgios das vias públicas;
- Lei Municipal N° 1.228, de 05/04/1990: Lei Orgânica do Município de Barueri;
- Lei Complementar N° 04, de 12/12/1991: Institui o Código de Edificações do Município de Barueri;
- Lei Municipal N° 1.258, de 13/11/2001: Dispõe sobre a coleta, transporte e destinação final de entulho, terras e sobras de materiais de construção;
- Lei Municipal N° 1.320, de 02/09/2002: Dispõem sobre a Instituição do Programa de Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis;
- Lei Complementar N° 118, de 21/11/2002: Estabelece o Código Tributário Municipal, contendo anexos que fixam os valores para cobrança das Taxas de Serviços Municipais e altera o Anexo Único da Lei Complementar n°. 119, de 18.12.2002;
- Lei Municipal N° 1.417, de 01/03/2004: Dispões sobre a responsabilidade da destinação adequada de pilhas, baterias e lâmpadas usadas;
- Lei Complementar N° 150, de 10/12/2004: Dispõem sobre o Plano Diretor do Município de Barueri;
- Lei Complementar N° 191, de 13/12/2007: altera somente o artigo 41 e seus dispositivos da Lei Complementar n°. 118, de 21.11.2002 – Código Tributário Municipal;
- Lei Municipal N° 1.745, de 15/08/2008: Altera as disposições da Lei Municipal N° 1.258/2001;
- Decreto Municipal N° 6.414, de 26/08/2008: Regulamenta a Lei Municipal N° 1.258/2001;
- Lei Municipal N° 1.982, de 30/08/2010: Disciplina o corte e a poda de vegetação de porte arbóreo existente no município;
- Lei Municipal N° 2.070, de 18/03/2011: Altera e consolida a Lei Municipal N° 1.792/09, dispondo sobre a manutenção, limpeza, fechamento e calçamento em terrenos não edificados;
- Lei Municipal N° 2.124, de 20/03/2012: Institui a Política Municipal de Educação Ambiental;



- Decreto Municipal Nº 7.791, de 10/09/2014: Institui o exercício do Licenciamento Ambiental Municipalizado.

- Lei Municipal Nº 2.482/2016, de 19 de outubro de 2016 – Dispõe sobre a proibição de lançamentos de entulhos e demais resíduos sólidos nos leitos, passeios, canteiros ou refúgios de vias públicas e em áreas livres do município.

- Lei Municipal Nº 2.580/2017, de 05 de dezembro de 2017 – Institui os serviços de coleta residencial de restos de resíduos da construção civil (entulho) em Barueri.

21.1.4- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 8418

NBR – Normas Brasileiras - Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

- NBR Nº 8.419, de 01/04/1992: Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos.

- NBR Nº 12.808, de 30/01/1993: Resíduos de Serviços de Saúde: Classificação.

- NBR Nº 12.235, de 01/04/1992: Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos.

- NBR Nº 12.980, de 01/08/1993: Coleta, varrição e acondicionamento de Resíduos Sólidos Urbanos.

- NBR Nº 12.988, de 01/09/1993: Líquidos Livres - Verificação em amostra de resíduos.

- NBR Nº 13.463, de 01/09/1995: Coleta de Resíduos Sólidos.

- NBR Nº 13.896, de 01/06/1997: Aterro de Resíduos Não Perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação – Procedimento.

- NBR Nº 13.332, de 01/02/2002: Coletor-compactador de resíduos sólidos e seus principais componentes – Terminologia.

- NBR Nº 14.879, de 01/08/2002: Coletor-compactador de resíduos sólidos - Definição do volume.

- NBR Nº 14.064, de 01/02/2003: Atendimento a emergência no transporte terrestre de produtos perigosos.

- NBR Nº 10.004, de 01/05/2004: Classificação de resíduos sólidos.

- NBR Nº 10.005, de 01/05/2004: Processo para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos.



- NBR N° 10.006, de 01/05/2004: Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos.
- NBR N°10.007, de 01/05/2004: Amostragem.
- NBR N° 15.112, de 01/06/2004: Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR N° 15.114, de 01/06/2004: Resíduos sólidos da construção civil – Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR N° 15.113, de 01/07/2004: Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- NBR N° 15.115, de 01/06/2004: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos.
- NBR N° 15.116, de 01/08/2004: Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.
- . NBR N° 13.221, de 01/06/2005: Transporte Terrestre de Resíduos
- NBR N° 7.503, de 01/06/2005: Ficha de emergência e envelope para o transporte terrestre de produtos perigosos – Características, dimensões e preenchimento.
- NBR N° 7.501, de 01/11/2005: Transporte Terrestre de Produtos Perigosos – Terminologia.
- NBR N° 15.515-1, de 01/12/2007: Passivo ambiental em solo e água subterrânea - Parte 1: Avaliação preliminar.
- NBR 8849 – Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1985. 9p.
- NBR 11174 – Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1990. 7p.
- NBR 11175 – Incineração de resíduos sólidos perigosos. Padrões de desempenho – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1990. 5p.
- NBR 12235 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1992. 14p.



- NBR 12808 – Resíduos de serviços de saúde – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1993. 2p.
- NBR 12810 – Coleta de resíduos de serviços de saúde – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1993. 3p.
- NBR 8419 – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1992. 7p. Corrigida: 1996.
- NBR 8843 – Aeroportos – Gerenciamento de resíduos sólidos – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1996. 4p.
- NBR 13896 – Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 12p.
- NBR 14.719 – Embalagem rígida vazia de agrotóxico – Destinação Final da Embalagem não lavada – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2001. 11p.
- NBR 14064 – Atendimento a emergência no transporte de produtos perigosos. Rio de Janeiro: ABNT, 2003. 12p.
- NBR 10004 – Classificar os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 71p.
- NBR 10005 – Lixiviação de Resíduos: O ensaio de lixiviação - classificação de resíduos industriais, pela simulação das condições encontradas em aterros. A lixiviação classifica um resíduo como tóxico ou não, seja classe I ou não. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 25p
- NBR 13221 – Transporte terrestre de resíduos. Rio de Janeiro: ABNT, 2010. 6p.
- NBR 7501 – Transporte terrestre de produtos perigosos — Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2011. 17p.
- NBR 9735 – Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 38p.
- NBR 12807 – Resíduos de serviços de saúde — Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 15p.
- NBR 12809 – Resíduos de serviços de saúde — Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intraestabelecimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 14p.



- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria 344 de 12 de maio de 1998. Aprova o Regulamento Técnico sobre Substâncias e Medicamentos Sujeitos a Controle Especial. ANVISA, 1998. Atualizada pela Resolução-RDC 249, de 05/09/2002, publicada no D.O.U. de 06/09/2002. Revogada parcialmente pela Resolução-RDC nº 201, de 18/17/2002 e alterada pela Resolução-RDC nº 249, de 05/09/2002. Diário Oficial da União de 19 de maio de 1998.
- Resolução RDC 306 de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. ANVISA. Diário Oficial da União de 10 de dezembro de 2004.
- Portaria 56 de 06 de agosto de 2008. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no gerenciamento de resíduos sólidos nas áreas de portos, aeroportos, passagens de fronteiras e recintos alfandegados. ANVISA, 2008.

