



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS
Rodovia Engenheiro Renê Benedito Silva, 2235 | Vila Glória | Itapevi | São Paulo
Tel.: (11) 4144-9290 | sec.obras@itapevi.sp.gov.br

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS ITAPEVI/SP

1ª Revisão

São Paulo
Maio, 2019



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS
Rodovia Engenheiro Renê Benedito Silva, 2235 | Vila Gióia | Itapevi | São Paulo
Tel.: (11) 4144-9290 | sec.obras@itapevi.sp.gov.br

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ITAPEVI

Igor Soares

Prefeito

Marcos Ferreira Godoy

Vice Prefeito

Marcos Toledo

Secretário de Desenvolvimento Urbano e
Habitação

Paulo Rogierio

Secretário do Meio Ambiente e Defesa dos
Animais

Denise Fonseca

Arquiteta

Maria Fernanda Campos

Diretora de Departamento de Licenciamento Ambiental

ASSESSORIA TÉCNICA



EQUIPE TÉCNICA

Mariana Pereira Carriles – Gestora Ambiental

Marta Calemi – Gestora Ambiental

Sérgio Augusto Caruso – Engenheiro Civil



LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Etapas para a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Itapevi.	13
Figura 2: Localização Geral do Município de Itapevi.	17
Figura 3: Classificação Climática de Koopen.	18
Figura 4: Hidrografia do município de Itapevi.	20
Figura 5: Mapa geomorfológico de Itapevi.	22
Figura 6: Mapa Pedológico de Itapevi.	23
Figura 7: Mapa de uso e ocupação do solo de Itapevi.	25
Figura 8: Mapa da tendência à urbanização de Itapevi.	26
Figura 9: Crescimento Populacional Itapevi: 1991- 2018.	29
Figura 10: Material de divulgação da Semana de Educação Ambiental de Itapevi em 2017.	46
Figura 11: Material de divulgação da Semana de Educação Ambiental de Itapevi em 2018.	47
Figura 12: Palestra realizada na Semana de Educação Ambiental de Itapevi em 2018.	47
Figura 13: Atividade em sala de aula realizada pela Semana da Água de Itapevi em 2017.	48
Figura 14: Plantio de horta com sistema de irrigação sustentável realizada na Semana da Água de Itapevi em 2017.	48
Figura 15: Classificação dos resíduos de acordo com a NBR 10004/2004.	50
Figura 16: Gráfico da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos no Brasil.	55
Figura 17: Composição Gravimétrica RSD Itapevi.	55
Figura 18: Evolução da quantidade de resíduos sólidos urbanos coletados em Itapevi entre 2016 e 2018.	61
Figura 19: Entrada da Cooperativa Ganhando Vidas.	65
Figura 20: Área de triagem da Cooperativa Ganhando Vidas.	65
Figura 21: Área de armazenamento de resíduos da Cooperativa Ganhando Vidas.	66
Figura 22: Entrada da Cooperativa CMR.	66
Figura 23: Área de triagem da Cooperativa CMR.	67
Figura 24: Panfleto informativo a respeito da coleta seletiva distribuídos pela CMR Itapevi.	68
Figura 25: Ímã de geladeira distribuído pela CMR Itapevi.	68
Figura 26: Caminhões da Cooperativa Ganhando Vidas.	69
Figura 27: Prensa da Cooperativa Ganhando Vidas.	70
Figura 28: Caminhão da Cooperativa CMR.	70
Figura 29: Prensas Cooperativa CMR.	71
Figura 30: Empilhadeira Cooperativa CMR.	71
Figura 31: Área de armazenamento de pneus no Ecoponto do bairro COHAB.	80
Figura 32: Área de armazenamento de sofás no Ecoponto do bairro COHAB.	80
Figura 33: Área de armazenamento de madeira no Ecoponto do bairro COHAB.	81
Figura 34: Evolução da quantidade de resíduos dos serviços de saúde coletados em Itapevi entre 2016 e 2018.	87
Figura 35: Galões de armazenamento de óleo de cozinha usado em Ecoponto de Itapevi.	91
Figura 36: Vista do Antigo Lixão de Itapevi.	99
Figura 37: Foto aérea do Aterro Sanitário Itapevi.	101
Figura 38: Estrutura de alvenaria para uso de funcionários do Ecoponto no bairro COHAB em Itapevi.	103
Figura 39: Ecoponto Jardim Rosemary em Itapevi.	104
Figura 40: Representatividade dos resíduos sólidos gerados no município de Itapevi em 2018.	106
Figura 41: Modelo de SGA aplicado ao PMGIRS Itapevi.	127
Figura 42: Ordem de prioridade na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.	128
Figura 43: Proposta de Ecoponto.	135
Figura 44: Código de cores para os materiais recicláveis.	139
Figura 45: Esquema de ações de educação ambiental.	144
Figura 46: Fluxograma Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos semi-automatizada.	155
Figura 47: Gestão de resíduos de construção civil proposta para o município de Itapevi.	176
Figura 48: Fluxograma de funcionamento proposto para Unidade de beneficiamento de resíduos da construção civil de Itapevi.	179
Figura 49: Procedimento geral para o controle de registro de reclamações sobre o sistema de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos de Itapevi.	209



Figura 50: Construção de indicadores de desempenho para a gestão de RSU em Itapevi.....	211
Figura 51: Procedimento geral para monitoramento e verificação da gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Itapevi.....	212

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Estrutura Geomorfológica encontrada em Itapevi.....	21
Quadro 2: Referência legal federal para o PMGIRS Itapevi.....	34
Quadro 3: Referência legal estadual para o PMGIRS Itapevi.....	39
Quadro 4: Referência legal municipal para o PMGIRS Itapevi.....	39
Quadro 5: Normas técnicas norteadoras do PMGIRS Itapevi.....	41
Quadro 6: Resíduos sólidos gerados no município e considerados no PMGIRS Itapevi.....	52
Quadro 7: Composição dos setores do município de Itapevi.....	57
Quadro 8: Roteiro da coleta manual de resíduos sólidos urbanos em Itapevi.....	59
Quadro 9: Relação de feiras livres no município de Itapevi.....	63
Quadro 10: Informações a respeito das cooperativas de catadores de materiais recicláveis de Itapevi.....	64
Quadro 11: Roteiro de coleta de materiais recicláveis pela Cooperativa Ganhando Vidas.....	72
Quadro 12: Relação de compradores de material reciclável da CMR.....	73
Quadro 13: Relação de compradores de material reciclável da Cooperativa Ganhando Vidas.....	74
Quadro 14: Cronograma da Operação Cata Bagulho.....	78
Quadro 15: Pontos de coleta de óleo de cozinha usado vinculados à SMADA em Itapevi.....	89
Quadro 16: Relação de aterros sanitários localizados a um raio de 100 km do município de Itapevi.....	102
Quadro 17: Relação de aterros de inertes localizados a um raio de 100 km do município de Itapevi.....	105
Quadro 18: Avaliação do atendimento das metas propostas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Itapevi de 2014.....	123
Quadro 19: Prédios públicos que servirão como Locais de Entrega Voluntária de Óleo de cozinha.....	130
Quadro 20: Equipamentos propostos para os Ecopontos.....	136
Quadro 21: Forma de Parceria com ONGs, Sindicatos e Empresas do Setor Privado.....	142
Quadro 22: Metas do Programa de Educação Ambiental de Itapevi para os próximos 20 anos.....	145
Quadro 23: Ações para implantação da gestão ambiental da administração pública.....	147
Quadro 24: Ações propostas para implantação da gestão ambiental da administração pública no Município de Itapevi.....	149
Quadro 25: Metas para estruturação da gestão ambiental da administração pública em Itapevi.....	151
Quadro 26: Equipamentos propostos para a Estação de Transbordo de Itapevi.....	152
Quadro 27: Metas para implantação da Estação de Transbordo de Itapevi.....	153
Quadro 28: Equipamentos propostos para a Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos de Itapevi.....	156
Quadro 29: Metas para estruturação da Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos.....	157
Quadro 30: Funcionários da Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos de Itapevi.....	157
Quadro 31: Ações propostas relacionadas à Lei Municipal que disciplina a instalação e operação de estabelecimentos de recebimento e revenda de materiais aptos à reciclagem e reutilização.....	157
Quadro 32: Metas para qualificação das cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis de Itapevi.....	160
Quadro 33: Metas para revisão da Lei Municipal sobre limpeza pública de Itapevi.....	160
Quadro 34: Metas para implantação de Lei Municipal que disciplina a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Itapevi.....	162
Quadro 35: Metas para implantação de Unidade de compostagem aeróbia em Itapevi.....	165
Quadro 36: Estabelecimentos de Saúde Municipais.....	166
Quadro 37: Metas para implantação de parcerias para logística reversa.....	168
Quadro 38: Metas para implantação do Sistema de controle, fiscalização e gestão de resíduos da construção civil de Itapevi.....	172
Quadro 39: Metas para regulamentação de Lei Municipal que discipline sobre a gestão dos resíduos da construção civil em Itapevi.....	174
Quadro 40: Equipamentos propostos para o funcionamento da Unidade de beneficiamento de resíduos da construção civil em Itapevi.....	179



Quadro 41: Metas para estruturação da Unidade de beneficiamento de resíduos da construção civil de Itapevi.....	181
Quadro 42: Referência legal e normativa para a elaboração de Plano de Ação de Emergência para o município de Itapevi.....	195
Quadro 43: Propostas para incremento de futura estrutura gerencial para gestão de RSU em Itapevi.....	203

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Descrição dos Corpos Hídricos afluentes do Rio Barueri- Mirim.....	19
Tabela 2: População da Micro região de Osasco em 2010.	29
Tabela 3: Índice Paulista de Responsabilidade Social do município de Itapevi.....	30
Tabela 4: Índice de Desenvolvimento Humano de Itapevi.	31
Tabela 5: Dados sobre Escolaridade no Município de Itapevi.....	31
Tabela 6: Distribuição renda por domicílios em Itapevi.	32
Tabela 7: Rendimento médio dos empregos formais por atividades em Itapevi para 2017.....	32
Tabela 8: Dados gerais dos serviços de água e esgoto em 2016.	33
Tabela 9: Metas Sistema de Abastecimento de Água.	33
Tabela 10: Metas Sistema de Esgotamento Sanitário.	34
Tabela 11: Quantidade de resíduos sólidos urbanos coletados em Itapevi entre 2016 e 2018.....	60
Tabela 12: Relação de lixeiras comunitárias instaladas em Itapevi de 2014 a 2018.....	61
Tabela 13: Quantidade de material reciclável coletado pelas cooperativas CMR e Ganhando Vidas em Itapevi entre 2016 e 2018.....	73
Tabela 14: Quantidade estimada de resíduos da construção civil gerados em Itapevi entre 2016 e 2018.....	76
Tabela 15: Quantidade coletada de resíduos volumosos na Operação Cata Bagulho entre os anos 2016 a 2018.....	82
Tabela 16: Frequência de coleta de resíduos dos serviços de saúde de Itapevi.....	86
Tabela 17: Quantidade de resíduos dos serviços de saúde coletada em Itapevi entre 2016 e 2018.....	87
Tabela 18: Quantidade de óleo de cozinha usado enviado para destinação final em 2018 em Itapevi.....	90
Tabela 19: Estimativa de geração de resíduos enquadrados para logística reversa para o município de Itapevi.....	93
Tabela 20: Percentual de retorno de resíduos com logística reversa.....	93
Tabela 21: Estimativa de geração de resíduos industriais para Itapevi em 2016.....	94
Tabela 22: Estimativa de geração de resíduos dos serviços de transporte para Itapevi em 2016.....	96
Tabela 23: Estimativas Nacionais para Coleta e Destinação Adequada de Resíduos Oleosos entre os anos de 2005 e 2011.....	98
Tabela 24: Estimativa de crescimento populacional em Itapevi para o período 2019-2038.....	110
Tabela 25: Geração per capita de resíduos domiciliares.....	111
Tabela 26: Estimativa de geração de resíduos sólidos domiciliares em Itapevi para o período 2019-2038.....	112
Tabela 27: Geração per capita de materiais recicláveis.....	113
Tabela 28: Estimativa de geração de materiais recicláveis em Itapevi para o período de 2019-2038.....	113
Tabela 29: Estimativa de geração de resíduos da construção civil em Itapevi para o período 2019-2038.....	115
Tabela 30: Geração per capita de pneus.....	116
Tabela 31: Geração per capita de madeira.....	116
Tabela 32: Projeção de geração de resíduos volumosos em Itapevi para o período 2019-2038.....	117
Tabela 33: Estimativa de geração de resíduos verdes para o período 2019-2038.....	118
Tabela 34: Geração per capita de resíduos dos serviços de saúde.....	119
Tabela 35: Estimativa de geração de resíduos dos serviços de saúde para o período 2019-2038.....	120
Tabela 36: Projeção de geração de resíduos de logística reversa em Itapevi para o período 2019-2038.....	121
Tabela 37: Metas para coleta de óleo comestível para os próximos 20 anos.....	132
Tabela 38: Determinação do total de funcionários para o Programa de coleta de óleo de cozinha.....	132
Tabela 39: Metas para instalação de Ecopontos.....	136
Tabela 40: Estimativa de geração de materiais recicláveis em Itapevi para o período de 2019-2038.....	138
Tabela 41: Determinação do total de funcionários necessários durante 20 anos.....	139
Tabela 42: Estruturação da instalação de LEVs para os próximos 20 anos.....	140



Tabela 43: Equipe inicial proposta para o CEA.....	145
Tabela 44: Equipamentos inicialmente propostos para o CEA.....	145
Tabela 45: Metas para implantação da da gestão ambiental da administração pública durante 20 anos.	151
Tabela 46: Determinação do total de funcionários necessários para a coleta de resíduos volumosos durante 20 anos.	164
Tabela 47: Quadro de funcionários proposto para o funcionamento da Unidade de Compostagem aeróbia	165
Tabela 48: Lista de equipamentos para Unidade de Compostagem aeróbia.....	165
Tabela 49: Meta de coleta de resíduos de saúde de pequenos geradores em estabelecimentos de saúde municipais de Itapevi.	167
Tabela 50: Determinação do total de funcionários necessários durante 20 anos.	167
Tabela 51: Determinação do total de funcionários necessários na Unidade de beneficiamento de resíduos da construção civil de Itapevi.....	181



Sumário

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. BASE CONCEITUAL	11
3. OBJETIVOS DO PLANO.....	11
3.1. Objetivo Geral	11
3. 2. Objetivos Específicos	11
4. METODOLOGIA.....	12
4.1. Primeira Etapa: Análise do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Itapevi (2014)	14
4.2. Segunda Etapa: Revisão do Diagnóstico	14
4.3. Terceira Etapa: Atualização do Prognóstico	15
4.4. Quarta Etapa: Avaliação do Plano de Ação.....	15
5. DIAGNÓSTICO GERAL	16
5.1. Capítulo I - Aspectos Gerais.....	16
5.1.1. Localização	16
5.1.2. Clima.....	18
5.1.3. Hidrografia	18
5.1.4. Geomorfologia	20
5.1.5. Solos.....	22
5.1.6. Uso e ocupação do solo.....	23
5.1.7. Divisão por bairros	27
5.1.8. Aspectos sócio-econômicos	28
5.1.9. Situação do saneamento básico.....	32
5.1.10. Quadro de Referência Legal para o PMGIRS Itapevi.....	34
5.1.11. Iniciativas e capacidade de Educação Ambiental	44
5.1.12. Consórcio Intermunicipal da Região Oeste Metropolitana de São Paulo	48
5.2. Capítulo II - Situação dos Resíduos Sólidos.....	50
5.2.1 Resíduos Sólidos Urbanos	54
5.2.1.1. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares	54
5.2.1.2. Coleta e transporte.....	57
5.2.1.3. Destinação final	64
5.2.2. Materiais recicláveis	64
5.2.2.1. Coleta e transporte.....	72



5.2.2.2. Destinação final.....	73
5.2.2.3. Avaliação.....	74
5.2.3. Resíduos da Construção Civil.....	74
5.2.3.1. Coleta e transporte.....	75
5.2.3.2. Destinação final.....	76
5.2.4. Resíduos Volumosos	76
5.2.4.1. Coleta e transporte.....	77
5.2.4.2. Destinação final.....	82
5.2.4.3. Avaliação.....	82
5.2.5. Resíduos Verdes	83
5.2.5.1. Coleta e transporte.....	83
5.2.5.2. Destinação final.....	84
5.2.6. Resíduos de serviços de saúde.....	85
5.2.6.1. Coleta e transporte.....	85
5.2.6.2. Destinação Final.....	87
5.2.7. Resíduos de óleo de cozinha.....	88
5.2.7.1. Coleta e transporte.....	88
5.2.7.2. Destinação final.....	90
5.2.7.3. Avaliação.....	91
5.2.8. Resíduos de logística reversa.....	92
5.2.8.1. Coleta e Transporte	92
5.2.8.2. Destinação final.....	93
5.2.9. Resíduos Industriais.....	94
5.2.9.1. Coleta e Transporte	94
5.2.9.2. Destinação e Disposição Final	95
5.2.10. Resíduos dos Serviços de Transporte (RST).....	95
5.2.10.1. Coleta e Transporte	96
5.2.10.2. Destinação Final.....	96
5.2.11. Passivos ambientais	99
5.2.12. Áreas de disposição final.....	100
5.2.13. Ecopontos	102
5.2.14. Áreas de destinação de resíduos inertes	104
5.3. Capítulo III – Análise conclusiva da situação atual.....	105



6. PROGNÓSTICO	109
6.1. Crescimento Populacional	109
6.2. Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	110
6.3. Materiais recicláveis	113
6.4. Resíduos da Construção Civil	114
6.5. Resíduos Volumosos	116
6.6. Resíduos Verdes	118
6.7. Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS).....	119
6.8. Resíduos de Logística Reversa	121
7. PLANO DE AÇÃO	123
7.1. Capítulo I - Planejamento	128
7.1.1. Estratégias, metas e ações	129
7.1.1.1. Estratégia 1 – Ampliação da coleta de óleo de cozinha	129
7.1.1.2. Estratégia 2 - Instalação de Ecopontos.....	132
7.1.1.3. Estratégia 3 - Programa de Coleta Seletiva Municipal	137
7.1.1.4. Estratégia 4 - Programas de Mobilização Social e Educação Ambiental	140
7.1.1.5. Estratégia 5 - Gestão Ambiental da Administração Pública	146
7.1.1.6. Estratégia 6 – Implantação de Estação de transbordo	152
7.1.1.7. Estratégia 7 - Implantação de tecnologia para tratamento prévio de resíduos sólidos domiciliares.....	153
7.1.1.8. Estratégia 8 - Criação e regulamentação de Lei Municipal que disciplina a instalação e operação dos locais de recebimento de recicláveis (ferro- velhos; desmanches; cooperativas)	157
7.1.1.9. Estratégia 9 - Promoção de qualificação de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis	159
7.1.1.10. Estratégia 10 – Revisão da Lei Municipal sobre limpeza pública	160
7.1.1.11. Estratégia 11 - Criação e regulamentação de Lei Municipal que disciplina a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos- PGRS	161
7.1.1.12. Estratégia 12 - Aumento da frota de veículos para a coleta de resíduos volumosos	163
7.1.1.13. Estratégia 13 - Realização de processo de compostagem aeróbia de resíduos de feiras livres	164
7.1.1.14. Estratégia 14 - Programa de recolhimento de resíduos de saúde provenientes de	



pequenos geradores, por postos municipais de saúde	165
7.1.1.15. Estratégia 15 - Estabelecer parcerias com os responsáveis diretos e indiretos de resíduos especiais tais como pneus, pilhas, baterias e eletroeletrônicos, de modo a promover a coleta e destinação adequada destes materiais, focando na logística reversa.	167
7.1.1.16. Estratégia 16 – Implantação de Sistema de controle, fiscalização e gestão das movimentações de resíduos da construção civil	169
7.1.1.17. Estratégia 17 – Criação e regulamentação de Lei Municipal que discipline sobre a gestão dos resíduos da construção civil.....	173
7.1.1.18. Estratégia 18 - Instalação de Unidade de beneficiamento de resíduos de construção civil	174
7.1.2. Estimativa de investimentos e custos operacionais a curto prazo.....	181
7.1.3. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	184
7.1.3.1. Logística reversa.....	186
7.1.4. Plano de Transporte de Resíduos Sólidos	188
7.1.5. Ações para emergências e contingenciamento.....	192
7.1.5.1. Plano de Ação de Emergência.....	193
7.2. Capítulo II - Implementação e operação	203
7.2.1. Nova Estrutura Gerencial.....	203
7.2.2. Controle Social.....	204
7.2.3. Sistema Municipal de Informações Sobre Resíduos Sólidos.....	206
7.3. Capítulo III - Verificação	207
7.3.1. Registro de Reclamações	207
7.3.2. Indicadores de desempenho das ações	209
7.3.3. Monitoramento e Verificação	212
7.4. Capítulo IV- Análise	213
7.4.1. Revisão do PMGIRS	213
REFERÊNCIAS.....	214
ANEXO A - Questionário.....	218
ANEXO B – Roteiro da varrição manual de vias e logradouros públicos de Itapevi.....	227
ANEXO C – Roteiro de coleta de material reciclável pela Cooperativa CMR Itapevi.	231



1. INTRODUÇÃO

As ações de gestão e planejamento para o manejo dos resíduos sólidos urbanos têm como objetivo geral o cumprimento da **Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)**, instituída pela Lei Federal Nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010.

O **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)** é um dos instrumentos da PNRS, de acordo com o Art. 8º da citada Lei, e é condição para o acesso aos recursos da União destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para a obtenção de benefícios, por meio de incentivos ou financiamentos de entidades federais de créditos ou fomento para tal finalidade.

A Lei Municipal Nº 2.261, de 22 de agosto de 2014 instituiu o Plano Municipal de Resíduos Sólidos do Município de Itapevi. De acordo com a PNRS, a periodicidade de revisão do Plano deve observar, prioritariamente, o período de vigência do Plano Plurianual Municipal, o qual é estabelecido a cada quatro anos.

Sendo assim, o presente documento consiste em uma revisão do PMGIRS de Itapevi. Sua elaboração exigiu a definição de uma metodologia capaz de diagnosticar satisfatoriamente o quadro do saneamento ambiental, no que tange aos resíduos sólidos, e de propor metas, programas, projetos e ações com o intuito de aprimorar a eficiência e qualidade dos serviços prestados.

É fundamental compreender ainda que a revisão do PMGIRS não se encerra com a produção e publicação deste trabalho. O Plano ora exposto é, na verdade, um processo absolutamente dinâmico de planejamento das ações e serviços de saneamento de Itapevi. 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 de informações atualizadas e confiáveis, da consequente geração de indicadores e de índices setoriais, da valorização e garantia do controle e da participação popular.



2. BASE CONCEITUAL

O Sistema Integrado de Gestão dos Resíduos Sólidos se compõe do conjunto de unidades operacionais destinadas a prover e garantir a coleta, o transporte, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos. Para ser implantado de forma eficaz e efetiva o Sistema Integrado deve considerar os aspectos técnicos e tecnológicos, econômicos, sociais e ambientais.

A proposta do **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Itapevi** deve, portanto, contemplar as seguintes diretrizes básicas:

- a) Caracterização e identificação dos problemas e proposição de soluções em escala regional, privilegiando, sempre que tecnicamente possível e economicamente viáveis, as soluções e os processos participativos;
- b) Estímulo à redução da geração dos resíduos, através de abordagens ecológicas educativas, complementadas por medidas de incentivo ao reuso e à reciclagem de materiais;
- c) Fomento à “socioeconomia” dos resíduos sólidos, transformando as atividades relacionadas ao reaproveitamento dos resíduos em fator de promoção da inclusão social.

3. OBJETIVOS DO PLANO

3.1. Objetivo Geral

Revisar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Itapevi-SP, instituído pela Lei Nº 2.261, de 22 de agosto de 2014, mantendo-o como um instrumento de planejamento que reflita a atual realidade do Município, orientando o Poder Público na estruturação da gestão dos resíduos sólidos.

3.2. Objetivos Específicos

- a) Atualizar o diagnóstico da estrutura de gestão dos resíduos sólidos, existente e em funcionamento no município, envolvendo os aspectos legais, institucionais, organizacionais, administrativos, financeiros e de planejamento operacional, assim como a sua funcionalidade e eficiência, sua eficácia na aplicação das normas e regulamentos existentes e no controle e recuperação de custos dos serviços prestados à população.



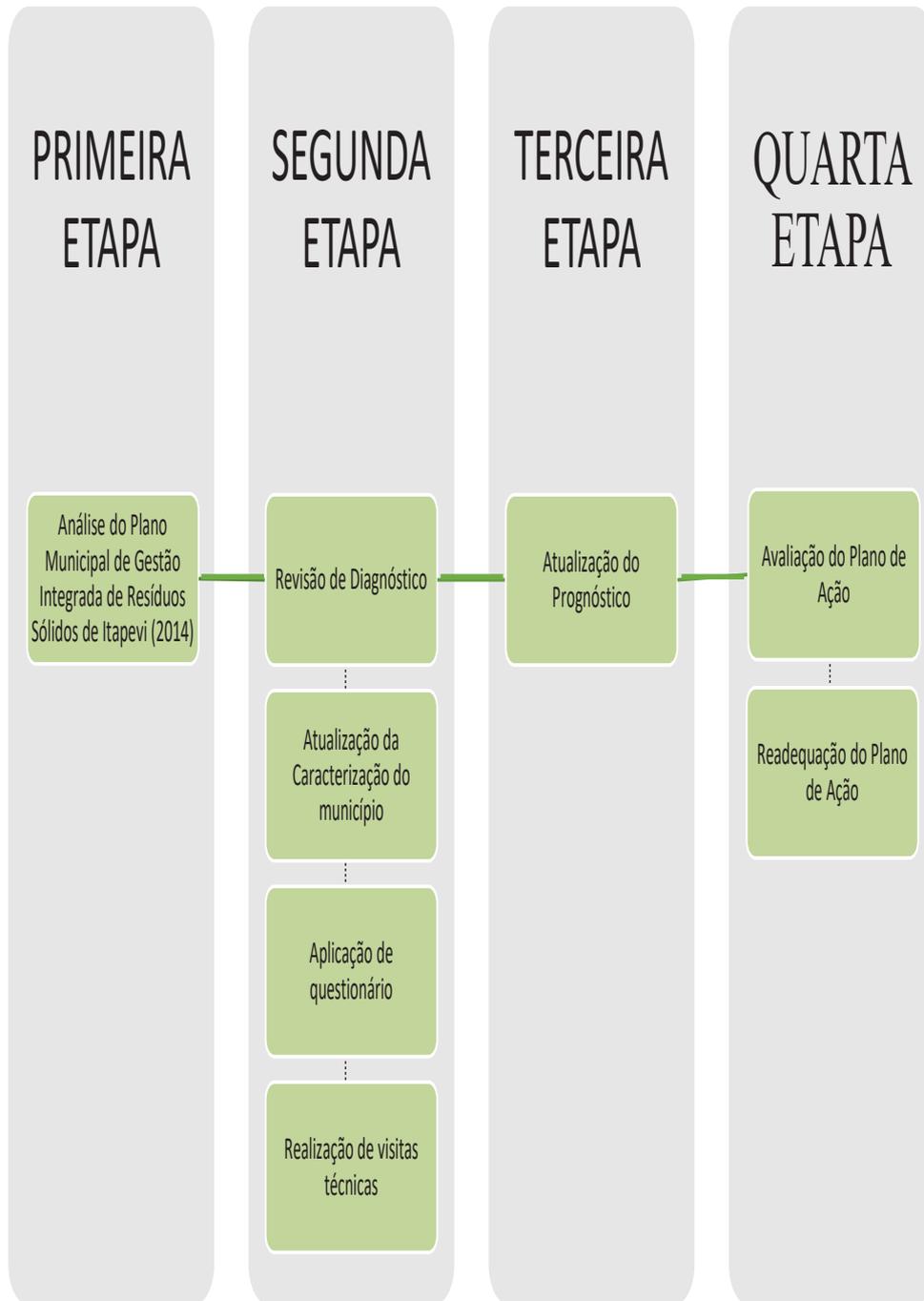
- b) Atualizar o diagnóstico da situação atual da geração e manejo dos resíduos sólidos no município, envolvendo a participação direta do poder público e de agentes privados nas questões relativas à geração, separação, acondicionamento, coleta, transporte, transferência, reaproveitamento, tratamento e disposição final dos resíduos domiciliares, públicos e especiais, gerados no contexto do município, bem como, dos problemas ambientais conexos e dos segmentos sociais envolvidos com seu manejo – formal ou informalmente – considerando todos os atores, em todos os níveis e fases do processo;
- c) Atualizar prognóstico das tendências de evolução da geração de resíduos sólidos no município, com alcance de 20 anos;
- d) Definir ações e metas para o período de 20 anos;
- e) Avaliar as alternativas possíveis para o funcionamento do sistema, com base em considerações técnicas, ambientais, sociais, político-institucionais, geográficas e econômicas, tendo em vista minimizar a geração de resíduos, maximizar a reutilização, aumentar a eficiência da recuperação da parcela reciclável, melhorar a coleta e garantir o transporte e a disposição segura da fração inaproveitável, de modo a solucionar de maneira adequada os problemas identificados na fase de diagnóstico;
- f) Definir as responsabilidades públicas e privadas na gestão de resíduos sólidos;
- g) Desenvolver Indicadores de Desempenho para Serviços Públicos;
- h) Criar mecanismos para organização das informações municipais sobre resíduos sólidos;
- i) Propor mecanismos para o Monitoramento e Verificação dos resultados obtidos, a partir da implantação do PGIRS Itapevi.

4. METODOLOGIA

O processo de revisão do PMGIRS Itapevi pode ser agrupado em etapas de trabalho apresentadas e detalhadas a seguir.



Figura 1: Etapas para a revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Itapevi.





4.1. Primeira Etapa: Análise do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Itapevi (2014)

Inicialmente, realizou-se um estudo aprofundado do PMGIRS de Itapevi instituído em 2014 a fim de conhecer as características e peculiaridades do município e verificar o modelo do sistema de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos então praticado. A análise das estratégias e estruturas propostas no Plano permitiu a compreensão do posicionamento que o município planeja para os próximos anos. O levantamento dessas informações é fundamental para subsidiar as etapas seguintes.

4.2. Segunda Etapa: Revisão do Diagnóstico

Nessa segunda etapa foram compilados dados secundários, ou seja, dados pré-existentes que sejam condizentes ao objeto de estudo em questão, no caso, o município de Itapevi. As informações que constam na caracterização do município foram revisadas de acordo com a disponibilidade de dados mais atuais. Para isso foram realizadas consultas no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no Plano de Saneamento Básico do Município de Itapevi, entre outras fontes.

Concomitantemente, para a revisão do diagnóstico setorial relativo aos resíduos sólidos de Itapevi, foi aplicado um questionário, constante no ANEXO A deste Plano, aos funcionários dos órgãos públicos municipais, a fim de levantar as seguintes informações:

- a) Origem, volume e caracterização das diversas classes (NBR 10.004/2004) de resíduos sólidos gerados no município;
- b) Identificação dos geradores de resíduos de serviços de saúde, os programas e leis específicos voltados para o tema, os serviços disponibilizados e o orçamento disponível para estes serviços;
- c) Identificação dos geradores de resíduos da construção civil, os programas e leis específicos voltados para o tema, os serviços disponibilizados e o orçamento disponível para estes serviços;
- d) Formas de destinação e disposição final praticadas para cada tipo de resíduo sólido;
- e) Quantidade de logradouros e vias públicas onde, atualmente, ocorre a varrição;
- f) Quantificação e localização dos locais de difícil acesso e de condomínios



autônomos, no caso do serviço de coleta de resíduos sólidos;

- g) Existência de cobrança pelos serviços realizados;
- h) Presença de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, bem como de cooperativas ou associações.

Foram também utilizadas informações disponibilizadas pela empresa executora dos serviços públicos de limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos de Itapevi, que forneceu as medições dos serviços executados entre os anos de 2016 a 2018 e o detalhamento das equipes que os realizaram.

Ao longo do período foram também realizadas visitas técnicas no município a fim de verificar as condições das estruturas envolvidas com o sistema de manejo e a execução dos serviços.

4.3. Terceira Etapa: Atualização do Prognóstico

Com base nas informações obtidas na etapa anterior, em especial quanto à geração total e per capita diária dos diversos tipos de resíduos sólidos no município de Itapevi, associado aos dados referentes às projeções da taxa de crescimento populacional, e respectivas taxas de geração, pôde-se elaborar estimativa da situação do município para um horizonte temporal de 20 anos (2019- 2038).

4.4. Quarta Etapa: Avaliação do Plano de Ação

A partir dos resultados obtidos partiu-se para a execução do Plano de Ação, com o intuito de implantar as medidas corretivas necessárias à gestão municipal dos resíduos sólidos urbanos e promover a melhoria contínua desse processo.

Sendo assim, estruturou-se o Plano de Ação por meio de um modelo de *Sistema de Gestão Ambiental- SGA*, conforme estabelecido pela **NBR 14.001/2004**, com detalhamento de cada uma das atividades essenciais para as etapas que se complementam ciclicamente.

Para a execução desta etapa foram definidas, inicialmente, diretrizes a serem seguidas, tendo em vista os resultados do *Diagnóstico Geral*, bem como seguindo os parâmetros estabelecidos na **PNRS** (Lei Federal 12.305/10).

Após, foram propostas estratégias que seriam necessárias ao município para o alcance das diretrizes. Em meio a cada uma das estratégias propostas, foram definidas metas para curto,



médio e longo prazo, dentro do horizonte de 20 anos do PGIRS Itapevi. Além disso, foram construídos cenários para a gestão de RSU, e escolhido aquele que melhor atenderia à Itapevi. Para o mesmo, foram previstos os investimentos necessários à sua execução, a partir da verificação de planilhas de custos unitários, consagradas para a realização de projetos de abrangência nacional, bem como foram feitos orçamentos junto aos estabelecimentos competentes.

Finalmente, foram previstas medidas para implantação e operação; monitoramento e verificação; assim como mecanismos de análise pelo Poder Público quanto o andamento das medidas previstas.

5. DIAGNÓSTICO GERAL

5.1. Capítulo I - Aspectos Gerais

5.1.1. Localização

O Município de Itapevi localiza-se no extremo oeste da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), mais precisamente sob as coordenadas 23°32'56" S / 46°56'03" W. Possui área total de 83 km² e apresenta altitudes que variam entre 740m no centro da cidade, junto ao leito do Rio Barueri- Mirim, e de aproximadamente 1035m no alto da Serra do Itaquí (ITAPEVI, 2012).

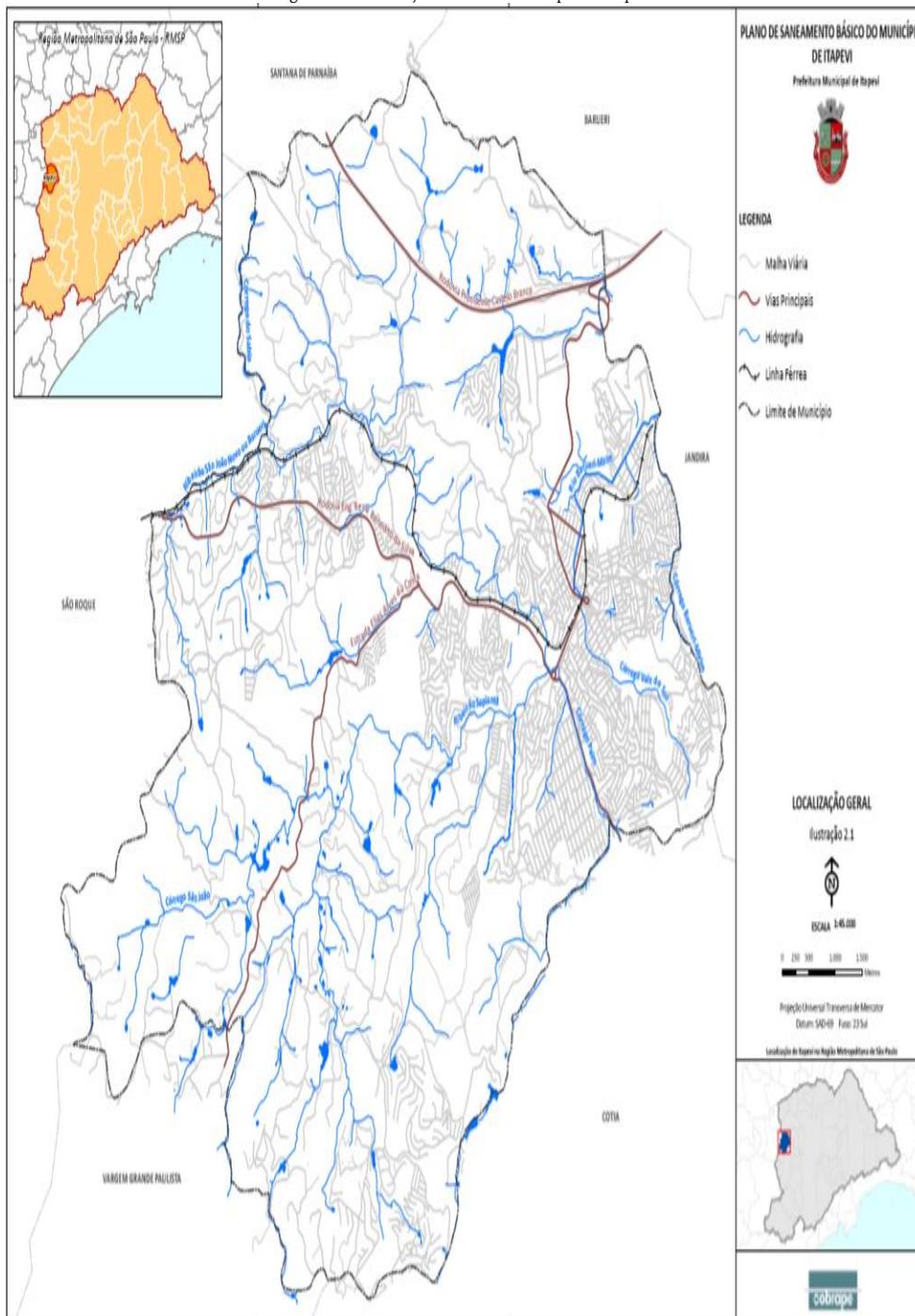
Tem como limítrofes os municípios de Santana de Parnaíba ao norte e noroeste, Barueri a nordeste, Jandira a leste, Cotia ao sul e sudeste, Vargem Grande Paulista a sudoeste e São Roque a oeste (ITAPEVI, 2012).

Possui como principais acessos:

- a) Rodovia Castello Branco (SP-280) – ao norte;
- b) Rodovia Raposo Tavares (SP-270)- ao sul;
- c) SP-29, que passa pela cidade, recebendo duas denominações em seus trechos:
 - Coronel PM Nelson Tranchesi - de Itapevi até SP-280;
 - Estrada da Roselândia - de Itapevi (divisa com Cotia) até SP-270;
- d) SP-274- corta a cidade de leste a oeste, até chegar à Rodovia Raposo Tavares, já em São Roque. Também recebe diversas denominações em vários trechos, sendo que dentro de Itapevi ela é conhecida como Rodovia Eng. Renê Benedito da Silva.



Figura 2: Localização Geral do Município de Itapevi.



Fonte: ITAPEVI, 2012.



5.1.2. Clima

Quanto às características climatológicas, verifica-se que de acordo com a classificação proposta por *Köppen*, baseada em dados mensais pluviométricos e termométricos, Itapevi corresponde ao clima do tipo Cwa, ou seja, clima tropical de altitude, com chuvas no verão e seca no inverno. A temperatura máxima média está em torno dos 26°C e a mínima média de 14°C. A média pluviométrica anual está entre os 1.324 mm (ITAPEVI, 2012).

As estações do ano são relativamente bem definidas, sendo o inverno ameno e subseco e o verão moderadamente quente e chuvoso. Ocorrem esporadicamente geadas em regiões mais afastadas do centro, durante invernos mais rigorosos (ITAPEVI, 2012).

Figura 3: Classificação Climática de Koopen.



Fonte: FUNDAÇÃO ABC, s.d.

5.1.3. Hidrografia

Quanto à gestão dos recursos hídricos, o município de Itapevi pertence à Bacia do Alto Tietê, Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos – UGRHI 6, mais especificamente na Sub- Bacia Hidrográfica do Pinheiros- Pirapora (ITAPEVI, 2012).

O território está contido na microbacia hidrográfica do Rio Barueri- Mirim ou São João, que nasce em São Roque e possui seu curso ao longo da estrada de ferro da CPTM, atravessando os municípios de Itapevi, Jandira e Barueri, no qual se encontra sua foz- o Rio Tietê. Ocupa uma área total de drenagem de 169,00 km² tendo o talvegue principal o comprimento de 31,3 km. Seus principais corpos hídricos contribuintes, são discriminados a seguir:



Tabela 1: Descrição dos Corpos Hídricos afluentes do Rio Barueri- Mirim.

Curso d'água	Área de drenagem (km²)	Compr. do talvegue (km)
Ribeirão Sapiantã	45,61	9,59
Córrego Paim	18,29	8,17
Córrego Marina	0,45	1,07
Córrego Vale do Sol	2,63	3,05

O Ribeirão Sapiantã tem sua cabeceira no município de Vargem Grande Paulista, sendo um afluente direto da margem direita do Ribeirão São João, desembocando neste na Avenida Feres Nacif Chaluppe, aproximadamente, na chamada Rotatória da COHAB.

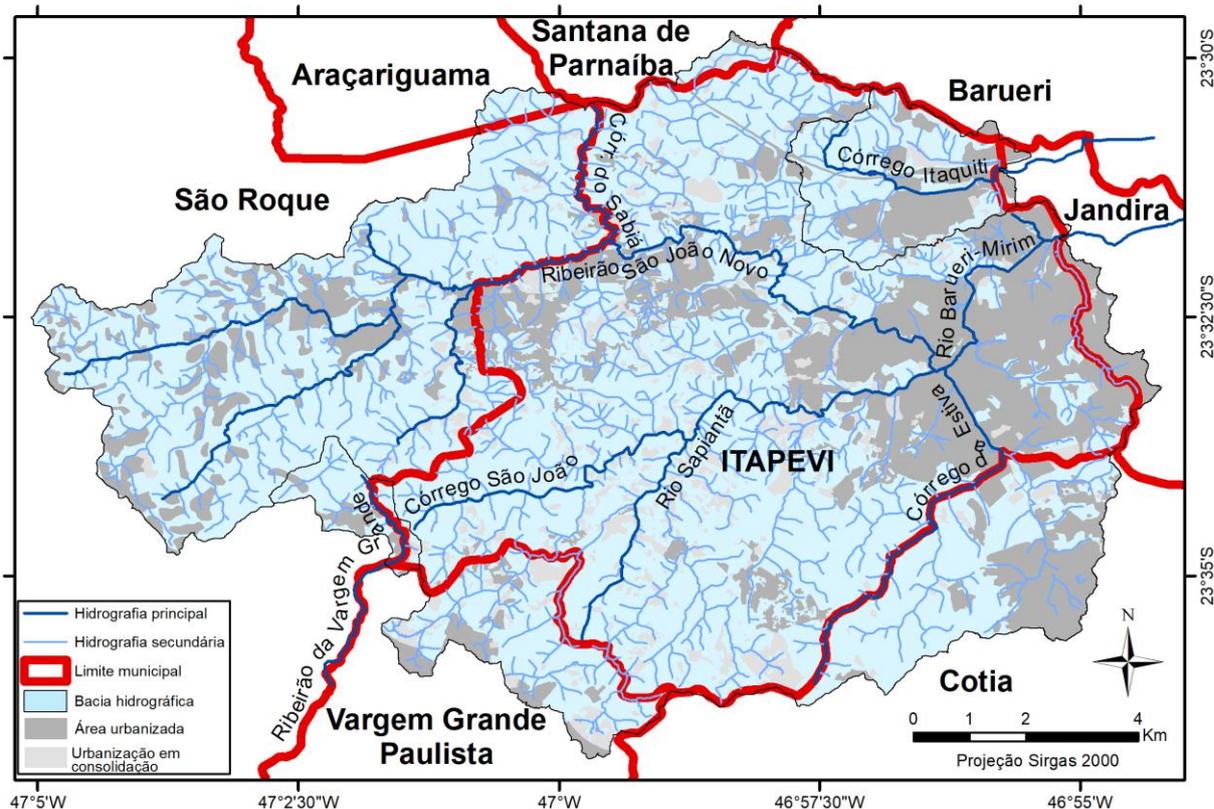
O Córrego Paim origina-se no município de Cotia, ao sul de Itapevi, e segue margeando a Avenida Rubens Caraméz, no bairro Parque Suburbano, até o ponto de confluência com o Ribeirão São João em sua margem direita, também na altura da Rotatória da COHAB.

O Córrego Marina localiza-se em trecho bem a montante deste último, atravessando a SP-274- Rodovia Eng.º Renê Benedito, a linha férrea da CPTM e a Avenida Leda Pantalena, onde lança suas águas na margem direita do Ribeirão São João.

Já o Córrego Vale do Sol é afluente direto do Ribeirão São João pela margem direita e apresenta como principal característica o fato de estar inserido em área muito urbanizada da região central da cidade.



Figura 4: Hidrografia do município de Itapevi.



Fonte: VASCONCELOS et al, 2018.

5.1.4. Geomorfologia

O Município encontra-se inserido sob o domínio do Planalto Atlântico e, de forma geral, possui relevo com topografia bastante acidentada, representado por morrotes, morros e morros com serras restritas do compartimento geomorfológico da Morraria do Embu, apresentando níveis topográficos elevados e processos de evolução de vertentes dinâmicos (IPT, 2009 apud ITAPEVI, 2012).

Os terrenos nesses compartimentos apresentam declividades naturais predominantemente em torno de 30%, porém há porções de encostas com declividades superiores a 60% e amplitudes de 80 a 100m, vales encaixados e uma rede de drenagem muito densa (IPT, 2009 apud ITAPEVI, 2012).

O Quadro 1 a seguir sintetiza a estrutura geomorfológica do município e a Figura 5 ilustra o respectivo mapa geomorfológico.



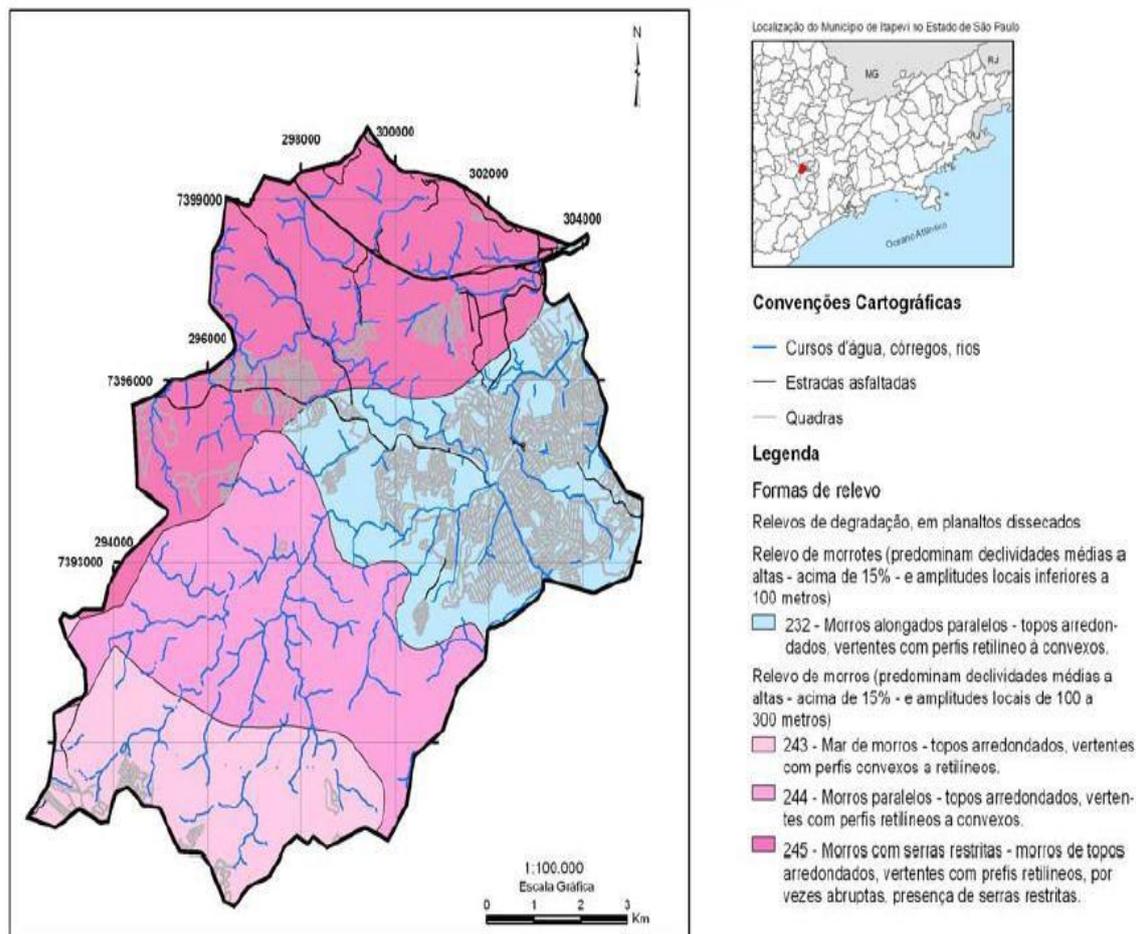
Quadro 1: Estrutura Geomorfológica encontrada em Itapevi.

Tipo de estrutura geomorfológica	Características
Relevo de Morrotes	
Morrotes Alongados Paralelos	<ul style="list-style-type: none">• Área central e centro leste do município;• Topos arredondados, vertentes com perfis retilíneos a convexos;• Drenagem de alta densidade;• Declividades médias a altas, acima de 15% e amplitudes locais inferiores a 100m.
Relevo de Morros	
Morros com Serras Restritas	<ul style="list-style-type: none">• Porção norte do município;• Topos arredondados, vertentes com perfis retilíneos, por vezes abruptos e presença de serras restritas;• Formam drenagens com alta densidade;• Declividades médias a altas, acima de 15% e amplitudes locais entre 100 e 300m.
Morros Paralelos	<ul style="list-style-type: none">• Porção centro-sul de Itapevi• Topos arredondados, vertentes com perfis retilíneos a convexos;• Drenagem de alta densidade;• Declividades médias a altas, acima de 15% e amplitudes locais entre 100 e 300m.
Mar de Morros	<ul style="list-style-type: none">• Porção sul da cidade;• Topos arredondados, vertentes com perfis convexos a retilíneos;• Drenagem de alta densidade;• Declividades médias a altas, acima de 15% e amplitudes locais entre 100 e 300m.

Fonte: IPT, 2009 apud ITAPEVI, 2012.



Figura 5: Mapa geomorfológico de Itapevi.



Fonte: IPT, 2009 apud ITAPEVI, 2012.

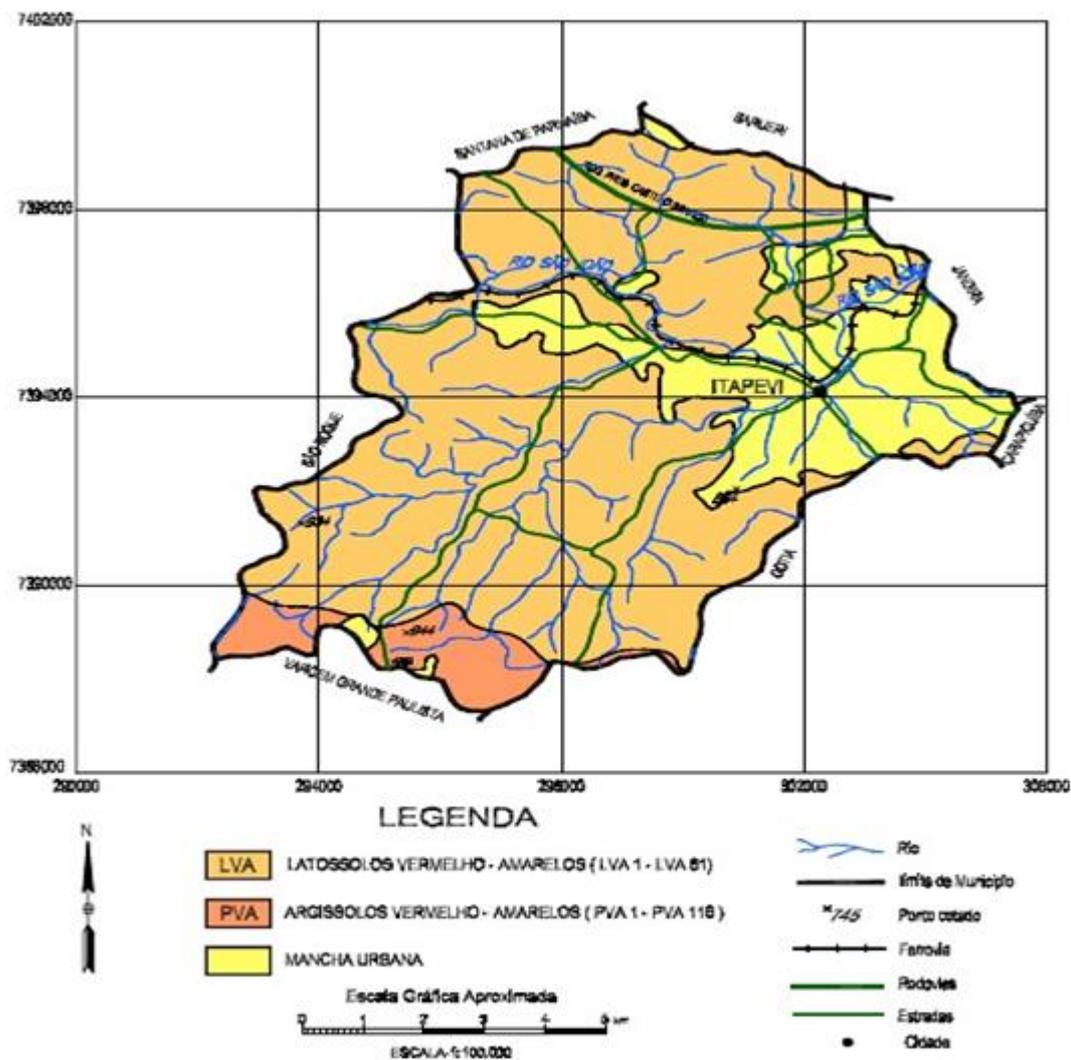
5.1.5. Solos

Os solos são predominantemente argilo-arenosos, com espessura variável, os quais chegam a atingir algumas dezenas de metros em relevo mais suave, podendo se ausentar em relevos mais acidentados. É muito comum em algumas áreas do município a presença de blocos de rocha e matacões imersos no solo de alteração ou em superfície (IPT, 2009 apud ITAPEVI, 2012).

A maior parte do município se encontra em ambientes de latossolos vermelho- amarelos, sendo a porção sul constituída por argissolos vermelho-amarelos (IPT, 2009 apud ITAPEVI, 2012). A Figura 6 ilustra a distribuição desses tipos de solo em Itapevi.



Figura 6: Mapa Pedológico de Itapevi.



Fonte: IPT, 2009 apud ITAPEVI, 2012.

5.1.6. Uso e ocupação do solo

De acordo com a Lei complementar nº 79, de 06 de novembro de 2014, que altera a Lei Complementar nº 44, de 26 de fevereiro de 2008, que institui o Plano Diretor Participativo de Itapevi, o Município de Itapevi está dividido em 8 diferentes zonas de uso, são elas (ITAPEVI, 2014a):

- Zona de Alta Densidade;
- Zona de Média Densidade;
- Zona de Baixa Densidade;
- Zona Ambiental de Proteção Sustentável



- e) Zona Ambiental de Proteção Permanente;
- f) Zona de Uso Predominantemente Industrial;
- g) Zona Mista;
- h) Área de Estudo de Tombamento.

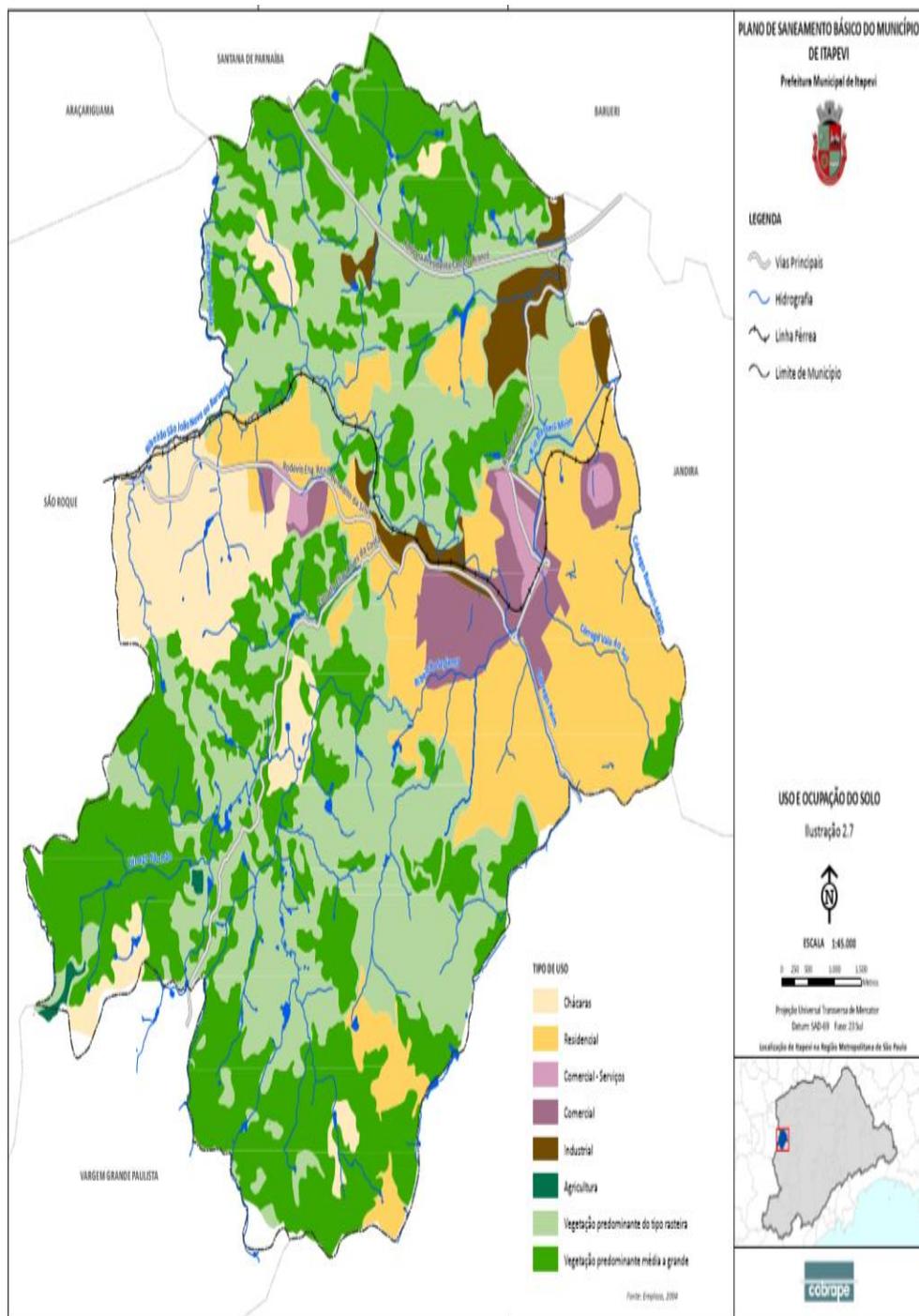
Essa proposta de zoneamento reflete o uso e ocupação do solo verificada no município. Apesar de seu território ser considerado totalmente como “área urbana”, apenas 25% de seu território está ocupado por esta tipologia. Conforme indicado na Figura 7, a maior porção de Itapevi está ocupada por áreas verdes, por chácaras e loteamentos de baixa densidade (ITAPEVI, 2012).

Em relação à ocupação urbana, de maior interesse para o planejamento do Sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, trata-se de uma área de grande adensamento populacional, de baixa verticalização, com domicílios e habitações subnormais (ITAPEVI, 2012).

A cidade também possui áreas de maior concentração das atividades de serviços e comércio, além de pólos industriais, com destaque para o pólo em parceria com o município de Jandira e os de Ambuitá e do Itaqui (ITAPEVI, 2012).



Figura 7: Mapa de uso e ocupação do solo de Itapevi.

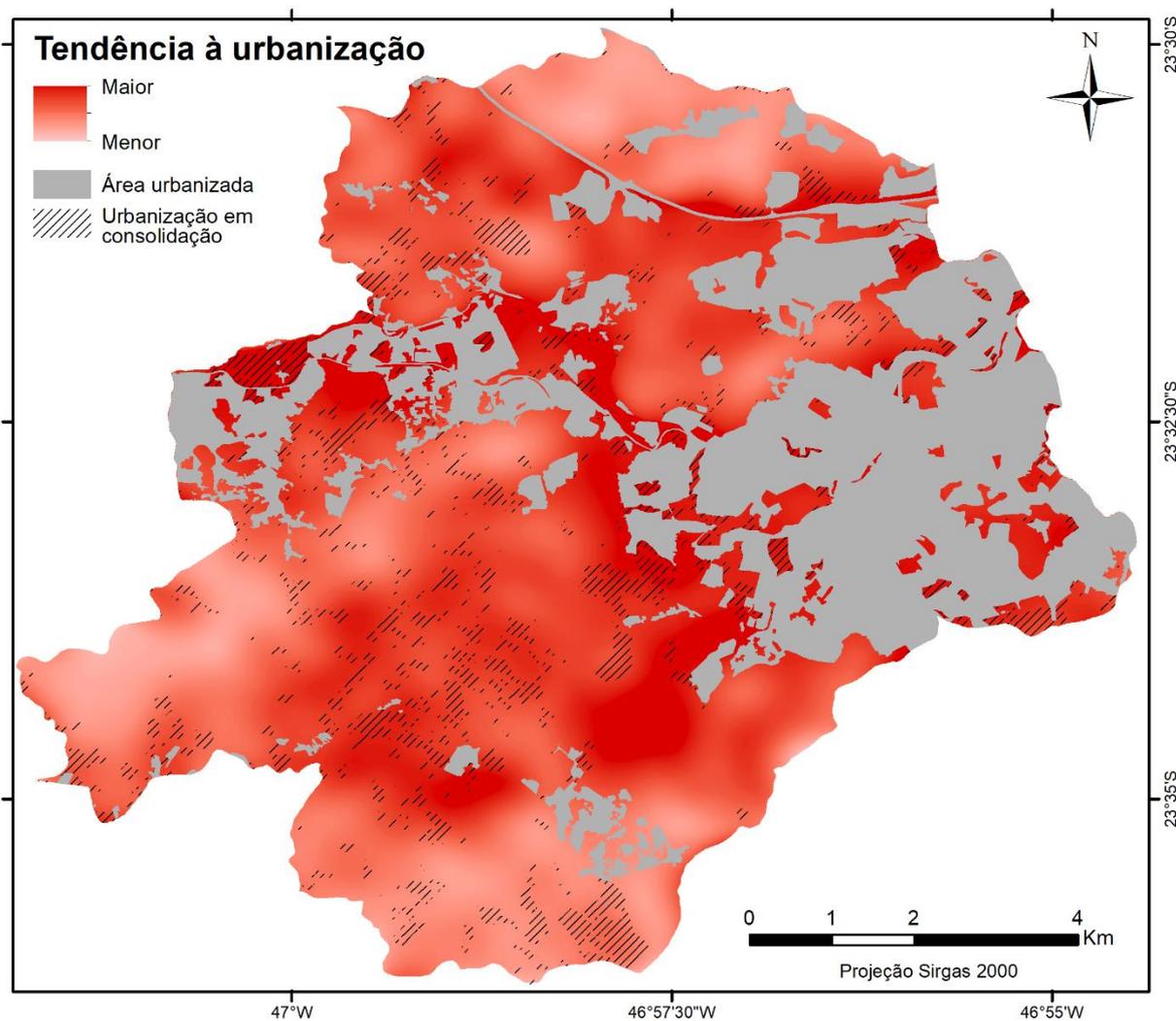


Fonte: ITAPEVI, 2012.



O mapa da Figura 8 apresenta as tendências de urbanização em Itapevi. Grandes extensões de áreas planas e com alta tendência de expansão de ocupação do município encontram-se na bacia do Rio Sapiantã, afluente do Rio Barueri Mirim (VASCONCELOS et al, 2018).

Figura 8: Mapa da tendência à urbanização de Itapevi



Fonte: VASCONCELOS et al, 2018.



5.1.7. Divisão por bairros

A seguir, encontram-se descritos os principais bairros do Município de Itapevi.

Amador Bueno	Condomínio Nova São Paulo
Jardim São Benedito	Condomínio Refúgio dos
Jardim Doroteia	Pinheiros
Jardim São Judas	Granja Leda
Condomínio Morada das	Chácara Nossa Senhora
Nuvens	Aparecida
Jacucaí	Jardim São Francisco
Vila das Flores	Vila Iracemapora
Jardim Cruzeiro	Chácara Cilene
Jardim Alabama	Jardim Gióia
Quatro Encruzilhadas	Chácara Santa Rita
Residencial das Flores	Santa Flora
Jardim Ruth	Sítio Monjolinho
Parque Miraflores	Estância São Francisco
Chácara Lucila	Jardim Santo Antônio
Chácara Clara	Chácara Santa Marina
Vila Olímpia	Sítio Jacucaí Quinhão
Recanto Camargo Soares	Vila Santo Antônio da Boa Vista
Jardim Santa Rosa	Quinta dos Garcias
Transmontana	Jardim Paulista
Recanto Camargo Ribeiro	Jardim Maristela
João Augusto	Jardim Itapuã
Chácara Angelina Mariani	Parque Santo Antônio
Chácara Goiapa	Jardim Jurema
Vila Jurema	Chácaras
Chácara Santa Rita	Jardim Briquet
Vila Iracema	Ambuitá
Monte Serrat	Chácara Santa Cecília
Estrela Dalva	Bela Vista Alta
Capela Dalva	Bela Vista Baixa
Ganja Carolina	Parque Wey
Condomínio Recanto Verde	Cidade do Sol
Condomínio Vila Verde	Jardim da Rainha
Jardim Nossa Senhora de	Jardim Rosemary
Fátima	Retiro Santa Izildinha
Sítio Maciel	Parque Suburbano
Chácara São José	Vila Santa Rita
Sítio São Benedito	Bairro do Sapientã
Chácara Selva de Pedra	Vila Nova Esperança
Chácara Recanto da Paz	Jardim Petrucci
Chácara Vitápolis	Jardim Nova Itaguaçu
Aparecido Correia Godoy	Sítio Itaguaçu
Jardim Paulo	Jardim Itacolomi



Jardim Hokaido
Jardim Maria Cecília Vila Áurea
Chácara Primavera
Chácara Serra
Bairro das Pitas
Jardim Santo Américo
Parque Boa Esperança
Jardim Maria Judite
Jardim Santa Rita
Jardim Marina
Sítio dos Moinhos
Vila Doutor Cardoso
Jardim Aurora
Vila Doutor Paulino
Jardim Beatriz
Parque Ciras
Vila Aparecida
Vila Romênia
Jardim Vitápolis
Jardim Itaparica
Jardim São Carlos
Jardim Santa Rita
Jardim Portela
Residencial Parque Itamarati

Jardim Nova Itapevi
Jardim Sorocabano
Bairro dos Abreus
Jardim Julieta
Vila Santa Clara
Vila São João
Vila São Francisco
Vila Olinda
Cohab
Alto da Colina
Jardim Dona Elvira
Vila Maria de Jesus
Jardim Itapevi
Vila Lícia
Cidade da Saúde
Vila Olinda
Vila Garcia
Vila Recanto Paulista
Jardim Cristianópolis
Vila Dolores
Jardim Portela
Vila Abreus
Vila Aurora

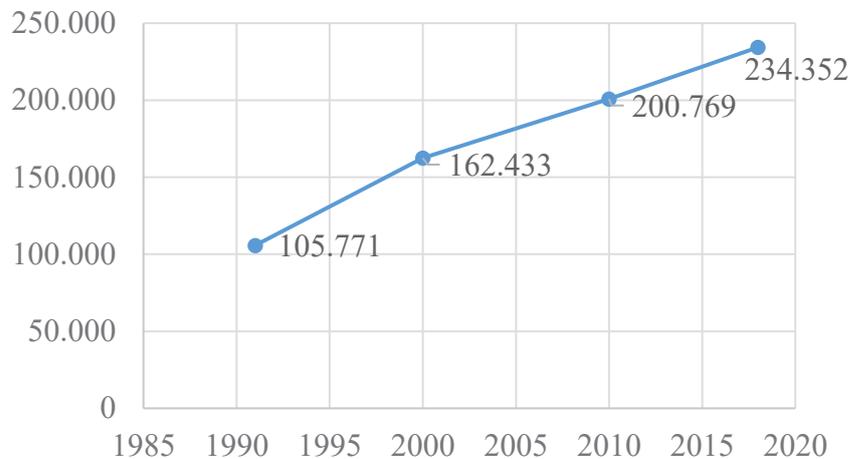
5.1.8. Aspectos sócio-econômicos

De acordo com dados referentes ao último Censo Demográfico, a população de Itapevi em 2010 era de 200.769 habitantes. Para 2018, a expectativa é que este número tenha aumentado para 234.352 habitantes (IBGE, 2018a).

Entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de 4,88%, considerada uma taxa alta, obtida em decorrência do processo de industrialização de Itapevi. Já entre 2000 e 2010, a população cresceu a uma média anual de 2,14% (PNUD, IPEA, FJP, 2018). A Figura 09 apresenta a evolução populacional no período compreendido entre 1991 e 2018.



Figura 9: Crescimento Populacional Itapevi: 1991- 2018.



Fonte: PNUD, IPEA, FJP, 2018.

A Tabela 3 apresenta um comparativo entre a população da Micro região de Osasco, na qual Itapevi faz parte, de acordo com os dados do último Censo. Nela, observa-se que Itapevi é o quarto município mais populoso da região.

Tabela 2: População da Micro região de Osasco em 2010.

Município	População (habitantes)
Osasco	666.740
Carapicuíba	369.584
Barueri	240.749
Itapevi	200.769
Santana de Parnaíba	108.813
Jandira	108.344
Cajamar	64.114
Pirapora do Bom Jesus	15.733

Fonte: IBGE, 2018a.

A partir da projeção populacional para o ano de 2018 e a área total do município, pôde-se calcular a densidade demográfica, conforme segue:

- População estimada para 2018: 234.352 habitantes;
- Área total do município: 83 km²



c) Densidade demográfica: 2.823,51 hab/ km²

Um bom indicador da situação sócio econômica é o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), inspirado no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). O IPRS exprime sinteticamente um conjunto de dimensões para mensurar as condições de vida da população. Assim, consideram-se as dimensões *riqueza*, *longevidade* e *escolaridade* (ILP, SEADE, 2018).

Tabela 3: Índice Paulista de Responsabilidade Social do município de Itapevi.

Ano	Riqueza	Longevidade	Escolaridade
2008	42	63	29
2010	48	64	34
2012	51	66	44
2014	52	67	46

Fonte: ILP, SEADE, 2018.

Nas edições de 2012 e 2014 do IPRS, Itapevi classificou-se no Grupo 2, entre os cinco grupos existentes. Esta classificação agrega os municípios bem posicionados na dimensão *riqueza*, mas com deficiência em pelo menos um dos indicadores sociais. No caso de Itapevi, tanto os indicadores de *longevidade* e de *escolaridade* mantiveram-se abaixo da média do Estado de São Paulo. Para o período, a pontuação média estadual para *longevidade* foi de 70 em ambos os anos, já para o indicador *escolaridade*, foi de 52 em 2012 e 54 em 2014 (ILP, SEADE, 2018).

Outro indicador fundamental para aferir o avanço de uma população é o Índice de Desenvolvimento Humano- IDH, que considera além da dimensão econômica, características sociais, culturais e políticas que influenciam a qualidade de vida humana.

O IDH computa o Produto Interno Bruto (PIB) per capita, a longevidade e a educação. Para a variável *Longevidade* o indicador utiliza números de expectativa de vida ao nascer; para o item *Educação* avalia-se o índice de analfabetismo e taxas de matrícula em todos os níveis de ensino; já a *Renda* é mensurada pelo PIB per capita. Essas três dimensões têm a mesma importância no índice, que varia de zero a um.

Para Itapevi o IDH calculado em 2010 é de 0,735, o que o insere na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799) (PNUD, IPEA, FJP, 2018). O desempenho de Itapevi entre os anos 1991 e 2010 é mostrado na Tabela 5 a seguir.



Tabela 4: Índice de Desenvolvimento Humano de Itapevi.

Índice	1991	2000	2010
IDH Renda	0,642	0,663	0,687
IDH Longevidade	0,712	0,737	0,855
IDH Educação	0,642	0,876	0,677
IDH Municipal	0,717	0,759	0,735

Fonte: ITAPEVI, 2012; PNUD, IPEA, FJP, 2018.

A Tabela 6 apresenta dados específicos acerca da escolaridade no município de Itapevi. Para os dados que puderam ser atualizados, observam-se melhorias no desempenho dos indicadores, com redução da taxa de analfabetismo e aumento da população que concluiu o ensino médio (ITAPEVI, 2012; IBGE, SEADE, 2018).

Tabela 5: Dados sobre Escolaridade no Município de Itapevi.

	2000	2010
Taxa de Analfabetismo da População de 15 Anos e Mais	8,78%	5,38%
População de 25 Anos e Mais com Menos de 8 Anos de Estudo	70,19%	-
População de 18 a 24 Anos com pelo menos Ensino Médio Completo	29,33%	53,52%
Média de Anos de Estudos da População de 15 a 64 Anos	6,28 anos	-

Fonte: ITAPEVI, 2012; IBGE, SEADE, 2018.

Com relação à caracterização econômica da população têm-se os seguintes aspectos (ITAPEVI, 2012; IBGE, SEADE, 2018):

- PIB Municipal (2015): **R\$ 10.278.995,46**
- PIB per Capita (2015): **R\$ 46.967,58**
- Participação no PIB do Estado (2015): **0,52%**
- Participação nas Exportações do Estado (2017): **0,12%**
- Participação da Agropecuária no Total do Valor Adicionado (2015): **0,00%**
- Participação da Indústria no Total do Valor Adicionado (2015): **22,94%**
- Participação dos Serviços no Total do Valor Adicionado (2015): **77,06%**
- Evolução da População Economicamente Ativa (2010): **96.774,00 habitantes**
- Distribuição de renda:



Tabela 6: Distribuição renda por domicílios em Itapevi.

Faixa de Renda	1991	2000	2010
Sem rendimentos	1.946	7.713	4.508
Até 3 salários mínimos	13.964	18.611	17.317
De 3 a 5 salários mínimos	4.819	8.506	24.826
De 5 a 10 salários mínimos	2.665	5.468	8.638
Mais de 10 salários mínimos	146	1.480	2.309
Total de domicílios	24.753	41.778	57.598

Fonte: IBGE, 2010.

Tabela 7: Rendimento médio dos empregos formais por atividades em Itapevi para 2017.

Setor da Economia	Valor (R\$)
Agricultura, Pecuária, Produção Florestal, Pesca e Aquicultura	1.814,05
Indústria	6.361,84
Construção Civil	1.954,64
Comércio atacadista e varejista e do comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas	2.380,16
Serviços	2.842,27
Média para o total de empregos formais	3.739,03

Fonte: SEADE, 2017

5.1.9. Situação do saneamento básico

São apresentados a seguir os dados gerais dos sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário para o ano de 2016, extraídos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).



Tabela 8: Dados gerais dos serviços de água e esgoto em 2016.

Item	Água	Esgoto
População atendida	216.698 ¹	142.586 ²
Volume coletado	-	4.093.860 m ³ /ano
Volume tratado	629.230 m ³ /ano	2.046.930 m ³ /ano
Economias Ativas	73.698	47.503
Ligações Ativas	58.070	35.761
Rede Cadastrada	456,49 km	250,12 km
Valores Faturados	1.855.334 R\$/mês	1.046.690 R\$/mês
Volume Faturado	10.763.730 m ³ /ano	6.701.740 m ³ /ano
Volume Macro Medido	17.773.860 m ³ /ano	-
Volume Micro Medido	8.219.490 m ³ /ano	-
Índice de perda de água de faturamento- IPF	38,20 %	-
Índice de perda de água de distribuição- IPDT	52,80%	-

Fonte: SNIS, 2016.

De acordo com o Plano de Saneamento Básico do Município de Itapevi, as metas fixadas para os sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário são:

Tabela 9: Metas Sistema de Abastecimento de Água.

Serviços	Índice			
	Atual	Curto Prazo 2 anos	Médio Prazo 4 anos	Longo Prazo 6 anos
	2012	2014	2016	2018
Abastecimento de Água	87%	92%	96%	100%

Fonte: ITAPEVI, 2012.

¹ População atendida com abastecimento de água.

² População atendida com esgotamento sanitário.



Tabela 10: Metas Sistema de Esgotamento Sanitário.

Serviços	Índice			
	Atual	Curto Prazo 2 anos	Médio Prazo 4 anos	Longo Prazo 6 anos
	2012	2014	2016	2018
Coleta de Esgoto	53%	67%	79%	89%
Tratamento de Esgoto	30%	60%	80%	100%

Fonte: ITAPEVI, 2012.

5.1.10. Quadro de Referência Legal para o PMGIRS Itapevi

A seguir, apresentam-se relacionadas as principais Leis Federais, Estaduais e Municipais, bem como Portarias, Resoluções do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) e Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que possuem relação direta com a elaboração e cumprimento do PMGIRS Itapevi.

Quadro 2: Referência legal federal para o PMGIRS Itapevi.

Leis Federais	Data de Sanção	Tema	Complemento
Decreto nº 50.877/1961	29 de junho de 1961	Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país e dá outras providências	-
Decreto Lei nº 1.413/1975	14 de agosto de 2008	Dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição que trata o Decreto Lei 1.413 e dá outras providências (alterada pelo Decreto n.º 85.206, de 25/09/80).	-
Portaria do Ministério do Interior nº 53/1979	01 de março de 1979	Dispõe sobre os problemas oriundos da disposição dos resíduos sólidos.	-
Portaria do Ministério do Interior nº 53/1979	11 de julho de 1979	Dispõe sobre os problemas oriundos da disposição dos resíduos sólidos.	-
Lei nº 7.802/1989	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	Alterada pela Lei nº 9.974/2000



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS
Rodovia Engenheiro Renê Benedito Silva, 2235 | Vila Gíóia | Itapevi | São Paulo
Tel.: (11) 4144-9290 | sec.obras@itapevi.sp.gov.br

Leis Federais	Data de Sanção	Tema	Complemento
		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.	
Portaria Normativa do IBAMA nº 1.197/1990	16 de julho de 1990	Dispõe sobre a importação de resíduos, sucatas, desperdícios e cinzas.	-
Resolução CONAMA nº 2/1991	22 de agosto de 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 6/1991	19 de setembro de 1991	Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.	-
Resolução CONAMA nº 5/1993	05 de agosto de 1993	Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.	-
Lei nº 9.055/1995	01 de junho de 1995	Disciplina a extração, industrialização, utilização, comercialização e transporte do asbesto/amianto e dos produtos que o contenham, bem como das fibras naturais e artificiais, de qualquer origem, utilizada para o mesmo fim.	Decreto nº 2.350, de 15/10/1997
Resolução CONAMA nº 4/1995	09 de outubro de 1995	Proíbe a instalação de atividades que se constituam em “foco de atração de pássaros” em Área de Segurança Aeroportuária.	-
Resolução CONAMA nº 23/1996	12 de dezembro de 1996	Dispõe sobre o movimento transfronteiriço de resíduos.	Resolução CONAMA nº 235/1998 Resolução CONAMA nº 244/1998
Portaria IBAMA nº 113/1997	25 de setembro de 1997	Obriga ao registro no Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras de Recursos Ambientais, às pessoas físicas ou jurídicas que se dedicam a atividades potencialmente	-



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS
Rodovia Engenheiro Renê Benedito Silva, 2235 | Vila Glória | Itapevi | São Paulo
Tel.: (11) 4144-9290 | sec.obras@itapevi.sp.gov.br

Leis Federais	Data de Sanção	Tema	Complemento
		poluidoras e/ou à extração, produção, transporte e comercialização de produtos potencialmente perigosos ao meio ambiente, assim como de minerais, produtos e subprodutos da fauna, flora e pesca.	
Resolução CONAMA nº 237/1997	19 de dezembro de 1997	Dispõe sobre o processo de Licenciamento Ambiental, e estabelece a relação mínima das atividades ou empreendimentos sujeitos a este Licenciamento.	-
Lei nº 9.605/1998	28 de janeiro de 1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências (conhecida como lei de crimes ambientais).	-
Resolução CONAMA Nº 275/01	25 de abril de 2001	Estabelece o Código de Cores para os Diferentes Tipos de Resíduos, a ser Adotado na identificação de Coletores e Transportadores, bem como nas Campanhas Informativas para a Coleta Seletiva.	Resolução CONAMA Nº 275/01
Resolução CONAMA nº 307/2002	05 de julho de 2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.	Alterada pela Resolução CONAMA nº 348/2004, Resolução CONAMA nº 431/11, Resolução CONAMA nº 448/12 e Resolução CONAMA nº 469/15
Resolução CONAMA Nº 313/02	29 de outubro de 2002	Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.	Revoga Resolução CONAMA Nº 06/88
Resolução CONAMA Nº 316/02	29 de outubro de 2002	Dispõe sobre Procedimentos e Critérios para o Funcionamento de Tratamento Térmico de Resíduo.	Artigo Nº 18 alterado pela Resolução CONAMA Nº 386/06
Resolução CONAMA Nº 330/03	25 de abril de 2003	Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos.	Art. 2º revogado pela Resolução CONAMA Nº 360/05 e Resolução CONAMA Nº



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS
Rodovia Engenheiro Renê Benedito Silva, 2235 | Vila Glória | Itapevi | São Paulo
Tel.: (11) 4144-9290 | sec.obras@itapevi.sp.gov.br

Leis Federais	Data de Sanção	Tema	Complemento
			376/06
Resolução RDC ANVISA nº 306/2004	07 de dezembro de 2004	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.	-
Resolução CONAMA Nº 358/05	29 de abril de 2005	Dispõe sobre o Tratamento e a Disposição Final dos Resíduos de Serviços de Saúde, e dá outras Providências.	Revoga Resolução CONAMA Nº 05/93; Revoga Resolução CONAMA Nº 283/01
Resolução CONAMA nº 362/2005	23 de junho de 2005	Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.	Artigos 9º, 16º, 19º, 20º, 21º e 22º alterados e art. 24º acrescido pela Resolução CONAMA nº 450/2012
Decreto nº 5.940/2006	25 de outubro de 2006	Institui a separação dos resíduos recicláveis pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.	-
Lei nº 11.445/2007	05 de janeiro de 2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.	Regulamentada pelo Decreto nº 7.217, de 21/06/2010
Portaria Interministerial nº 464/2007	29 de agosto de 2007	Dispõe sobre a responsabilidade dos produtores e os importadores de óleo lubrificante acabado pela coleta de todo óleo lubrificante usado ou contaminado, ou alternativamente, pelo correspondente custeio da coleta efetivamente realizada, bem como sua destinação final de forma adequada.	-
Resolução RDC ANVISA nº 56/2008	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.	-



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS
Rodovia Engenheiro Renê Benedito Silva, 2235 | Vila Gióia | Itapevi | São Paulo
Tel.: (11) 4144-9290 | sec.obras@itapevi.sp.gov.br

Leis Federais	Data de Sanção	Tema	Complemento
Resolução CONAMA n° 401/2008	04 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.	Revoga a Resolução CONAMA n° 257/99. Parágrafo único do art. 16 revogado pela Resolução CONAMA n° 424/2010
Resolução CONAMA n° 404/2008	11 de dezembro de 2008	Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.	Revoga a Resolução CONAMA n° 308/2002.
Resolução CONAMA n° 416/2009 -	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.	Revoga as Resoluções CONAMA N° 258/99 e N° 301/02.
Lei Federal N° 12.305/10	02 de agosto de 2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei N° 9.605/98 e dá outras Providências.	Decreto N° 7.404/2010
Decreto n° 7.405/2010	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.	-
Resolução CONAMA n° 465/2014	05 de dezembro de 2014	Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos.	-
Resolução RDC ANVISA n° 222/2018	28 de março de 2018	Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências.	-



Quadro 3: Referência legal estadual para o PMGIRS Itapevi.

Leis Estaduais	Data de Sanção	Tema	Complemento
Lei Estadual N° 12.300/06	16 de março de 2006	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e Define Princípios e Diretrizes.	Decreto N° 54.645/09
Resolução SMA N° 41/02	17 de outubro de 2002	Procedimentos para Licenciamento Ambiental de Aterros de Resíduos Inertes e da Construção Civil.	-
Portaria Conjunta SS/SMA/SJ DC N° 1/98	29 de junho de 1998	Aprova as Diretrizes Básicas e Regulamento Técnico para apresentação e aprovação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.	-
Resolução SS N° 169	19 de junho de 1996	Aprova Normas Técnicas que Disciplinam as Exigências para o Funcionamento de Estabelecimentos que Realizam Procedimentos Médico Cirúrgicos Ambulatoriais no Âmbito do Estado de São Paulo.	-

Quadro 4: Referência legal municipal para o PMGIRS Itapevi

Leis Municipais	Data de Sanção	Tema	Complemento
Lei Orgânica Municipal	28 de novembro de 2006	-	Revoga a Lei de 05 de abril de 1990
Lei Municipal N° 1.538/01	29 de outubro de 2001	Autoriza o Poder Executivo a outorgar concessão de serviços públicos integrados de limpeza urbana com recuperação ambiental do aterro sanitário e dá outras providências.	-
Lei Municipal N° 1.671/04	22 de junho de 2004	Obriga as Empresas que Comercializem Pneus, Pilhas e Baterias a possuírem Locais Seguros para Recolhimento dos Usados e a Fixarem Placas com Informações sobre os Prejuízos causados pelos Produtos ao	-



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS
Rodovia Engenheiro Renê Benedito Silva, 2235 | Vila Gióia | Itapevi | São Paulo
Tel.: (11) 4144-9290 | sec.obras@itapevi.sp.gov.br

Leis Municipais	Data de Sanção	Tema	Complemento
		Meio Ambiente, e dá outras Providências.	
Lei Municipal Nº 1.796/06	28 de abril de 2006	Dispõe sobre a Limpeza Pública da Cidade de Itapevi, no uso das atribuições que lhe são conferidas por Lei.	-
Lei Complementar Municipal Nº 44/08	26 de fevereiro de 2008	Institui o Plano Diretor Participativo do Município de Itapevi.	Alterada pela Lei complementar nº 79, de 06 de novembro de 2014
Lei Nº 2011/2010	23 de março de 2010	Dispõe sobre a obrigatoriedade de estabelecimentos de comercialização de aparelhos celulares possuírem um depósito para celulares e baterias sem condições de reutilização.	-
Lei Complementar Municipal Nº 62/12	23 de julho de 2012	Institui o Plano Municipal de Saneamento e Autoriza o Poder Executivo a Celebrar Convênios, Contratos e Outros Instrumentos Necessários com o Estado de São Paulo, a Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP e a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, para a Prestação de Serviços Público de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Município de Itapevi, e dá outras Providências.	-
Lei Nº 2210/2013	18 de novembro de 2012	Regulamenta o descarte de óleo comestível e seus resíduos no meio ambiente.	-
Lei Complementar Nº 70/2013	05 de setembro de 2013	Altera os artigos 26, 207, 304, 305, 306, 469, 470 e 471 da Lei Complementar Nº 34, de 23 de dezembro de 2005, os artigos 18, 19 e 20 da Lei Nº 1787, de 7 de abril de 2006, e os artigos 22 e 30 da Lei Nº 1796, de 28 de abril de 2006, e dá outras providências.	-



Leis Municipais	Data de Sanção	Tema	Complemento
Lei Nº 2.261/2014	22 de agosto de 2014	Institui o Plano Municipal de Resíduos Sólidos do Município de Itapevi/SP	-
Lei Nº 2519/2017	08 de dezembro de 2017	Dispõe sobre a ordenação de publicidades que compõem a paisagem urbana do município de Itapevi - projeto cidade limpa e dá outras providências	-
Lei Nº 2575/2018	27 de agosto de 2018	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Meio Ambiente e Defesa dos Animais	-
Lei Nº 2.616/2018	10 de dezembro de 2018	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Resíduos Sólidos e a Criação do Fundo Municipal de Resíduos Sólidos	-

Quadro 5: Normas técnicas norteadoras do PMGIRS Itapevi.

Normas Técnicas	Data de criação	Tema	Complemento
ABNT NBR 13.463/95	1995	Coleta de Resíduos Sólidos	-
ABNT NBR 15.112/04	2004	Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Área de Transbordo e Triagem – Diretrizes para Projeto Implantação e Operação.	-
ABNT NBR 10.157/87	1987	Aterros de Resíduos Perigosos – Critérios para Projeto, Construção e Operação.	-
ABNT NBR 11.174/90	1990	Armazenamento de Resíduos Classe II - Não Inertes e Classe VIII - Inertes.	-
ABNT NBR 11.175/90	1990	Incineração de Resíduos Sólidos Perigosos – Padrões de Desempenho	-



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS
Rodovia Engenheiro Renê Benedito Silva, 2235 | Vila Góia | Itapevi | São Paulo
Tel.: (11) 4144-9290 | sec.obras@itapevi.sp.gov.br

Normas Técnicas	Data de criação	Tema	Complemento
ABNT NBR 12.235/92	1992	Armazenamento de Resíduos Sólidos Perigosos	-
ABNT NBR 12.807/93	1993	Resíduos de Serviços de Saúde	-
ABNT NBR 12.808/93	1993	Resíduos de Serviços de Saúde.	-
ABNT NBR 12.809/93	1993	Manuseio de Resíduos de Serviços de Saúde.	-
ABNT NBR 12.810/93	1993	Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde	-
ABNT NBR 12.980/93	1993	Coleta, Varrição e Acondicionamento de Resíduos Sólidos Urbanos.	-
ABNT NBR 13.332/02	2002	Coletor Compactador de Resíduos Sólidos e Seus Principais Componentes – Terminologia	-
ABNT NBR 13.463/95	1995	Coleta de Resíduos Sólidos	-
ABNT NBR 13.853/97	1997	Coletores para Resíduos de Serviços de Saúde Perfurantes ou Cortantes – Requisitos e Métodos de Ensaio.	-
ABNT NBR 13.896/97	1997	Aterros de Resíduos Não Perigosos – Critérios para Projeto, Implantação e Operação	-
ABNT NBR 14.599/03	2003	Requisitos de Segurança Para Coletores Compactadores de Carregamento Traseiro e Lateral	-
ABNT NBR 14.652/01	2001	Coletor Transportador Rodoviário de Resíduos de Serviços de Saúde – Requisitos de Construção e Inspeção – Resíduos Do Grupo A	-
ABNT NBR 14.879/02	2002	Coletor Compactador de Resíduos Sólidos – Definição do Volume	-



Normas Técnicas	Data de criação	Tema	Complemento
ABNT NBR 15.112/04	204	Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem – Diretrizes Para Projeto, Implantação e Operação.	-
NBR 15.113/04	2004	Resíduos Sólidos da Construção Civil e Resíduos Inertes – Aterros – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação.	-
NBR 15.114/04	2004	Resíduos Sólidos da Construção Civil – Áreas de Reciclagem – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação.	-
ABNT NBR 13.221/2007	2007	Transporte Terrestre de Resíduos.	-
ABNT NBR 13.334/07	2007	Contentor Metálico de 0,80m ³ , 1,2m ³ e 1,6 m ³ para Coleta de Resíduos Sólidos por Coletores Compactadores de Carregamento Traseiro – Requisitos.	-



5.1.11. Iniciativas e capacidade de Educação Ambiental

Educação Ambiental constitui um importante instrumento de mobilização da comunidade para mudança de hábitos e comportamentos corriqueiros, se tornando uma resposta à preocupação da sociedade com o futuro da vida.

Sua proposta principal é a de estimular o surgimento de uma cultura de ligação entre natureza e sociedade, através da formação de uma atitude ecológica no ser humano. Um dos seus fundamentos é a visão socioambiental, que afirma que o meio ambiente é um espaço de relações, é um campo de interações culturais, sociais e naturais (a dimensão física e biológica dos processos vitais).

Em 1999 foi sancionada a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9795/99), garantindo a Educação Ambiental como de direito de todos os cidadãos e sinaliza a incumbência de cada agente neste processo de formação de cidadão. A preocupação referente às questões ambientais vem colocando diversos desafios, principalmente nos ambientes antropizados (urbanizados), onde se encontra a maior parte da população, como o aumento do consumo, a geração excessiva e o gerenciamento inadequado dos recursos naturais utilizados pela sociedade.

Nesse sentido, a Prefeitura Municipal de Itapevi, promove iniciativas para mobilizar a sociedade para o exercício do controle social, que inclui sua participação no planejamento e no acompanhamento da gestão e implanta projetos com intuito de introduzir a Educação Ambiental nas diversas faixas etárias, proporcionando a oportunidade de construir valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas à conservação do meio ambiente, bem de uso comum da população, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

1. Matéria Prima



Projeto em parceria com o Instituto Eurofarma. Oferece atividades voltadas à educação complementar de alunos com idade entre 7 e 13 anos, do Ensino Fundamental de



escolas municipais e estaduais de Itapevi. O Programa é composto por oficinas que abordam temas como arte, música, comunicação, meio ambiente e cidadania.

2. Educar para Reciclar



Por meio do Programa Educar para Reciclar, professores da rede pública de Ensino Fundamental recebem capacitação específica para aprimorar seus conhecimentos e encontrar maneiras de incluir preservação ambiental em sala de aula. A partir de então, esses profissionais passam a ser os multiplicadores do tema dentro do ambiente escolar, estando à frente de ações que levem à redução do desperdício, ao reaproveitamento de materiais e à preservação dos recursos naturais. Ainda na área ambiental, o Instituto realizou o projeto Geração de Renda, que visa fortalecer o trabalho de cooperativas por meio de capacitação profissional e estímulo aos negócios, como relações interpessoais, comunicação, direitos e deveres legais, saúde e segurança, organização do espaço, fluxo de coleta e separação, negociação com clientes e compradores, captação de doadores de material reciclável.

3. Semana do Meio Ambiente



Em prol do dia Mundial do Meio Ambiente- 05 de Junho, a Secretaria de Meio Ambiente e Defesa dos Animais celebra juntamente com a população do município, atividades como, palestras, oficinas, plantios de mudas arbóreas, documentários que tenha como objetivo motivar a sociedade a se converterem em agentes do desenvolvimento sustentável e distribuição de cartilhas didáticas que orientem a população.



4. *Semana de Educação Ambiental*

Sancionada a Lei Municipal Nº 1.795 de 26 de Abril de 2006, que institui a Semana da Educação Ambiental em comemoração ao dia da árvore (21 de Setembro), a Secretaria de Meio Ambiente e Defesa dos Animais, realiza diversas atividades socioambientais com a distribuição de cartilhas socioeducativas, tais como:

- a) Distribuição de mudas e plantio de árvores;
- b) Exibição de filmes de temática sócioambiental com rodas de conversa relacionadas ao tema;
- c) Realização de oficinas e palestras.

Figura 10: Material de divulgação da Semana de Educação Ambiental de Itapevi em 2017.



Fonte: ITAPEVI, 2017.



Figura 11: Material de divulgação da Semana de Educação Ambiental de Itapevi em 2018.



Fonte: PORTAL VIVA COTIA, 2018.

Figura 12: Palestra realizada na Semana de Educação Ambiental de Itapevi em 2018.



Fonte: ESTETICA, 2018.

5. *Semana da água*

A Semana da Água teve sua primeira edição em 2017 e tem como objetivo conscientizar a população sobre a preservação de córregos e rios, o uso racional da água e a proteção ao meio ambiente. Dentre as atividades propostas estão a realização de palestras com professores e demais funcionários da Prefeitura, contação de histórias, gincanas, visitas a museus e estações de tratamento de água, entre outras atividades (ITAPEVI, 2019a). Na edição de 2018, foi abordada a relação entre o descarte inadequado de resíduos e a poluição de rios e córregos.



Figura 14: Plantio de horta com sistema de irrigação sustentável realizada na Semana da Água de Itapevi em 2017.



5.1.12. Consórcio Intermunicipal da Região Oeste Metropolitana de São Paulo

O Consórcio Intermunicipal da Região Oeste Metropolitana de São Paulo (CIOESTE) é formado pelos municípios de Barueri, Carapicuíba, Cotia, Itapevi, Jandira, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Santana de Parnaíba, Araçariguama e Vargem Grande Paulista. Sua constituição é amparada pela Lei Federal nº 11.107/2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos, e permite a criação de uma entidade de cooperação, capaz de prestar serviços nas diferentes áreas da gestão municipal, somando-se aos já oferecidos regularmente por cada município e que possam integrar a entidade consorciada (OSASCO, 2013).

Neste sentido, os municípios integrantes da CIOESTE contam com um ambiente normativo favorável para a cooperação entre si, de modo a utilizar com segurança não só os institutos previstos no art. 241 da Constituição Federal, bem como, todos os demais que tratam das competências municipais, a fim de estabelecerem uma comunhão de gestão integrada, com o intuito de facilitar a realização de grandes empreendimentos e serviços, os quais poderiam estar fora do alcance de cada um isoladamente (ITAPEVI, 2013).

Assim, com o objetivo de coordenar e conjugar esforços no atingimento de interesses comuns de forma eficiente e eficaz, os municípios que fazem parte do consórcio ratificaram em 2013 o Protocolo de Intenções, documento que traz as cláusulas necessárias que integram o



corpo do Contrato de Consórcio Intermunicipal da Região Oeste Metropolitana de São Paulo (OSASCO, 2013).

O CIOESTE tem o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável dos municípios, podendo atuar, por meio de ações regionais, como gestor, articulador, planejador ou executor e fiscalizador nas áreas de desenvolvimento econômico regional, infraestrutura, desenvolvimento urbano, saúde, educação, cultura e esportes, assistência, inclusão social e direitos humanos, segurança pública, gestão ambiental e fortalecimento institucional.

Dentre as ações na área de gestão ambiental, destacam-se:

- “a) desenvolver política e atividades de planejamento e gestão ambiental;
- b) atuar pela implantação de um sistema integrado de gestão e destinação final de resíduos sólidos industriais, residenciais, da construção civil e hospitalares;
- c) desenvolver atividades de educação ambiental;
- d) executar ações regionais na área de recursos hídricos e saneamento;
- e) criar instrumentos econômicos e mecanismos de compensação para a gestão ambiental;
- f) estabelecer programas integrados de coleta seletiva do lixo, reutilização e reciclagem;
- g) fomentar e incentivar a coleta e a destinação de materiais recicláveis” (OSASCO, 2013).

O Consórcio possui convênios com a entidade Resíduos do Nordeste (Portugal) e com o Serviço Intermunicipalizado de Gestão de Resíduos do Grande Porto – LIPOR. Este último prevê intercâmbios para fomento de negócios entre as respectivas regiões, realização conjunta de eventos internacionais, além do planejamento de programas e projetos entre as cidades que compõem os dois consórcios. O principal objetivo do acordo é estabelecer uma parceria mútua, com um plano de ação voltado à promoção de negócios e desenvolvimento econômico sustentável, assim como a troca de experiências quanto a medidas de boas práticas na gestão pública (CIOESTE, s.d).

Além das cooperações internacionais na área de resíduos, a CIOESTE realizou estudos para a implantação de modelos de gerenciamento de resíduos da construção civil de maneira consorciada para região, porém, até a conclusão da revisão deste PMGIRS, nenhum projeto neste sentido foi implantado.



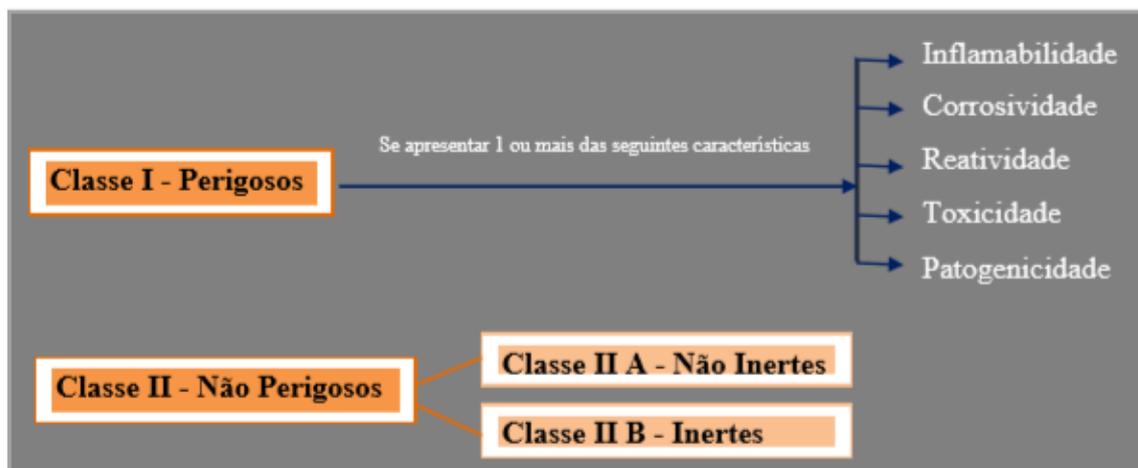
5.2. Capítulo II - Situação dos Resíduos Sólidos

De acordo com a NBR ISO 10.004/2004 define-se **Resíduo Sólido** como:

“Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004).”

Quanto à classificação, ainda segundo a norma técnica supracitada os resíduos sólidos são divididos de acordo com seu grau de periculosidade:

Figura 15: Classificação dos resíduos de acordo com a NBR 10004/2004.



Fonte: ABNT, 2004.

Por outro lado, a PNRS classifica os resíduos sólidos da seguinte forma (BRASIL, 2010a):

a) Quanto à Origem:

- **Resíduos Domiciliares;**
- Resíduos oriundos de **Limpeza Urbana;**

Domiciliares + Limpeza Urbana = **Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)**

- Resíduos oriundos de **Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços;**
- Resíduos oriundos de **Serviços Públicos de Saneamento Básico;**



- **Resíduos Industriais;**
- **Resíduos de Serviços de Saúde;**
- **Resíduos da Construção Civil;**
- **Resíduos Agrossilvopastoris;**
- **Resíduos de Serviços de Transporte;**
- **Resíduos de Mineração;**

b) Quanto à Periculosidade:

- **Perigosos;**
- **Não Perigosos.**

Com base em tais classificações e considerando a realidade e características do município de Itapevi, o presente Plano considera e aborda os seguintes tipos de resíduos sólidos gerados:



Quadro 6: Resíduos sólidos gerados no município e considerados no PMGIRS Itapevi.

Tipo de resíduo gerado	Descrição
1-Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	
Úmidos	Resíduos oriundos do preparo de alimentos. Contém partes de alimentos <i>in natura</i> , como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados e outros.
Secos	Constituídos principalmente por embalagens de produtos em geral, fabricados a partir de plásticos, papéis, vidro e metais diversos, além de produtos miscigenados, como embalagens “ <i>Tetra Pak</i> ”.
Limpeza Pública	Constituídos por: <ul style="list-style-type: none">- Resíduos relativos à varrição de vias e logradouros públicos;- Resíduos sólidos gerados em feiras livres
2 – Materiais recicláveis	Constituídos principalmente por embalagens de produtos em geral, fabricados a partir de plásticos, papéis, vidro e metais diversos, além de produtos miscigenados, como embalagens “ <i>Tetra Pak</i> ”. Tais resíduos são oriundos de indústrias, empresas/comércio, escolas municipais, hospitais e condomínios residenciais.
3 - Resíduos da Construção Civil (RCC)	Tem predomínio de materiais trituráveis como restos de alvenaria, argamassas, concreto e asfalto; solo, tubos, metais, madeira, óleos, graxas, impermeabilizantes, solventes, tintas e baterias de ferramentas.
4 - Resíduos Volumosos	Móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional.
5 - Resíduos Verdes	Provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, manutenção das redes de distribuição de energia elétrica.
6- Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)	Constituídos por: <ul style="list-style-type: none">- Classe A: Infecto contagiantes e membros ou peças anatômicas; Classe B: Químicos;- Classe C: Radioativos;- Classe D: Recicláveis- Classe E: Perfuro cortantes
7 – Resíduos de óleo de cozinha	Resíduos de óleo e gordura vegetal usado provenientes de estabelecimentos comerciais como restaurantes e padarias ou de origem domiciliar.



8 - Resíduos com Logística Reversa	<ul style="list-style-type: none">- Produtos eletroeletrônicos;- Pilhas e baterias;- Pneus;- Lâmpadas fluorescentes;- Óleos lubrificantes e suas embalagens;- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens.
9 - Resíduos Industriais	Resíduos disciplinados pela CONAMA nº313/2002: <ul style="list-style-type: none">- Indústria de preparação de couro e fabricação de artefatos de couro;- Fabricação de coque; refino de petróleo; elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool;- Fabricação de produtos químicos;- Metalurgia básica;- Fabricação de produtos de metal;- Fabricação de máquinas e equipamentos;- Máquinas para escritório e equipamentos de informática;- Fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias; Fabricação de outros equipamentos de transporte.
10 - Resíduos dos Serviços de Transporte (RST)	Postos de Gasolina Resíduos de prestadores de serviço no Município (garagens): <ul style="list-style-type: none">- Atividades de manutenção dos meios de transporte- Resíduos contaminados de óleo; Resíduos químicos.



A partir da determinação das principais categorias de resíduos sólidos gerados, pode-se traçar um panorama geral da atual gestão municipal de resíduos sólidos, conforme segue.

- a) Despesa Corrente Total da Prefeitura de Itapevi (2018): **R\$ 551.628.769,00**
- b) Despesas com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (2018): **R\$ R\$37.389.756,71**
- c) Receitas da Prefeitura com os Serviços de Manejo de RSU (2018): **R\$ 0,00/ano**
- d) Concessionária atuante no Município: Eco-Ita Concessões Itapevi LTDA.
- e) Percentual de população atendida com coleta regular de RSU (2018): **100%**

A seguir inicia-se a descrição pormenorizada da situação de cada um dos tipos de resíduos sólidos gerados no Município e considerados no PMGIRS Itapevi.

5.2.1 Resíduos Sólidos Urbanos

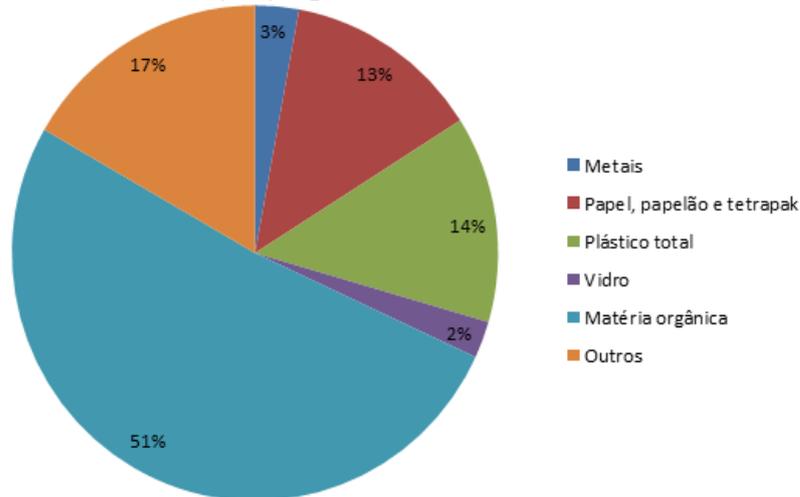
5.2.1.1. Composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares

O conhecimento detalhado das características qualitativas e quantitativas dos resíduos produzidos diariamente é fator fundamental para se determinar a forma de acondicionamento, transporte, tratamento e destinação final. Um parâmetro que expressa bem a característica dos resíduos é a sua composição gravimétrica, que é o percentual de cada componente em relação ao peso total da amostra.

A composição gravimétrica média dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil no ano de 2011, conforme determinado no Plano Nacional de Resíduos Sólidos, está detalhada na Figura 16.



Figura 16: Gráfico da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos no Brasil.

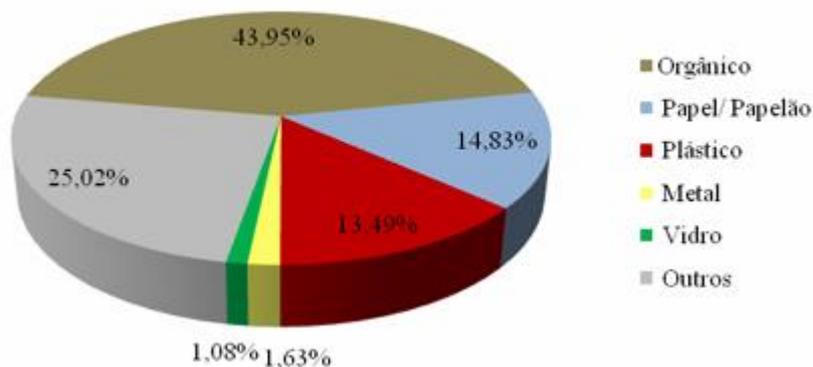


Fonte: BRASIL, 2012.

Essa análise indicou que os principais componentes dos resíduos sólidos urbanos são a matéria orgânica (51,4%) e os materiais recicláveis ou materiais passíveis de reciclagem, que somados equivalem a 31,9%.

No município de Itapevi, a análise gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares foi realizada em 2012 e resultou nos dados da Figura 17.

Figura 17: Composição Gravimétrica RSD Itapevi



Uma descrição detalhada de cada classe de resíduos é apresentada a seguir:

- a) Orgânico: Composto basicamente por restos de alimentos, e possui elevada massa específica. A presença marcante desta categoria em detrimento aos percentuais de recicláveis, esta atrelada, de forma geral, a um baixo poder aquisitivo da população. Também foi observada presença de resíduos verdes



(galhos de árvores e folhas secas), em especial nas áreas com predominância de chácaras.

- b) Papel/Papelão: Tais resíduos foram observados principalmente em setores centrais do Município, devido ao grande número de estabelecimentos comerciais. Também em grande número em áreas com presença de escolas.
- c) Plástico: Categoria composta principalmente por garrafas pet, copos descartáveis e sacos/ sacolas nas quais os resíduos encontravam-se acondicionados. Presença marcante em setores centrais do Município (estabelecimentos comerciais), em áreas industriais (inclusive na forma de resíduos de processo produtivo), bem como em setores de residências de alto poder aquisitivo.
- d) Metal: Esta categoria apresenta um dos menores percentuais, provavelmente pelo fato da coleta, principalmente de latas de alumínio, servir como fonte de renda para muitas famílias, tendo em vista o elevado valor de compra por cooperativas de reciclagem.
- e) Vidro: Possui o menor percentual obtido, possivelmente devido ao alto índice de reaproveitamento por parte do consumidor. Durante os procedimentos de análise gravimétrica foram observadas majoritariamente garrafas do tipo long neck.
- f) Outros: Apresenta o segundo maior percentual, principalmente devido à heterogeneidade dos materiais, e elevada massa específica de muitos destes. Nesta destacam-se a presença dos seguintes resíduos, dentre outros:
- Terra;
 - Fraldas descartáveis;
 - Papel higiênico;
 - Embalagens *Tetra Pak*;
 - Isopor;
 - Tecidos;
 - Vidros com medicamentos;
 - Borracha;
 - Couro;
 - Espuma;
 - Embalagens de creme dental;
 - Cds;
 - Porcelana;
 - Pilhas;
 - Lâminas de barbear;
 - Lâmpadas;
 - Acrílico;
 - Papel alumínio/*contact*
 - Esponja de louça;
 - Pneu;
 - Embalagem aerossol;
 - Gesso;
 - Embalagens de cosméticos;
 - PVC;
 - Lápis de cor/ de ceira;
 - Bobinas usadas em máquinas de cartões;
 - Recipiente contendo óleo diesel.



5.2.1.2. Coleta e transporte

De acordo com a Lei Municipal nº 1.796/2006 as quantidades máximas de resíduos sólidos domiciliares a serem recolhidas pela coleta municipal são de:

- a) RSD: **até 50 litros;**
- b) Resíduos sólidos originários de estabelecimentos públicos, institucionais de prestação de serviços, comerciais e industriais: **até 100 litros.**

A coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos são executados pela empresa Eco-Ita e atende aproximadamente 95% da área do município. É realizada de segunda-feira a sábado, no período diurno, das 06h às 14h20 e no período noturno, das 17h às 01h20. Para execução deste serviço, o município foi dividido em 23 setores de maneira que a composição de cada um é apresentada abaixo:

Quadro 7: Composição dos setores do município de Itapevi.

Setor	Bairros/Regiões
1	Jardim Alabama, Jardim Cruzeiro, Jardim Doratéia, Novo Amador Bueno, Jardim São Benedito
2	CDHU Vila Gioia, Vila Esperança, Residencial das Flores, Divisa de São Roque
3	Estrada da Cruz Grande, Colégio das Freiras, Mont Serrat, Vila Olímpia, Jardim Ruth, Jardim Jurema
4	Quatro Encruzilhadas – Divisa de Cotia/Itapevi, Itapevi-Transub-Nova Cotia-Recanto Verde
5	Jardim Vitápolis, Bairro do Itaqui, Pólo Industrial, Nova São Paulo, Morada das Nuvens, Condomínio Takaoka, Vila Pedágio
6	Ambuitá, Nova São Paulo, Refúgio dos Pinheiros, Jardim Sabiá, Vila Gióia
7	Parque Santo Antonio, Jardim Maristela, Jardim Itapeuã, Jardim Paulista
8	Jardim Briquet, Chácara Santa Cecília, Engenheiro Renê Benedito, Estrada Velha de Itapevi, Cemitério
9	Jardim Rainha, Parque Wey, Bela Vista Baixa
10	Jardim Rosemary – Gleba 1 e 2
11	Parque Suburbano 1 e 2
12	Jardim Rosemary – Parque Suburbano 1



Setor	Bairros/Regiões
13	Vila Nova Esperança, Vila Santa Rita, Jardim Itaguaçu, Jardim Boa Vista, Jardim Paetrucci, Sítio Itaguaçu, Jardim Itacolomi
14	Colina São José, Jardim São Luis, Parque Boa Esperança, Jardim Hokaido
15	Jardim Santa Rita, Jardim Marina, Jardim Santa Rita
16	Engenheiro Cardoso, Jardim Itaparica, São Francisco, Vila Aparecida, Avenida Carolina de Abreu Paulino
17	Vila São Carlos, Vila Licia, Jardim São Carlos, Jardim Sorocabano, Chácara Jardim Nova Itapevi
18	Jardim Julieta, Jardim Rainha, Bairro dos Abreus, Avenida Cezário de Abreu
19	COHAB Setor A, COHAB Setor B, Vila da Paz, Recanto da Paz, Alto da Colina, COHAB, Luiz Belli
20	Vila Nova Itapevi, Jardim Dona Elvira, Cidade da Saúde, Jardim Vitápolis
21	COBAH II, Avenida Pedro Paulino, CDHU, Recanto Paulista, COHAB Lázaro Toledo – divisa com a Rua André Manoel Laronga e Rua Somália
22	Hospital Geral de Itapevi, Nova Itapevi, Vila Olinda, Jardim Cristianópolis, Vila Dolores, Vila Maria de Jesus, Jardim Portela, Jardim Itapevi, Vila Aurora, Centro de Itapevi
23	<p>1ª Viagem: Avenida Ferez Nacif Chaluppe, Terminal Rodoviário, Acesso ao Viaduto, Rotatória, Rua Geraldina Chaluppe, Rua Felipe Chaluppe Filho, Rua Professor Irineu Chaluppe, Rua Leopoldina de Camargo, Rua Joaquim Nunes, Rua Escolástica Chaluppe, Avenida Cezário de Abreu, Avenida Rubens Caraméz, Rotatória Carlos de Castro, Avenida Rubens Caraméz, Praça Lions Clube (18 de Fevereiro), Avenida Rubens Caraméz, Rotatória COHAB, Avenida Pedro Paulino, Rodovia Engenheiro Renê Benedito da Silva</p> <p>2ª Viagem: Avenida Presidente Vargas, Rua Antonio Dimarães Sandei, Avenida Presidente Vargas, Avenida Feres Nacif Chaluppe, Rotatória da COHAB, Creche Maria Clara Machado, Avenida Rubens Caraméz, Rua São Judas Tadeu, Rua Ana Maria Vaz, Rua Joaquim Lemos, Praça Lions Clube, Avenida Brasil, Rua Pedro Luiz Garcia, Rua Joaquim Nunes, Rua Escolástica Chaluppe, Rua Manoel Alves Mendes, Rua Luiz Manfrinato, Rua Professor Irineu Chaluppe, Avenida Rubens caraméz, Rua Clara Coluzzo Piazza,</p>



Setor	Bairros/Regiões
	Terminal Rodoviário, Avenida Rubens caramez, Rua Manoel Alves Mendes, Rua Leopoldina Camargo, Rua Joaquim Nunes, Avenida Rubens Carametz, Avenida Pedro Paulino, Avenida Ferez Nacif Chaluppe 3ª Viagem: Avenida Ferez Nacif Chaluppe, Terminal Rodoviário, Acesso ao Viaduto, Rotatória, Rua Geraldina Chaluppe, Rua Felipe Chaluppe Filho, Rua Professor Irineu Chaluppe, Rua Leopoldina de Camargo, Rua Joaquim Nunes, Rua Escolástica Chaluppe, Avenida Cezário de Abreu, Avenida Rubens Carmez, Praça Carlos de Castro, Avenida Rubens Carametz, Praça Lions Clube (18 de Fevereiro), Avenida Rubens Carametz, Rotatória COHAB, Avenida Pedro Paulino, Rodovia Engenheiro Renê Benedito da Silva, Avenida Brasil, Rua Pedro Luiz Garoa, Rua Manoel Alves Mendes, Rua Luiz Manfrinato, Rua Clara Caluzzo Piazza

O período e a frequência estabelecida para cada bairro de Itapevi são apresentados no quadro a seguir:

Quadro 8: Roteiro da coleta manual de resíduos sólidos urbanos em Itapevi.

Período	Setor	Frequência
Diurna	2, 4, 6, 8, 10, 12	Segunda, Quarta e Sexta-feira
	1, 3, 5, 7, 9, 11	Terça, Quinta e Sábado
	23	Diária
Noturna	14, 16, 18, 20	Segunda, Quarta e Sexta-feira
	13, 15, 17, 19	Terça, Quinta e Sábado
	21, 22	Diária

Há no total 13 equipes responsáveis pela execução dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos, sendo que 7 atuam no período diurno e 6 no noturno. As equipes possuem 2 tipos de composição:

Equipe Tipo 1 (coleta no Centro de Itapevi):

- 01 (um) motorista;
- 03 (três) coletores;



- 01 (um) caminhão compactador 5m³.
- Quantidade de equipes: 02 (duas)

Equipe Tipo 2 (coleta nas demais localidades):

- 01 (um) motorista;
- 04 (quatro) coletores;
- 01 (um) caminhão compactador 15m³.
- Quantidade de equipes: 11 (onze)

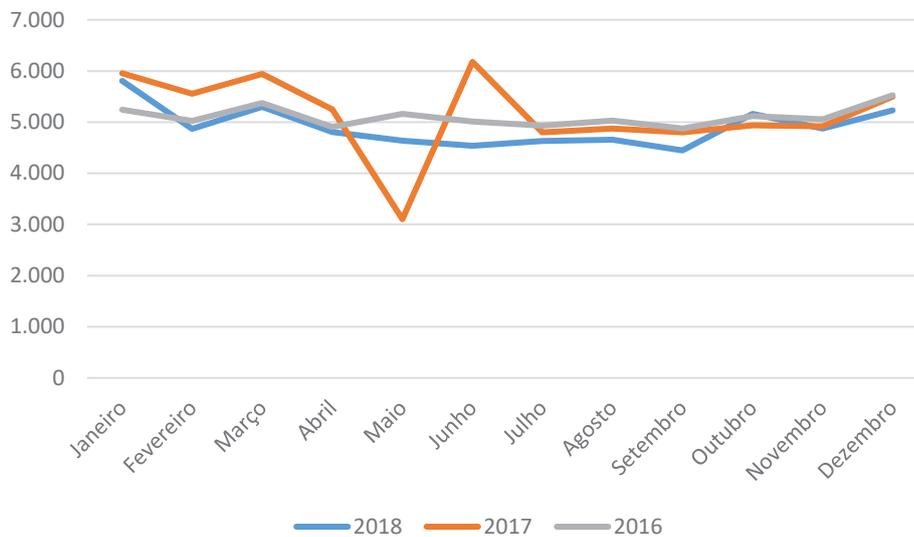
A Tabela 12 a seguir e a Figura 18 mostram a quantidade de resíduos sólidos urbanos coletados no município de Itapevi entre 2016 e 2018.

Tabela 11: Quantidade de resíduos sólidos urbanos coletados em Itapevi entre 2016 e 2018.

Mês	Quantidade (ton)		
	2016	2017	2018
Janeiro	5.243	5.950	5.806
Fevereiro	5.025	5.552	4.866
Março	5.370	5.941	5.298
Abril	4.903	5.249	4.807
Mai	5.162	3.102	4.634
Junho	5.009	6.177	4.535
Julho	4.929	4.802	4.631
Agosto	5.029	4.875	4.656
Setembro	4.874	4.802	4.446
Outubro	5.118	4.936	5.162
Novembro	5.055	4.918	4.877
Dezembro	5.525	5.498	5.230
Total	61.241	61.802	58.947



Figura 18: Evolução da quantidade de resíduos sólidos urbanos coletados em Itapevi entre 2016 e 2018.



De maneira geral, é possível observar grande similaridade nos quantitativos entre os anos 2016 a 2018, com exceção aos meses de Maio e Junho de 2017, que tiveram grandes oscilações.

Como visto, além dos resíduos domiciliares, fazem parte da categoria resíduos sólidos urbanos aqueles provenientes dos serviços de limpeza urbana, como é o caso da varrição de vias e logradouros públicos. Este serviço é realizado de forma manual e está restrito às vias pavimentadas do Centro de Itapevi. A extensão de vias varridas de segunda-feira a sábado é da ordem de 39.331 km sendo que destes, 70% (27.460 km) é varrido mais de 1 vez ao dia, como é o caso do Terminal Rodoviário, Avenida Rubens Caraméz, entre outras. Aos domingos e feriados são varridos em média 15.610 km. O roteiro da varrição está disponível para consulta no Anexo B deste Plano.

A limpeza das lixeiras públicas (papeleiras) também faz parte do serviço de varrição. A tabela a seguir apresenta dados sobre a quantidade de lixeiras instaladas nas ruas do município entre 2014 e 2018.

Tabela 12: Relação de lixeiras comunitárias instaladas em Itapevi de 2014 a 2018

Endereço	Quantidade
Rua Sergio Arnaldo Cordeiro das Neves -N itapevi	2
Rua Caiapó, 301 – Jd Rosemeire	2
Rua Santa Rita-Vila Esperança	1
Rua Neusa D.N Vasconcelos,625 - Jd Rosemeire	2



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS
Rodovia Engenheiro Renê Benedito Silva, 2235 | Vila Gióia | Itapevi | São Paulo
Tel.: (11) 4144-9290 | sec.obras@itapevi.sp.gov.br

Endereço	Quantidade
Piscinão – Pq Suburbano	2
Rua José Fernandes, 133 – Jd Vitapolis	1
Rua Yen, 50 – Cruzeiro	1
Rua Orquídea – Cruzeiro	1
Rua Itália, 06 – Vila Olímpia	1
Avenida José Challupe – Jd Santa Rita	2
Rodovia Renê B. Silva – Trevo de Jandira	1
Rua Dallas - Recanto Paulistano	1
Rua Gualguim – Jd Rute	2
Rua Ramiro Novaes, 65 - Jd dos Abreus	1
Avenida Carmem Silva Almeida, 42 - Jd da Saúde	1
Estrada do Maracanduva - 4 Encruzilhadas	1
Rua dos Navegantes, 16 – Jd Santa Cecília	1
Vielas da Paz, 03 – Jd Santa Rita	1
Vielas Tilapia, 47 - Jd São Carlos	1
Vielas da Alegria - Jd Santa Rita	2
Rua Claudionor Lopes - Jd Sorocabano	1
Rua 15 de Novembro - Jd São Carlos	1
Rua João Papa, 91 - Ambuíta	1
Rua São Benedito, 16 – Pq Mira Flores	1
Estrada de Itaqui	1
Rodovia Rene Benedito KM 45 - Vila Gioia	1
Rua Arnaldo Cordeiro Das Neves	1
Rua Borges - Vila Santa Rita	2
Rua Samanta, 163 - Pq Wey	1
Rua Ana Maria Vaz - Pq Santo Antonio	1
Rua Jose Duarte, 92 - Vila Santa Rita	1
Rua Gleba 1 - Vila Olimpia	1
Rua das Azaleias - Mont Serrat	1
Rua Santa Cruz, 3 - Lagoinha	1
Eng Rene Benedito Silva - Mont Serrat	1
Rua Sergio Arnaldo Cordeiro das Neves - N itapevi	2



As equipes da varrição são compostas por:

- 02 (dois) varredores;
- Quantidade de equipes: 12 (doze);
- Equipamentos: lutocar, vassoura, pá e saco de lixo.

A coleta dos resíduos provenientes do serviço de varrição de vias e logradouros públicos é realizada pela mesma equipe que faz a coleta dos resíduos domiciliares no centro de Itapevi, ou seja, a equipe Tipo 1.

Por fim, estão também inclusos na categoria resíduos sólidos urbanos os resíduos provenientes do serviço de limpeza e lavagem de feiras livres. Em Itapevi há 15 feiras livres conforme demonstrado no quadro abaixo:

Quadro 9: Relação de feiras livres no município de Itapevi.

Endereço	Dia da semana	Horário	Área (m)
Rua Sete de Setembro	Quarta-feira Domingo	Das 7h às 13h	4.172
Rua Manoel Alves Mendes	Quarta-feira	Das 7h às 13h	882
Rua Luiz Manfrinato	Quarta-feira Domingo	Das 7h às 13h	2.100
Rua Pedro de Castro	Quarta-feira Domingo	Das 7h às 13h	1.820
Rua Alcides Cotrim	Quinta-feira	Das 7h às 13h	2.376
Rua Agostinho Ferreira Campos	Quinta-feira	Das 18h às 10h	2.074
Rua Ismênia de Abreu Dias	Sexta-feira	Das 7h às 13h	4.470
Rua Erotides de Freitas	Sábado	Das 7h às 13h	450
Rua São Paulo	Sábado	Das 7h às 13h	1.980
Rua Nove de Julho	Domingo	Das 7h às 13h	1.400
Rua Manoel Alves Mendes	Domingo	Das 7h às 13h	882
Rua Alphelia Josefina Simionato Moreno	Domingo	Das 7h às 13h	4.800

A limpeza das vias nas quais são realizadas as feiras é realizada no mesmo dia que em



que estas ocorrem, logo após sua finalização. A equipe de lavagem das vias é composta por:

- 01 (um) motorista;
- 01 (um) lavador;
- 01 (um) caminhão pipa;
- Quantidade de equipes: 01 (uma).

Já a coleta dos resíduos provenientes das feiras-livres possui o seguinte formato:

- 01 (um) motorista;
- 04 (quatro) varredores;
- 04 (quatro) coletores;
- 01 (um) caminhão compactador;
- Quantidade de equipes: (01) uma.

5.2.1.3. Destinação final

Os resíduos sólidos urbanos coletados em Itapevi são encaminhados diretamente para o aterro sanitário privado da Tecipar Engenharia e Meio Ambiente, localizado na Avenida Ouro Branco, 474, Santana de Parnaíba-SP.

5.2.2. Materiais recicláveis

Em Itapevi a coleta seletiva é realizada através de uma parceria entre a Prefeitura e duas cooperativas de catadores de materiais recicláveis instalados no município: a Cooperativa de Catadores de Materiais Reciclados (CMR) e a Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis Ganhando Vidas. No quadro a seguir são apresentadas as principais informações a respeito das cooperativas.

Quadro 10: Informações a respeito das cooperativas de catadores de materiais recicláveis de Itapevi.

Cooperativas	Endereço	Número de cooperados	Renda média (R\$/coop./mês)
CMR	Estrada do Araçariguama, nº1036, Ambuitá	24	1.000,00 a 1.200,00
Ganhando Vidas	Confluência entre as Ruas Violeta e Amarela, Jardim Itaparica	35	400,00



Em visita técnica, verificou-se que a Cooperativa Ganhando Vidas estava instalada em área pública cedida pela Prefeitura de Itapevi através da concessão de direito real de uso por um prazo de 15 anos, o qual se encerra em 2019. Além disso, também recebe subsídios para o pagamento das despesas de água e energia. Verificou-se que apesar dos subsídios, as instalações da Cooperativa são consideradas precárias, conforme indicam as Fotos 19 a 21.

Com o intuito de oferecer um espaço mais adequado para o desenvolvimento das atividades da cooperativa, a Prefeitura de Itapevi está estudando um novo modelo, que consiste no aluguel de um galpão em outra localidade, com a manutenção do subsídio para as demais despesas com o espaço. Até a conclusão do presente Plano, esta proposta esteve em análise.

Figura 19: Entrada da Cooperativa Ganhando Vidas.



Figura 20: Área de triagem da Cooperativa Ganhando Vidas.





Figura 21: Área de armazenamento de resíduos da Cooperativa Ganhando Vidas.



De maneira similar, a CMR desenvolve suas atividades em galpão alugado pela Prefeitura, a qual também auxilia com o pagamento das despesas relativas ao consumo de água e energia.

Figura 22: Entrada da Cooperativa CMR.





Figura 23: Área de triagem da Cooperativa CMR.



A CMR integra a Rede Verde Sustentável (RVS), iniciativa que engloba 10 cooperativas da região oeste da Região Metropolitana de São Paulo. Ao todo, a Rede possui 512 cooperados. Tal iniciativa visa garantir a qualificação de cooperados e catadores informais e a venda conjunta dos materiais recicláveis entre as cooperativas.

Outra parceria de destaque é a da CMR com a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (ABIHPEC) através do Programa “Dê a mão para o futuro”. Por meio deste, foram elaborados materiais educativos a respeito da coleta seletiva para serem distribuídos nos locais de coleta da CMR.



Figura 24: Panfleto informativo a respeito da coleta seletiva distribuídos pela CMR Itapevi



Figura 25: Ímã de geladeira distribuído pela CMR Itapevi.



Por fim, a CMR também recebe apoio do Instituto Eurofarma por meio do Programa “Educar para Reciclar”, descrito no item 5.1.11 *Iniciativas e capacidade de Educação Ambiental* deste Plano. O Instituto disponibiliza equipamentos coletores em 44 escolas



públicas de Itapevi³, bem como distribui material informativo à população e oferece capacitação aos gestores e educadores sobre a importância da coleta seletiva e formas de abordar a questão dos resíduos de maneira transversal no currículo escolar. O material coletado é enviado para a CMR, gerando renda para a cooperativa. O mesmo valor obtido pela cooperativa é revertido para as escolas participantes, sendo utilizado em melhorias que favoreçam os alunos, como bibliotecas e hortas comunitárias.

Constituída inicialmente na forma de associação, a Cooperativa Ganhando Vidas alterou recentemente seu registro, porém, manteve ativa a Associação Ganhando Vidas, para que esta se dedique exclusivamente a dar continuidade ao trabalho social que vem sendo desenvolvido junto à comunidade carente do bairro Jardim Vitápolis. No total, estão cadastradas 400 famílias que se beneficiam da distribuição de refeições a moradores de rua, doação de fraldas e cestas básicas. A Associação também oferece oportunidade de trabalho para ex-dependentes químicos e ex-presidiários atuarem na Cooperativa. Para que possam ser viabilizadas essas atividades, a Associação conta com a colaboração de parceiros, entre eles pessoas físicas e empresas.

Com relação aos equipamentos de trabalho, a Cooperativa Ganhando Vidas possui 3 caminhões, porém apenas 1 está em funcionamento. Há momentos que se faz necessário o aluguel de um caminhão para suprir os picos de demanda da Cooperativa. Além disso, a Ganhando Vidas dispõe de 1 balança e 3 prensas, sendo que, novamente, apenas 1 está funcionando.

Figura 26: Caminhões da Cooperativa Ganhando Vidas.



³ Dado obtido em visita técnica à Cooperativa CMR realizada no dia 06 de dezembro de 2018.



Figura 27: Prensa da Cooperativa Ganhando Vidas.



Já a CMR conta com 2 caminhões, sendo um próprio e outro da concessionária que atua no município de Itapevi, 2 prensas, 2 balanças e 1 empilhadeira, registrados nas Figuras 28 a 30.

Figura 28: Caminhão da Cooperativa CMR.





Figura 29: Prensas Cooperativa CMR.



Figura 30: Empilhadeira Cooperativa CMR.





5.2.2.1. Coleta e transporte

A cooperativa CMR realiza a coleta junto a condomínios residenciais, empresas e nas escolas municipais participantes do Programa “Educar para Reciclar”. O roteiro da coleta da CMR é apresentado no Anexo C deste Plano. A coleta é realizada de segunda a sexta-feira, das 08h às 17h e para isso é disponibilizada a seguinte equipe:

- 01 (um) caminhão carroceria gaiola;
- 01 (um) motorista;
- 02 (dois) coletores;
- Quantidade de equipes: 02 (duas), sendo uma própria e outra da concessionária.

A Cooperativa Ganhando Vidas realiza a coleta de segunda-feira a sábado, das 08h às 17h, de acordo com o seguinte roteiro:

Quadro 11: Roteiro de coleta de materiais recicláveis pela Cooperativa Ganhando Vidas.

Dia da semana	Bairro
Segunda-feira	Centro, Rainha, Itaparica, José Chaluppe, Joaquim de Abreu, Cardoso
Terça-feira	Centro, Rainha
Quarta-feira	Centro, Rainha, Itaparica,
Quinta-feira	Centro, Rainha, Abreus, Jardim Itapevi
Sexta-feira	Centro, Rainha, Itaparica
Sábado	Centro, Rainha

Neste caso, os materiais são segregados diretamente do resíduo domiciliar posto nas vias públicas pelos geradores, colocados em bags, que são posteriormente recolhidas pelo caminhão da Cooperativa.

O quantitativo coletado por ambas cooperativas é apresentado na tabela a seguir:



Tabela 13: Quantidade de material reciclável coletado pelas cooperativas CMR e Ganhando Vidas em Itapevi entre 2016 e 2018.

Cooperativa	Quantidade (Kg) ⁴		
	2016	2017	2018
CMR	854.378	720.607	677.354
Ganhando Vidas	1.061.210	931.583	720.607
Total	1.915.588	1.652.190	1.397.961

Há também a possibilidade do município levar os materiais segregados para o Ecoponto Municipal, localizado na Estrada Lucinda de Jesus, 1015 – COHAB. Nestes casos, o resíduo é encaminhado para uma das Cooperativas.

5.2.2.2. Destinação final

Após a etapa de triagem nos galpões das Cooperativas, os resíduos são vendidos a empresas que posteriormente promoverão a reciclagem dos mesmos. Segue abaixo relação de compradores.

Quadro 12: Relação de compradores de material reciclável da CMR.

Empresa	Resíduo retirado
Geovananni	Misto (Papel / Papelão)
Europel	Papel branco
Internacional Paper	Papel
Isomac	Isopor
Biolirium	Óleo
Segoban	Vidro
Eetrostorm	Eletroeletrônicos
Reciclável	Lata/cobre/CDs/fitas cassetes/discos

⁴ Foram contabilizados apenas os materiais recicláveis secos. O óleo coletado pela Cooperativa CMR foi contabilizado em item 5.2.7.



Quadro 13: Relação de compradores de material reciclável da Cooperativa Ganhando Vidas.

Empresa	Resíduo retirado
Aparas Adriana	Papel/papelão/ferro
Porsane	Plástico e aparas
Ecoplastic	Plástico
Maxfix	Vidro
Isomac	Isopor
Etruria	Ráfia (bags)

Os rejeitos de ambas cooperativas são retirados pelo serviço de coleta domiciliar porta-a-porta da Prefeitura. Em média, a taxa de rejeitos obtida pela CMR está em torno de 18% e da Ganhando Vidas 13%.

5.2.2.3. Avaliação

Da maneira como está estruturada, a coleta seletiva no município de Itapevi não tem atendido satisfatoriamente, em decorrência de sua limitada abrangência territorial. Além disso, é necessário o aumento da capacidade de triagem dos resíduos para que haja uma redução na quantidade de material destinado ao aterro sanitário.

Por parte das cooperativas, a Ganhando Vidas destaca que para que haja aumento de sua produtividade, é necessário:

- Melhora na segregação dos resíduos na fonte geradora;
- Auxílio da Prefeitura de maneira que esta se responsabilize pela coleta dos resíduos nos domicílios e entrega na sede da Cooperativa;
- Auxílio da Prefeitura com os gastos de manutenção dos veículos.

Já a CMR aponta ser necessária a criação de uma lei que obrigue os grandes geradores de materiais recicláveis a doar parte de seus resíduos para as cooperativas locais.

5.2.3. Resíduos da Construção Civil

De acordo com as Resoluções CONAMA 307/2002 e 448/2012, define-se resíduo sólido da construção civil da seguinte forma:

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



Segundo as supracitadas resoluções, tais resíduos classificam-se em:

- a) **Classe A:** Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
- Da construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
 - Da construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, etc.), argamassa e concreto;
 - De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios, etc.) produzidas nos canteiros de obras;
- b) **Classe B:** Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;
- c) **Classe C:** São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;
- d) **Classe D:** Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde, oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

A partir de tais conceitos, considera-se ainda que, segundo a CONAMA 307/2002:

“Os geradores de RCD devem ser responsáveis pelos resíduos das atividades de construção, reforma reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos”.

5.2.3.1. Coleta e transporte

No município de Itapevi não há o serviço de coleta de resíduos da construção civil. Sendo assim, para estimar a geração per capita deste resíduo, foi adotado o valor presente na versão de 2014 do PMGIRS Itapevi, calculado em 0,70kg/hab/dia. Este valor é similar ao publicado no Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, que estima a geração per capita dos municípios situados da região Sudeste do país em 0,748 (kg/hab/dia) (ABRELPE, 2018).



Considerando a população estimada pelo IBGE para os anos 2016 (226.488 habitantes), 2017 (229.502 habitantes) e 2018 (234.352 habitantes), tem-se as seguintes estimativas de geração

Tabela 14: Quantidade estimada de resíduos da construção civil gerados em Itapevi entre 2016 e 2018.

Resíduo	Quantidade (ton)		
	2016	2017	2018
Resíduos da Construção Civil	57.867	56.637	59.876

Conforme já mencionado, a responsabilidade pela coleta e destinação final de RCC é do gerador, exceto quando há descarte irregular destes resíduos em vias públicas, demandando à municipalidade a responsabilidade pelo correto encaminhamento dos mesmos.

5.2.3.2. Destinação final

A adequada destinação final de RCD é de responsabilidade das empresas contratadas para a coleta, que por sua vez, contratam empresas especializadas para o tratamento prévio e/ou que disposição em aterros receptores de resíduos, sejam eles Classe II-B (Inertes) ou, caso haja necessidade, Classe I (Perigosos).

5.2.4. Resíduos Volumosos

Os resíduos não provenientes de processos industriais, constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública municipal rotineira como móveis, equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens, peças de madeira, poda, pneus e assemelhados são coletados de forma diferenciada.

Em 2011 foi implantado o Mutirão Cata Bagulho, o qual era realizado pela Prefeitura semestralmente. Então, no final do mesmo ano, a Secretaria de Meio Ambiente, em parceria com a Concessionária Eco-Ita, firmou contrato mensal cujo projeto foi denominado de Operação Cata Bagulho.



5.2.4.1. Coleta e transporte

A coleta de resíduos volumosos é realizada pela Operação Cata Bagulho de segunda a sexta-feira, das 08h às 17h, seguindo o cronograma do Quadro 14.



Quadro 14: Cronograma da Operação Cata Bagulho.

Semana	Dia				
	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
1ª	Chácara Vitápolis; Jardim Vitápolis; Jardim Dona Elvira; Vila Nova Itapevi; Cidade Saúde; Vila Olinda	Itaqui; Vila Garcia; Vila Olinda; Jardim Christianópolis; Vila Dolores; Vila Lícia	Jardim Portela; Jardim São Carlos; Vila dos Mineiros; Jardim Sorocabano; Jardim São Francisco; Estância São Francisco	Ambuíta; Vila Iracemaporá; Jardim Santo Antônio; Sítio Monjolinho; Chácara Santa Mariana; Vila Rica; Vila das Chácaras	
2ª	Jardim Itaparica; Jardim Hokkaido; Vila Doutor Cardoso; Jardim Maria Caecília; Jardim São Luiz; Vila Santo Antônio da Boa Vista; Jardim São Paulo; Jardim Aurora	Chácara Selva; Vila da Paulina; Bairro das Pitas; Nossa Senhora de Fátima; Jardim Beatriz; Vila São Francisco	Vila Romênia; Parque Círas; Residencial Parque Itamarati; Vila São João; Vila Santa Clara; Jardim Santo Américo; Cilnas de São José; Parque Boa Esperança; Jardim Maria Judite; Chácara Primavera; Vila Aparecida	Bairro dos Abreus; Jardim Julieta; Jardim Itapevi; Vila Aurora; Jardim Rainha; Centro; Vale do Sol (Cidade do Sol); Recanto Santa Izildinha; Parque Way; Jardim Bela Vista; Chácara Nossa Senhora Aparecida; Jardim Briquet; Chácara Santa Cecília	Reclamações e podas
3ª	Jd. Rosemary I; Jd. Rosemary II; Jd Rosemary III	Parque Suburbano	Jardim Itapoá; Parque Santo Antônio; Jardim Jurema; COHAB; Jardim Maristela; Jardim Paulista	Recanto Paulistano; Chácara Recanto da Paz; Vila da Paz; Parque dos Bandeirantes; Alto da Colina; Areião; Sapiantã; CDHU Sapiantã	



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS
Rodovia Engenheiro Renê Benedito Silva, 2235 | Vila Gíóia | Itapevi | São Paulo
Tel.: (11) 4144-9290 | sec.obras@itapevi.sp.gov.br

Semana	Dia				
	Segunda-feira	Terça-feira	Quarta-feira	Quinta-feira	Sexta-feira
4ª	Sítio dos Moinhos; Jardim Santa Rita; Jardim Petrucci; Vila Santa Rita; Jardim Marina; Jardim Itaguaçu; Jardim Itacolomi; Vila Nova Esperança	Jardim Boa Vista; Vila Esperança; Residencial das Flores; Jardim Gioia; Vila Santa Flora	Jardim Ruth; Parque Mirafior; Vila Olímpia; Recanto Camargo Soares; Recanto Camargo Ribeiro; Jardim Santa Rosa; Vila Jurema; Vila Iracema; Amador Bueno	Chácara Monte Serrat; Vila Áurea; Jardim Cruzeiro; Vila das Flores; Jardim Alabama	



Em seguida, os resíduos são encaminhados para o Ecoponto Municipal, localizado no bairro COHAB.

Figura 31: Área de armazenamento de pneus no Ecoponto do bairro COHAB.



Figura 32: Área de armazenamento de sofás no Ecoponto do bairro COHAB.





Figura 33: Área de armazenamento de madeira no Ecoporto do bairro COHAB.



A equipe que atende este serviço é disponibilizada pela concessionária e é composta por:

- 01 caminhão carroceria;
- 01 motorista;
- 02 ajudantes;
- Quantidade de equipes: 01.

O levantamento de dados dos resíduos volumosos coletados entre 2016 e 2018 constam na Tabela 15.



Tabela 15: Quantidade coletada de resíduos volumosos na Operação Cata Bagulho entre os anos 2016 a 2018.

Resíduo	Quantidade (toneladas)		
	2016	2017	2018
Pneu	68	21	64,75
Madeira	466	498	416,07
Sofás	-	-	623 unidades
Colchões	-	-	372 unidades

5.2.4.2. Destinação final

As madeiras coletadas são encaminhadas para a empresa Made Vila, localizada na Estrada Doná da Ana Diniz, 121, Cabuçú, Guarulhos/SP. O material é triado e armazenado nas caçambas, as quais são trocadas periodicamente pela própria empresa, às terças e quintas-feiras, sem nenhum custo para a Prefeitura. O material coletado é destinado à produção de energia para o setor industrial.

No caso dos pneus, estes são destinados para a empresa CBL Comério Reciclagem de Borrachas, localizada na Rua Frank Perkins, 880, Alvarenga, São Bernardo do Campo/SP, que também os coleta sem custo para Prefeitura. Os pneus são triturados para serem incorporados como matéria-prima na produção de novos produtos, como asfalto.

Os colchões são retirados pela empresa Sofá Mil, localizada na Avenida dos Estados, 5815, em Santo André. A espuma dos colchões é aproveitada para a confecção de novos sofás.

Já os sofás coletados pela Operação Cata Bagulho, por não serem reaproveitáveis, são enviados para o aterro sanitário. A retirada desses resíduos é feita de acordo com a demanda, ou seja, sua frequência é variável. A equipe que realiza a coleta no Ecoponto e transporte até a disposição final é a mesma que executa a coleta dos resíduos domiciliares.

5.2.4.3. Avaliação

De acordo com a Prefeitura de Itapevi, o serviço oferecido com a Operação Cata Bagulho precisa ser aperfeiçoado para que atenda de maneira adequada o município, pois a



quantidade gerada de resíduos volumosos tem aumentado ao longo dos anos. Diante deste crescimento da demanda, há necessidade de aumentar a frota de veículos que executam este serviço, bem como implantar novos Ecopontos, preferencialmente em locais de fácil acesso à população. Nesse sentido, é importante investir também em educação ambiental, para conscientizar a população sobre a importância do descarte adequado e do papel do consumidor na destinação dos resíduos gerados.

5.2.5. Resíduos Verdes

Os resíduos verdes são provenientes dos serviços de roçada, capina, manutenção de jardins, passeio público, canteiros centrais, poda e corte de árvores, bem como manutenção das redes de distribuição de energia elétrica no município.

5.2.5.1. Coleta e transporte

No caso de poda e roçada realizada em áreas particulares, é de responsabilidade do gerador a destinação dos resíduos. Já os resíduos das podas realizadas tanto pela concessionária de energia elétrica que opera em Itapevi quanto pela Defesa Civil, mediante solicitação da Prefeitura, são recolhidos na Operação Cata Bagulho e encaminhados para o Ecoponto Municipal localizado no bairro COHAB.

Como visto, a Operação Cata Bagulho ocorre de segunda a sexta-feira, porém a coleta de resíduos verdes é realizada apenas na sexta-feira, das 08h às 17h. A equipe que atende este serviço é composta por:

- 01 (um) caminhão carroceria;
- 01 (um) motorista;
- 02 (dois) ajudantes;
- Quantidade de equipes: 01 (uma).

Não há quantitativo específico para os resíduos dos serviços de poda, pois são contabilizados junto com as demais madeiras dos resíduos volumosos coletados pela Operação Cata Bagulho.

Os serviços de roçada, capina, manutenção de praças e vias são realizados pela concessionária Eco-Ita, que também é responsável pela coleta dos resíduos provenientes destas



atividades. Tanto a capina como a roçada são do tipo manual e ocorrem de segunda-feira a sábado, em período diurno. A programação destes serviços e, conseqüentemente, a equipe alocada são determinadas pela Prefeitura e variam de acordo com a demanda e região.

As equipes que executam os serviços de roçada e capina manual em Itapevi são formadas por:

- 01 (um) motorista;
- 01 (um) líder;
- 02 (dois) roçadores;
- 06 (seis) ajudantes;
- 01 (um) caminhão;
- Quantidade de equipes: 16 (dezesesseis).

Já a coleta dos resíduos verdes resultantes destes serviços é feita por uma equipe com a seguinte composição:

- 01 (um) motorista;
- 02 (dois) coletores;
- 01 (um) caminhão;
- Quantidade de equipes: (01) uma.

Dependendo da quantidade de resíduos e da localização na qual foram realizados os serviços, há também a possibilidade de os resíduos serem armazenados isoladamente e transportados nos caminhões que realizam o deslocamento das equipes, ou serem coletados pela equipe de coleta de resíduos domiciliares que estiver atendendo a região.

5.2.5.2. Destinação final

As madeiras coletadas pela Operação Cata Bagulho são encaminhadas para a empresa Made Vila, localizada na Estrada Doná da Ana Diniz, 121, Cabuçú, Guarulhos/SP. O material é triado e armazenado em caçambas, as quais são trocadas periodicamente pela própria empresa, às terças e quintas-feiras, sem nenhum custo para a Prefeitura. O material coletado é destinado à produção de energia para o setor industrial.

Os resíduos verdes dos serviços de roçada, capina e manutenção de praças e vias são encaminhados diretamente para o aterro sanitário privado da Tecipar Engenharia e Meio Ambiente, localizado na Avenida Ouro Branco, 474, Santana de Parnaíba-SP.



5.2.6. Resíduos de serviços de saúde

Os RSS gerados no Município de Itapevi são provenientes de operações e atividades de assistência médica, odontológica, estabelecimentos veterinários, farmácias, laboratórios e congêneres. São exemplos de RSS:

- a) Resíduos biológicos/ infectantes;
- b) Matérias-primas para produção de medicamentos em geral;
- c) Medicamentos vencidos;
- d) Praguecidas utilizados na saúde pública;
- e) Embalagens e outros materiais contaminados.

Tais resíduos são classificados de acordo com a RDC ANVISA 305/2005 em cinco grandes grupos, conforme segue:

- a) Grupo A: São resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção;
- b) Grupo B: São resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;
- c) Grupo C: Qualquer material resultante de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN (Conselho Nacional de Energia Nuclear) e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;
- d) Grupo D: São resíduos que não apresentam riscos biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente podendo ser equiparado aos resíduos domiciliares;
- e) Grupo E: São materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâmpadas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodôntricas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, tubos capilares, micropipetas, espátulas e todos os utensílios de vidro quebrado no laboratório;

5.2.6.1. Coleta e transporte



A coleta dos resíduos dos serviços de saúde é realizada pela concessionária Eco-Ita. Há no município de Itapevi 166 pontos geradores e a coleta é realizada 3 vezes por semana (segunda, quarta e sexta-feira), a partir das 07h. A distribuição dos pontos é apresentada a seguir:

Tabela 16: Frequência de coleta de resíduos dos serviços de saúde de Itapevi.

Frequência	Geradores
Uma vez por semana	92
Duas vezes por semana	52
Três vezes por semana	22
Total	166

Para esse serviço é disponibilizada uma equipe composta por:

- 01 (um) motorista;
- 02 (dois) coletores;
- 01 (um) caminhão baú específico para coleta de RSS;
- Quantidade de equipes: 01 (uma).

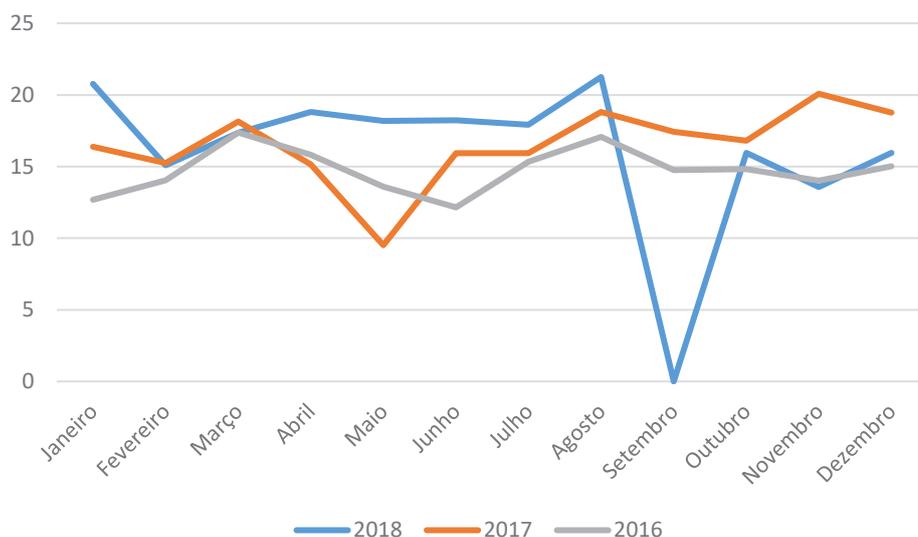
Entre os anos 2016 e 2018 foram coletados os seguintes quantitativos:



Tabela 17: Quantidade de resíduos dos serviços de saúde coletada em Itapevi entre 2016 e 2018.

Mês	Quantidade (ton)		
	2016	2017	2018
Janeiro	13	16	21
Fevereiro	14	15	15
Março	17	18	17
Abril	16	15	19
Maió	14	10	18
Junho	12	16	18
Julho	15	16	18
Agosto	17	19	21
Setembro	15	17	0
Outubro	15	17	16
Novembro	14	20	14
Dezembro	15	19	16
Total	177	198	193

Figura 34: Evolução da quantidade de resíduos dos serviços de saúde coletados em Itapevi entre 2016 e 2018.



A análise da evolução da coleta de resíduos dos serviços de saúde coletados em 2018 permite concluir que há um pequeno aumento de quantidade no início do ano, que se repete geralmente, no mês de agosto.

5.2.6.2. Destinação Final

Os resíduos coletados são encaminhados para a unidade de tratamento da empresa Silcon



Ambiental, cuja planta de incineração está localizada no município de Mauá-SP.

5.2.7. Resíduos de óleo de cozinha

5.2.7.1. Coleta e transporte

A coleta de óleo de cozinha usado é realizada em três frentes distintas: uma articulada pela Secretaria de Educação, que utiliza as escolas municipais como pontos de coleta, outra pela Secretaria de Meio Ambiente e Defesa dos Animais (SMADA), com foco em comerciantes da cidade e nos demais munícipes e a terceira frente, realizada pela Cooperativa CMR.

A primeira frente é conhecida popularmente como “Projeto Preserva”, iniciativa que acontece desde 2013 em parceria entre a Prefeitura de Itapevi, por meio da Secretaria de Educação, com a empresa Preserva Reciclagem de Óleos Vegetais Ltda e o Instituto Auá de Empreendedorismo Socioambiental, que trabalha na capacitação de docentes e esclarecimentos de dúvidas (ITAPEVI, 2017). Participam deste Programa 71 escolas, entre municipais, estaduais e 01 centro esportivo municipal. As coletas são realizadas de segunda-feira, de acordo com a necessidade dos locais e o pagamento é realizado pelas Associações de Pais e Mestres das escolas.

Além do Programa, a empresa Preserva Reciclagem também realiza a coleta em 45 estabelecimentos comerciais no município.

Já o Programa de Coleta de Óleo de Cozinha (PCOC) é desenvolvido pela SMADA e teve seu início em 2015. O Programa oferece aos comerciantes duas opções de descarte: entregar o óleo usado através do serviço de coleta oferecido pela Prefeitura, ou apresentar um Certificado de Destinação, comprovando a destinação ambientalmente adequada do óleo, em atendimento à Lei Municipal nº 2210/2013.

O armazenamento do óleo é realizado em bombonas plásticas de 20L e 50L, as quais são disponibilizadas aos comerciantes conforme a estimativa de geração por eles informada. Já aos munícipes, são disponibilizadas caixas coletoras em prédios públicos para que a população leve voluntariamente o óleo armazenado em garrafas PETs. Os pontos de coleta cadastrados são apresentados no Quadro 15.



Quadro 15: Pontos de coleta de óleo de cozinha usado vinculados à SMADA em Itapevi.

Pontos de coleta	
Ponto	Endereço
CRAS Vila Doutor Cardoso	Rua Rosângela Mariano Limas, 266
CRAS Jardim Maristela	Avenida Pedroso Paulino, 422, COHAB I
Ginásio de Esportes	Avenida Rubens Caraméz, 1000A, Centro
Secretaria de Meio Ambiente e Defesa dos Animais	Rua Heloísa Hideko Koba, 21, Jardim Nova Itapevi
Secretaria de Desenvolvimento Econômico	Avenida Presidente Vargas, 376, Jardim Nova Itapevi
SENAI	Avenida Pedro Paulino, 825, COHAB
Instituto Madre Paula Elizabete Cerioli	Avenida Cesário de Abreu, 604, Centro
Fort Fruti	Avenida Rubens Caraméz, 877, Centro
Paróquia Nossa Senhora Medianeira de todas as graças	Rua André Cavanha, 180, Vila Doutor Cardoso
MC Burgueria e Pizzaria	Rua Afeganistão, 49, Jardim Alabama
Ecoponto Jardim Rosemary	Rua Licínio Avelino da Costa, 151, Jardim Rosemary

Já os locais que optaram por apresentar o certificado de destinação são:

- a) Hortefruti Nipo Brasil
- b) Arcos Dourados
- c) Erika Dog
- d) Padaria e Restaurante Mulatinha
- e) Carol Coxinhas
- f) Tenda do Churros
- g) Galpão 13
- h) Ponto da Esfiha Itapevi
- i) Point Stop
- j) Paty Salgados e Doces
- k) Restaurante Tia Anastácia

A coleta é feita conforme necessidade do comerciante ou do local onde está instalada a caixa coletora. Além disso, a falta de funcionários para a realização deste serviço também influencia na baixa frequência com que é feita a coleta do óleo de cozinha.

A tabela abaixo indica a quantidade de óleo coletada em 2018 tanto pelos Programas municipais, quanto pela empresa Preserva Ambiental nos estabelecimentos comerciais e pela



Cooperativa CMR.

Tabela 18: Quantidade de óleo de cozinha usado enviado para destinação final em 2018 em Itapevi.

Método	Quantidade (L)
Coleta Municipal (SMADA)	973
Certificados de destinação (SMADA)	2.835
Coleta Municipal (Secretaria de Educação)	6.568
Coleta Preserva Reciclagem	10.882
Cooperativa CMR	1.210
Total	22.468

A equipe alocada pela SMADA para a realização deste serviço é composta por:

- 01 motorista;
- 01 ajudante (deslocado de outro contrato para auxiliar na coleta);
- 01 veículo (Kombi);
- Quantidade de equipe: 01.

Já a equipe da empresa Preserva Reciclagem tem como composição:

- 01 motorista;
- 01 ajudante;
- 01 veículo HR.
- Quantidade de equipe: 01.

Por fim, a equipe da Cooperativa CMR é a mesma que realiza a coleta dos materiais recicláveis, mencionada no item 5.2.2. do presente Plano.

5.2.7.2. Destinação final

O óleo coletado via SMADA é acumulado no Eco ponto Municipal, onde é recolhido pela empresa Biolírium, localizada na Avenida Guaraciaba, 268F, Sertãozinho, Mauá. A retirada do resíduo e substituição dos recipientes são feitas conforme necessidade, podendo ser semanal, quinzenal ou mensal. A empresa está equipada com estações de tratamento de óleos e gorduras vegetais possibilitando a reciclagem destes resíduos.



Figura 35: Galões de armazenamento de óleo de cozinha usado em Eco ponto de Itapevi.



Já a coleta via Secretaria de Educação é realizada pela empresa Preserva, situada na Rua Luiz Monteiro, 20, Moinho Velho, Cotia. Neste caso, o óleo é retirado diretamente pela empresa nas escolas e é encaminhado para usinas de reciclagem, para que se torne insumo para empresas produtoras de biodiesel.

5.2.7.3. Avaliação

Da maneira como está estruturado, o serviço de coleta de óleo de cozinha usado via SMADA não atende de maneira satisfatória o município, dada a baixa abrangência territorial, atendendo apenas a região central de Itapevi. É necessário o aumento da equipe exclusiva para este serviço.



5.2.8. Resíduos de logística reversa

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos os sistemas de Logística Reversa são classificados da seguinte forma:

“Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada” (BRASIL, 2010a).

Para tanto, ainda de acordo com a PNRS são obrigados a estruturar e implantar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- a) Agrotóxicos: seus resíduos, embalagens e outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso;
- b) Pilhas e baterias;
- c) Pneus;
- d) Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- e) Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- f) Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

No município de Itapevi há 01 ponto de coleta de lâmpadas, instalado no Atacadão, rede brasileira de supermercados atacado-varejista, sendo, portanto, uma iniciativa privada de logística reversa. Já a Prefeitura de Itapevi disponibiliza, conforme apresentado no item 5.2.4. *Resíduos Volumosos*, a Operação Cata- Bagulho para a coleta e destinação adequada de pneus. Além disso, o Ecoponto Municipal Jardim Rosemary está equipado para recebimento de resíduos eletroeletrônicos, pilhas e baterias.

5.2.8.1. Coleta e Transporte

Os números relativos a estes resíduos são pouco conhecidos e sendo assim, faz-se necessário a análise dos respectivos dados da produção nacional para o consumo interno, referenciados na população do período, para a obtenção das taxas de geração/ consumo dos bens envolvidos.



Desta forma, para estimar a quantidade de resíduos previstos na logística reversa gerados no município de Itapevi, foi adotado o indicador da Associação Brasileira de Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) que estima a geração de resíduos eletroeletrônicos no Brasil em 2,6 kg/hab/ano (ABINEE, 2012). Para estimar a quantidade gerada de pneus descartados, será adotado o valor de coleta de pneus para os anos de 2016 a 2018, descrito no item 5.2.4. *Resíduos Volumosos* deste Plano. Mais uma vez, adotou-se a população estimada pelo IBGE para os anos 2016 (226.488 habitantes), 2017 (229.502 habitantes) e 2018 (234.352 habitantes)

A partir destas premissas, têm-se os seguintes valores para a geração dos resíduos enquadrados na realização de logística reversa, descritos na Tabela 19.

Tabela 19: Estimativa de geração de resíduos enquadrados para logística reversa para o município de Itapevi.

Resíduo	Quantidade (ton)		
	2016	2017	2018
Eletroeletrônicos	588	596	609
Pneus	0,06	22	47
Total	589	618	656

A Tabela 20 apresenta dados relacionados às estimativas das taxas de retorno de alguns resíduos com logística reversa obrigatória para indústrias nacionais, ou seja, seu ponto de origem.

Tabela 20: Percentual de retorno de resíduos com logística reversa.

Indústria	Percentual de retorno
Vendas por catálogo	18-35%
Computadores	10-20%
Impressoras	4-8%
Peças automotivas	4-6%
Produtos eletrônicos	4-5%

Fonte: ITAPEVI, 2014b.

5.2.8.2. Destinação final

Os resíduos com logística reversa obrigatória podem possuir as seguintes formas de destinação e disposição final:

- Retornar ao fornecedor;



- b) Revenda;
- c) Recondicionamento;
- d) Reciclagem;
- e) Disposição final em aterro Classe I.

5.2.9. Resíduos Industriais

De acordo com as Resolução CONAMA 313/2002, define-se resíduo sólido industrial da seguinte forma:

“Resíduo sólido industrial: é todo o resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semi-sólido, gasoso - quando contido, e líquido - cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição”.

5.2.9.1. Coleta e Transporte

Um levantamento realizado pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano de Itapevi em 2012 apontou que as indústrias instaladas no município geravam aproximadamente 157,48 t/ano de resíduos, como resíduos químicos, óleos lubrificantes, graxa asfáltica, embalagens/estopa contaminada com óleo, resíduo farmacêutico, embalagens de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) contaminados com produtos químicos, entre outros (ITAPEVI, 2014b).

O Cadastro Central de Empresas aponta que em 2016, haviam instaladas em Itapevi 192 indústrias, abrangendo tanto os segmentos de transformação como de metalurgia (IBGE, 2018b). A partir destas premissas, é possível estimar a quantidade de resíduos industriais para aquele ano.

Tabela 21: Estimativa de geração de resíduos industriais para Itapevi em 2016.

Resíduo	Quantidade (ton)
Industriais	30.236,16



As Indústrias que geram resíduos de óleo lubrificante acabam reutilizando esse tipo de resíduo por meio de empresas terceirizadas que coletam o material, tratam e os regeneram, devolvendo-os ao processo produtivo das respectivas geradoras ou de terceiros.

Já as embalagens, EPIs e estopas contaminadas com óleo lubrificante são encaminhadas para incineração através de empresas contratadas. Também seguem para incineração os resíduos de origem farmacêutica, química industrial e equipamentos contaminados com produtos químicos quando não inflamáveis. O restante dos resíduos é direcionado para processo de co-processamento.

Salienta-se que todas as indústrias são responsáveis pelo correto acondicionamento/armazenamento de seus resíduos, e que a coleta e transporte ficam a cargo de empresas especializadas e que possuem CADRI (Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental), em conformidade com as Leis Ambientais vigentes.

5.2.9.2. Destinação e Disposição Final

Os resíduos industriais podem possuir as seguintes formas de destinação e disposição final:

- a) Retornar à indústria de origem;
- b) Revenda;
- c) Recondicionamento (ex. refino de óleo lubrificante);
- d) Incineração;
- e) Co- processamento;
- f) Disposição final em aterro Classe I.

5.2.10. Resíduos dos Serviços de Transporte (RST)

Fazem parte da tipologia resíduos dos serviços de transporte os seguintes itens:

- a) Resíduos Oleosos (semi-sólido):
 - Óleo lubrificante usado;
 - Óleo lubrificante proveniente de caixa separadora.
- b) Resíduos Sólidos:
 - Embalagens de óleo lubrificante;
 - Lodo de caixa separadora;



- Panos e estopas contaminadas com óleo;
- Filtros de óleo lubrificante.

5.2.10.1. Coleta e Transporte

Para realização de estimativas municipais quanto à geração de RST, foi adotado valor obtido em levantamento feito pela Prefeitura em 2012, que apontou a geração aproximada de 375L/mês de óleo lubrificante automotivo, o equivalente a 0,33t/mês para as empresas do setor instaladas no município (ITAPEVI, 2014b).

O Cadastro Central de Empresas aponta que em 2016, haviam instaladas em Itapevi 128 empresas que atuam na atividade de comércio e reparação de veículos automotores e motocicletas (IBGE, 2018b). A partir destas premissas, é possível estimar a quantidade de RST para aquele ano.

Tabela 22: Estimativa de geração de resíduos dos serviços de transporte para Itapevi em 2016.

Resíduo	Quantidade (ton)
Serviços de transporte	506,88

Quanto às embalagens de óleo lubrificante, verifica-se que embora fabricadas em material plástico, possuem resíduos oleosos, dificultando e tornando mais oneroso o processo de reciclagem. Por isso, na maioria das vezes, existe uma controvérsia no mercado a respeito da responsabilidade por sua correta destinação. Há uma corrente que defende o procedimento de logística reversa, como no caso de baterias de telefones celulares.

A Resolução CONAMA nº 313/2012 determina que todo estabelecimento considerado potencialmente poluidor tenha de fazer o recolhimento de resíduos. Desta forma, o posto revendedor corre risco de ser autuado caso não apresente ao agente fiscalizador um documento que confirme que seus resíduos são encaminhados para empresas habilitadas.

Os estabelecimentos que se enquadram nesta tipologia devem contratar empresas especializadas para coleta e transporte do óleo lubrificante usado.

5.2.10.2. Destinação Final

Os RST podem possuir as seguintes formas de destinação final:



- a) Retornar à indústria de origem (óleo lubrificante);
- b) Revenda (óleo lubrificante);
- c) Rerrefino de (óleo lubrificante);
- d) Co- processamento (embalagens);
- e) Incineração (embalagens).

A Tabela 23 traz dados acerca das estimativas nacionais para destinação adequada de resíduos oleosos no período entre os anos de 2005 e 2011.



Tabela 23: Estimativas Nacionais para Coleta e Destinação Adequada de Resíduos Oleosos entre os anos de 2005 e 2011.

Óleo lubrificante acabado comercializado				Óleo lubrificante para destinação adequada		
Ano	I- Volume Comercializado (m ³)	II-Volume Dispensado de Coleta (m ³)	III-Volume para Coleta (m ³)	IV-Volume Coletado (m ³)	V-Percentual Coletado	VI-Volume Rerrefinado (m ³) = IV/III
2005	1.014.356	202.896	811.460	271.236	33,43%	188.460
2006	1.003.492	208.357	795.135	254.586	32,02%	173,471
2007	1.105.251	215.767	889.484	292.614	32,90%	194,134
2008	1.175.290	220.269	955.021	359.453	37,64%	204,349
2009	1.178.266	192.203	986.063	350.922	35,59%	200,459
2010	1.260.533	221.978	1.038.555	381.023	36,69%	225,112
2011	1.391.993	257.442	1.134.551	405.109	35,81%	234,948

Fonte: SINDIRREFINO, 2012 (modificado) apud ITAPEVI, 2014.



5.2.11. Passivos ambientais

Localizado na Estrada Lucinda de Jesus Silva, em uma área de 60.000 m², o Antigo Lixão Municipal funcionou durante período aproximado de 20 anos, sem quaisquer formas de proteção prévia do solo, ou sistema para drenagem e tratamento de líquidos percolados.

Figura 36: Vista do Antigo Lixão de Itapevi.



Foi encerrado em 2002, com o compromisso de recuperação ambiental da área e, para tanto, foi celebrado contrato entre a municipalidade e a empresa - Eco-Ita Concessões Itapevi, para execução de obras de engenharia, tais como, impermeabilização do solo e instalação de drenos para captação de águas superficiais e de percolado, controle do acesso pela população, instalação de poços de monitoramento para águas subterrâneas e readequação topográfica.

Posteriormente, iniciaram-se as atividades de monitoramento ambiental da área, por meio de:

- a) Análise de águas superficiais e subterrâneas: Para tanto, a área possui 05 poços de monitoramento, sendo um à montante e quatro à jusante do maciço. Posteriormente, são avaliados parâmetros de acordo com lista de Valores de Intervenção para Águas Subterrâneas da CETESB.
- b) Análise físico-química e acompanhamento da vazão do percolado: todo percolado é armazenado em uma caixa de acumulação própria e adequada para esta finalidade, sendo que, o volume coletado é transportado e destinado para estação de tratamento de efluentes da SABESP, localizada no município de



São Paulo.

- c) Monitoramento geotécnico da área, por meio de marcos superficiais anteriormente alocados: realizado com o intuito de observar a movimentação natural do maciço, visando assegurar sua estabilidade. A área possui 12 marcos geotécnicos superficiais que são acompanhados e avaliados mensalmente, por meio de levantamento topográfico.
- d) Elaboração de relatórios das atividades de monitoramento: Periodicamente são elaborados relatórios sintetizando os resultados das atividades de monitoramento, que são encaminhados à Secretaria de Meio Ambiente e Defesa dos Animais para avaliação da eficiência da remediação da área.

A área do antigo lixão foi cercada e atualmente o acesso ao local é controlado para que não haja descarte irregular de resíduos.

Há ainda no município de Itapevi uma segunda área caracterizada como local de descarte inadequado de resíduos, o Lixão de Ambuitá, localicado na Estrada de Servidão que faz a ligação entre a Rua Santa Teresa e a Estrada dos Coqueiros. Dados que permitam a caracterização geral da área são escassos, não sendo possível determinar o período de uso bem como o tipo de resíduos que foram descartados (ITAPEVI, 2012).

5.2.12. Áreas de disposição final

A empresa Estre, especializada em serviços ambientais, possui instalada no município de Itapevi uma Central de Gerenciamento de Resíduos (CGR-Itapevi), que dispõe em sua estrutura de um aterro sanitário, cuja extensão superficial é de 205.546 m². Localizado na porção noroeste do município, seu acesso é feito pela Estrada do Araçariguama s/n, sob as coordenadas 23°31'16.89" S, 46° 58'27.31" W. Sua operação teve início em 2003 e está licenciado para receber resíduos Classe II-A e II-B. A licença de operação atual é a de nº 32008701 e foi concedida em março de 2017 (ITAPEVI, 2012; CETESB, 2017a).



Figura 37: Foto aérea do Aterro Sanitário Itapevi.



Fonte: ESTRE, s.d.

O CGR Itapevi é dimensionado para permitir o controle da qualidade do solo, da água e do ar, dispondo da seguinte estrutura (ITAPEVI, 2012):

- a) Camada de impermeabilização de base;
- b) Sistema de drenagem de líquidos e percolados;
- c) Sistema de drenagem de gases;
- d) Sistema de drenagem de águas pluviais;
- e) Controle na admissão dos resíduos sólidos;
- f) Fechamento de célula;
- g) Fechamento de gleba e vigilância;
- h) Acessos internos e externos;
- i) Monitoramento do maciço.

Desde 2012 a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) publica a nova metodologia do Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR), o qual permite avaliar as características locais, estruturais e operacionais dos locais de tratamento e disposição de resíduos. O índice apresenta como produto final uma nota de zero a dez a qual é emitida anualmente. Em 2016, o IQR do Aterro Sanitário de Itapevi era de 8,7 e no ano seguinte, em 2017, passou para 8,5. Apesar da redução do índice, o Aterro se mantém enquadrado na categoria “Adequado” (CETESB, 2017b).

De acordo com o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos, o Aterro Sanitário da



Este recebia em 2017 resíduos de 06 municípios: Jandira, Mairinque, Piedade, São Roque e Vargem Grande Paulista (CETESB, 2017b). Os resíduos sólidos urbanos coletados no próprio município de Itapevi foram dispostos no CGR-Itapevi até 2016 (CETESB, 2016). Desde então, os resíduos são encaminhados para o aterro sanitário da empresa Tecipar Engenharia e Meio Ambiente, em Santana de Parnaíba, conforme será exposto adiante.

O quadro a seguir lista os aterros sanitários localizados dentro de um raio de 100 km de Itapevi que podem vir a ser utilizados para disposição final dos resíduos municipais.

Quadro 16: Relação de aterros sanitários localizados a um raio de 100 km do município de Itapevi.

Aterro	Endereço	Município	Gestão	Vida útil
CGR Itapevi	Estrada do Araçariguama s/n	Itapevi	Privado	> 5 anos
Aterro Sanitário Tecipar	Avenida Ouro Branco, 474	Santana de Parnaíba	Privado	> 5 anos
UVS Essencis	Rod. dos Bandeirantes, Km 33	Caieiras	Privado	$2 < X \leq 5$ anos
CGR Pedreira	Est. Prof. Edmundo Rosset, 7.450	São Paulo	Privado	$2 < X \leq 5$ anos
CGA Iperó	Fazenda Vista Alegre/Barreirão Bairro Vileta/George Oéterer	Iperó	Privado	$2 < X \leq 5$ anos

Fonte: CETESB, 2017c.

5.2.13. Ecopontos

O município de Itapevi possui 02 Ecopontos em operação e outros 02 em projeto. Dentre os Ecopontos que estão operando, um deles está localizado na Estrada Lucinda de Jesus, 1015, no bairro COHAB e seu horário de funcionamento é de segunda a sexta-feira, das 08h as 17h.

Conforme descrito, este Ecoponto recebe os resíduos volumosos (pneus, madeira, sofás, colchões) e as bombonas para armazenamento do óleo de cozinha usado. Eventualmente, são levados ao local resíduos recicláveis entregues diretamente pelos munícipes, apesar do Ecoponto não ser estruturado para isto. O espaço conta com uma construção de alvenaria, com



banheiro e espaço para refeitório e um galpão coberto para armazenamento de parte dos resíduos. Não há identificação visual do Ecoponto para dar visibilidade de sua operação à população.

Figura 38: Estrutura de alvenaria para uso de funcionários do Ecoponto no bairro COHAB em Itapevi.



A equipe alocada para o Ecoponto é composta por 02 funcionários, sendo 01 da Prefeitura e o outro da Concessionária, responsáveis pela manutenção e controle do espaço.

O segundo Ecoponto em operação está localizado na Rua Licínio Avelino Costa, 151, Jardim Rosemary, e está ilustrado na Figura a seguir. Este Ecoponto está estruturado para receber uma diversidade maior de resíduos, incluindo tanto os volumosos e os de óleo usado, como os materiais recicláveis. Além disso, podem ser entregues pelos munícipes resíduos eletroeletrônicos como computadores, impressoras, celulares e seus acessórios, bem como pilhas e baterias.



Figura 39: Eco ponto Jardim Rosemary em Itapevi.



O Eco ponto ocupa uma área de 618 m² e está equipado com sala de recepção, lavatório, vestiários, cozinha e escritório administrativo. Atualmente há apenas um funcionário da Prefeitura trabalhando no local, porém, há previsão de contratação de um segundo funcionário. Para armazenamento dos materiais recicláveis foram disponibilizadas quatro caçambas, cada uma com capacidade de mil litros (ITAPEVI, 2019b).

Outras quatro caçambas receberão os resíduos de madeira, com capacidade total de armazenamento de 2 toneladas. Além disso, há três urnas instaladas para o descarte dos resíduos eletroeletrônicos (ITAPEVI, 2019b).

O material entregue neste Eco ponto é encaminhado às cooperativas parceiras e ao sistema de logística reversa das empresas fabricantes dos produtos (ITAPEVI, 2019b).

5.2.14. Áreas de destinação de resíduos inertes

O Aterro de Inertes consiste em dispor uma área tecnicamente adequada onde serão empregados procedimentos de destinação de resíduos da construção civil Classe A no solo, visando a reservação de materiais segregados de forma a possibilitar seu uso futuro ou futura utilização da área, utilizando princípios de engenharia para confiná-los ao menor volume possível, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente.

O município de Itapevi não conta com este tipo de atividade instalada em seu território,



porém, foram mapeadas as seguintes alternativas em um raio de 100 km:

Quadro 17: Relação de aterros de inertes localizados a um raio de 100 km do município de Itapevi.

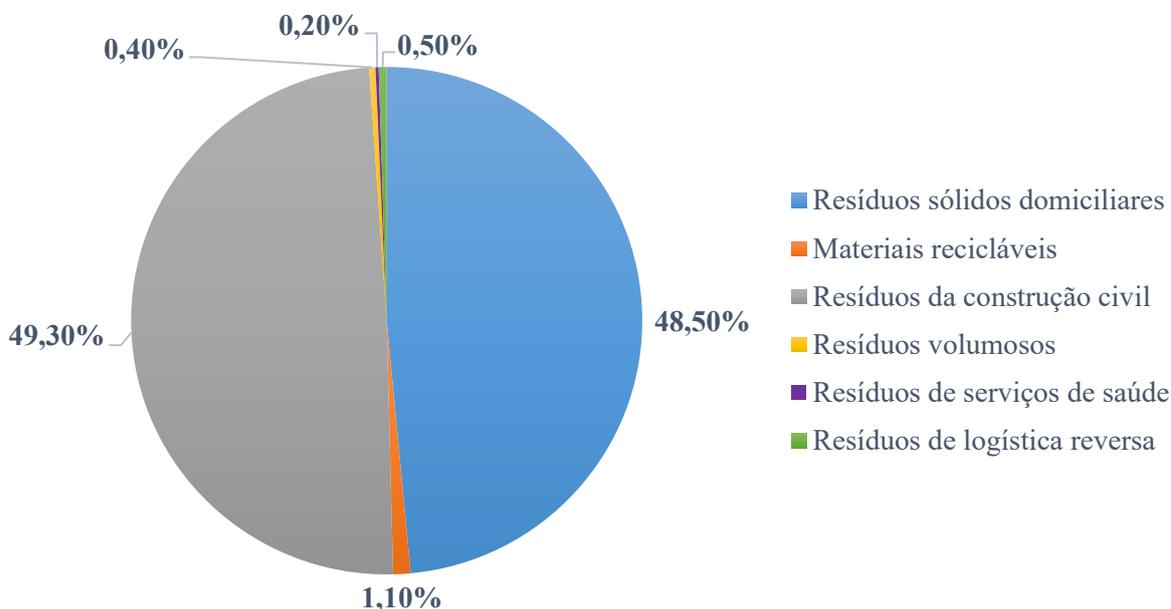
Aterro	Endereço	Município	Gestão
Aterro de Resíduos Inertes Itaquareia	Estrada Governador Mario Covas Junior	Itaquaquecetuba	Privado
Aterro de Inertes Riuma	R. Friedrich Von Voith, 1900, Jaraguá	São Paulo	Privado
Aterro de Inertes Bom Retiro	Avenida Sete Quedas s/nº, Vila Progresso	Itú	Municipal
Aterro Municipal	Avenida General Motors, nº 200	Sorocaba	Municipal
Aterro de Limeira	Via Jurandir Paixão, Km 5,5 – Bairro do Tatu	Limeira	Municipal

5.3. Capítulo III – Análise conclusiva da situação atual

A partir dos resultados obtidos nas etapas anteriores, pôde-se verificar a representatividade dos resíduos sólidos gerados no município de Itapevi em 2018, tendo em vista as tipologias para as quais foram identificadas as medições para este ano.



Figura 40: Representatividade dos resíduos sólidos gerados no município de Itapevi em 2018.



Verifica-se com base na Figura 40 que o maior percentual de representatividade dos resíduos gerados em Itapevi corresponde aos resíduos de construção civil (49,30%). Isto se deve principalmente à alta densidade destes, além da evolução dos níveis de poder aquisitivo da população, fato que têm elevado os números de novas construções e reformas de residências.

No município não existe um local que receba o RCC dos pequenos geradores, isso contribui para que o descarte seja realizado em áreas inadequadas. O descarte de resíduos de qualquer natureza em áreas inapropriadas causa diversos impactos negativos, favorece a degradação da qualidade ambiental e diminui a qualidade de vida da população.

Uma vez coletado, há oferta de aterros de inertes, não havendo necessidade de se investir nesta atividade. Todavia, o município de Itapevi não possui em seu território Unidades de Beneficiamento de resíduos da construção civil que viabilizem o tratamento e posterior reincorporação deste material em processos produtivos, reduzindo assim a quantidade de resíduos encaminhada ao aterro.

Em segundo lugar destaca-se o percentual relativo aos resíduos domiciliares, com 48,50%. Não há nenhuma tecnologia de tratamento destes resíduos no município, de maneira que todo o material coletado é encaminhado para disposição final. Além do aterro sanitário atualmente utilizado pela Prefeitura de Itapevi existem, dentro de um raio de 100 km, outras



quatro áreas licenciadas que podem ser utilizadas para disposição final de resíduos sólidos urbanos, não havendo a necessidade de implantação de um novo aterro municipal em seu território.

Atualmente, após coletados, os resíduos domiciliares são diretamente transportados para o Aterro Sanitário, não havendo em Itapevi uma Estação de Transbordo. As Estações de Transbordo são pontos de transferência onde os resíduos coletados pelos caminhões compactadores são descarregados e, depois, colocados em carretas de maior capacidade que os levarão até o aterro sanitário.

O objetivo é melhorar a logística de transporte no sentido de tornar mais eficiente e econômico o uso dos equipamentos coletores. Desta forma, há uma redução no número de caminhões na malha viária, e uma redução dos custos com transporte. Por contarem com balanças, as estações também são recomendadas pois, permitem o controle por parte da Prefeitura da quantidade de resíduos que é encaminhada aos aterros.

Em seguida estão os materiais recicláveis, com apenas 1,10%, apesar da sua grande representatividade (31,03%) entre os resíduos sólidos domiciliares coletados no município, conforme apontado na composição gravimétrica. Esta discrepância reforça a necessidade de investir em ações que promovam e que incentivem a coleta seletiva municipal.

A ampliação gradual da coleta seletiva é essencial para se atingir a meta de destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e para disposição final de apenas rejeitos nos aterros sanitários conforme estabelecido na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Com um programa de coleta seletiva robusto há melhorias em diversos âmbitos, conforme segue:

- a) Ambiental: os materiais recicláveis representam, de forma geral, mais de 30% do resíduo sólido domiciliar e sua destinação, sem valorização e/ou tratamento, faz com que sejam reduzidas as vidas úteis dos aterros sanitários;
- b) Econômico: em curto prazo a reciclagem permite a aplicação dos recursos obtidos com a venda dos materiais em projetos para benefícios sociais e melhorias de infraestrutura na comunidade que participa do programa. A reciclagem pode, ainda, gerar empregos e integrar trabalhadores, antes marginalizados, na economia formal;
- c) Político: além de melhorar a imagem da cidade, a coleta seletiva exige um exercício de cidadania, no qual os cidadãos assumem um papel ativo em relação à administração da cidade. Além das possibilidades de aproximação entre o poder público e a população, a coleta seletiva pode estimular a organização da sociedade civil.



Por fim, as menores porcentagens representam os resíduos de logística reversa, volumosos e de saúde, com 0,5%, 0,4% e 0,2% respectivamente. Contudo, apesar da baixa representatividade, verificou-se que tanto para os resíduos de logística reversa quanto para os volumosos, os serviços de coleta/retorno dos mesmos aos fabricantes não atendem satisfatoriamente, necessitando de ações de melhoria.

Em vista do exposto e considerando que um dos objetivos da Lei nº 12305/2010 é a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, recomenda-se que os principais investimentos a serem realizados no município atendam a esta diretriz. Partindo destas premissas e com base no orçamento municipal, propõem-se que o mais indicado para Itapevi é o investimento em:

- a) Estação de transbordo: pontos de transferência onde os resíduos coletados pelos caminhões compactadores são descarregados e, posteriormente, colocados em carretas de maior capacidade que os levarão até o aterro sanitário;
- b) Unidade de Triagem dos Resíduos Sólidos: implantação de usina de triagem onde será realizada a recepção dos resíduos sólidos domiciliares e posterior separação dos materiais recicláveis, orgânicos e não orgânicos recolhidos conjuntamente. Os resíduos orgânicos poderão ser tratados por meio de compostagem ou por outra alternativa que atenda a Política Nacional de Resíduos Sólidos, desde que viável técnica e economicamente, sendo necessária a verificação de sua viabilidade através de estudos. Já os materiais recicláveis deverão ser encaminhados, preferencialmente, para associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis existentes. Destaca-se também a possibilidade de produção de Combustível Derivado de Resíduos;
- c) Unidade de beneficiamento de resíduos da construção civil: implantação de unidade de valorização dos resíduos de construção civil oriundos de pequenos geradores e obras municipais, para posterior utilização, pelo município, do material beneficiado em praças, parques, pavimentação de vias, entre outros;
- d) Unidade de compostagem aeróbia de resíduos verdes: implantação de uma unidade de compostagem aeróbia para tratamento dos resíduos provenientes de poda de árvores, capina e roçada;
- e) Ecopontos: locais estrategicamente localizados para recebimento gratuito de resíduos de pequenos geradores, incluindo os resíduos da construção civil e materiais



recicláveis;

- f) Sistema de monitoramento e fiscalização de resíduos da construção civil: desenvolvimento de sistema eletrônico que deverá concentrar todos os dados referentes aos agentes envolvidos no sistema de gerenciamento dos RCC de Itapevi, contribuindo para sua gestão integrada;
- g) Programas de apoio técnico e modernização estrutural de cooperativas: a proposta desta ação é melhorar as condições de trabalho desses profissionais, ampliando as oportunidades de inclusão social e econômica e expandindo a coleta de resíduos sólidos no município;
- h) Educação Ambiental: construção de um Centro de Educação Ambiental para estimular processos de reflexão crítica sobre a temática ambiental, com destaque para a área de resíduos sólidos, dando assim, continuidade às ações que já vem sendo praticadas no município.

6. PROGNÓSTICO

A partir de toda informação compilada e descrita na etapa anterior, bem como a busca por dados referentes às projeções das taxas de crescimento populacional e respectivas taxas de geração de cada um dos tipos de resíduos sólidos considerados neste PMGIRS Itapevi, obtiveram-se os cenários apresentados nas tabelas a seguir, para um horizonte temporal de vinte anos (2019-2038).

6.1. Crescimento Populacional

A seguir é apresentada a fórmula utilizada para projeção populacional de Itapevi:

$$P = P_0 + (P_0 \times T)$$

Sendo:

P: População no período desejado (hab.);

P₀: População inicial (hab.) = 234.352 (2018);

T: Valor da Taxa média de crescimento populacional (% a.a.) (PNUD, IPEA, FJP,



2018) = 2,14% (2000- 2010).

Tabela 24: Estimativa de crescimento populacional em Itapevi para o período 2019-2038.

Ano	População
2019	239.367
2020	244.490
2021	249.722
2022	255.066
2023	260.524
2024	266.099
2025	271.794
2026	277.610
2027	283.551
2028	289.619
2029	295.817
2030	302.147
2031	308.613
2032	315.218
2033	321.963
2034	328.853
2035	335.891
2036	343.079
2037	350.421
2038	357.920

6.2. Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)

Para o cálculo da projeção de qualquer resíduo é fundamental ter posse do indicador geração per capita. A geração per capita de resíduos sólidos de uma comunidade pode ser obtida pela divisão da quantidade total de resíduos coletados pela população atendida. Para o cálculo da geração per capita de resíduos sólidos domiciliares do município de Itapevi, foi utilizada a população urbana estimada pelo IBGE para o ano de 2018 e a quantidade de resíduos coletados



no mesmo ano, obtendo-se os seguintes dados apresentados na Tabela 25 (IBGE, 2018a).

Tabela 25: Geração per capita de resíduos domiciliares.

Ano	População Estimada (habitantes)	Quantidade coletada (ton/ano)	Quantidade coletada (ton/mês)	Geração diária (ton/dia)	Kg/hab/dia
2018	234.352	58.947	4.831	189	0,81

O valor obtido para a geração per capita de resíduos domiciliares de Itapevi foi de 0,81 kg/hab/dia. Este mesmo indicador na primeira versão do PMGIRS Itapevi era de 0,79 kg/hab/dia para uma população estimada em 206.148 habitantes. Observa-se que houve um aumento de aproximadamente 5% na geração per capita enquanto que a população apresentou um crescimento estimado em 11%.

Obtido este dado, parte-se para a equação do cálculo de projeção da geração de RSD para Itapevi, expressa de maneira que:

$$Q = \left(\frac{P \times Grsd}{1000} \right) \times 312$$

Sendo:

Q: Quantidade gerada no período desejado (t/ano)

P: População no período desejado (hab.)

Grsd: Geração per capita de resíduos sólidos domiciliares = 0,81 kg/hab/dia

Vale ressaltar que foram considerados 312 dias de coleta. A partir dos percentuais obtidos pela Análise Gravimétrica de RSD de Itapevi, foi possível projetar a geração de resíduos por classe, conforme segue:

- a) Orgânico: 43,95%
- b) Papel/ Papelão: 14,83%
- c) Plástico: 13,49%
- d) Metal: 1,63%
- e) Vidro: 1,08%
- f) Outros: 25,02%



Tabela 26: Estimativa de geração de resíduos sólidos domiciliares em Itapevi para o período 2019-2038.

Ano	Geração estimada de RSD (t/ano)						
	Total	Orgânico	Papel/ Papelo	Plástico	Metal	Vidro	Outros
2019	60.230	26.471	8.932	8.125	982	650	15.070
2020	61.519	27.038	9.123	8.299	1.003	664	15.392
2021	62.835	27.616	9.318	8.476	1.024	679	15.721
2022	64.180	28.207	9.518	8.658	1.046	693	16.058
2023	65.553	28.811	9.722	8.843	1.069	708	16.401
2024	66.956	29.427	9.930	9.032	1.091	723	16.752
2025	68.389	30.057	10.142	9.226	1.115	739	17.111
2026	69.853	30.700	10.359	9.423	1.139	754	17.477
2027	71.348	31.357	10.581	9.625	1.163	771	17.851
2028	72.874	32.028	10.807	9.831	1.188	787	18.233
2029	74.434	32.714	11.039	10.041	1.213	804	18.623
2030	76.027	33.414	11.275	10.256	1.239	821	19.022
2031	77.654	34.129	11.516	10.475	1.266	839	19.429
2032	79.316	34.859	11.762	10.700	1.293	857	19.845
2033	81.013	35.605	12.014	10.929	1.321	875	20.269
2034	82.747	36.367	12.271	11.163	1.349	894	20.703
2035	84.517	37.145	12.534	11.401	1.378	913	21.146
2036	86.326	37.940	12.802	11.645	1.407	932	21.599
2037	88.173	38.752	13.076	11.895	1.437	952	22.061
2038	90.060	39.582	13.356	12.149	1.468	973	22.533



6.3. Materiais recicláveis

Para a projeção dos materiais recicláveis gerados nos próximos anos, novamente a geração per capita foi calculada. Foi utilizada a população urbana estimada pelo IBGE para o ano de 2018 e a quantidade de resíduos coletados no mesmo ano, obtendo-se os dados apresentados na tabela a seguir (IBGE, 2018a).

Tabela 27: Geração per capita de materiais recicláveis.

Ano	População Estimada (habitantes)	Quantidade coletada (ton/ano)	Quantidade coletada (ton/mês)	Geração diária (ton/dia)	Kg/hab/dia
2018	234.352	1.397	116	4	0,02

A projeção dos materiais recicláveis baseada no crescimento populacional foi somada àquela calculada para a geração de resíduos domiciliares, apresentada no item anterior. Ao total obtido, foi acrescido um aumento progressivo de coleta dos materiais recicláveis ao longo dos anos.

No ano de 2018 foram coletadas 1.397 toneladas de resíduos pelas cooperativas, o que representa 2,3% dos RSD coletados no mesmo ano (58.947 toneladas). Com base nisso, as porcentagens de coleta de materiais recicláveis foram distribuídas da seguinte maneira:

- Do 1° até o 5° ano – coleta de, pelo menos, 4% de materiais recicláveis.
- Do 6° até o 10° ano – coleta de, pelo menos, 6% de materiais recicláveis.
- Do 11° até o 20° ano - coleta de, pelo menos, 8% de materiais recicláveis.

Os resultados obtidos a partir do método exposto são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 28: Estimativa de geração de materiais recicláveis em Itapevi para o período de 2019-2038.

Ano	Geração estimada de materiais recicláveis (t/ano)
2019	2.466
2020	2.519
2021	2.573
2022	2.628
2023	2.684
2024	4.113
2025	4.201



Ano	Geração estimada de materiais recicláveis (t/ano)
2026	4.291
2027	4.382
2028	4.476
2029	6.096
2030	6.226
2031	6.360
2032	6.496
2033	6.635
2034	6.777
2035	6.922
2036	7.070
2037	7.221
2038	7.376

6.4. Resíduos da Construção Civil

A seguir é apresentada a fórmula utilizada para cálculo da geração de RCC de Itapevi. O dado a respeito da geração per capita deste resíduo foi obtido a partir do PMGIRS Itapevi de 2014.

$$Q = \left(\frac{P \times Grcc}{1000} \right) \times 365$$

Sendo:

Q: Quantidade de resíduos gerados no período desejado (t/ano)

P: População no período desejado (hab)

Grcc: Geração per capita de RCC = 0,70 Kg/hab/dia

O resultado da aplicação dessa equação é apresentado na tabela abaixo:



Tabela 29: Estimativa de geração de resíduos da construção civil em Itapevi para o período 2019-2038.

Ano	Geração estimada de RCC (t/ano)
2019	61.158
2020	62.467
2021	63.804
2022	65.169
2023	66.564
2024	67.988
2025	69.443
2026	70.929
2027	72.447
2028	73.998
2029	75.581
2030	77.199
2031	78.851
2032	80.538
2033	82.262
2034	84.022
2035	85.820
2036	87.657
2037	89.533
2038	91.449



6.5. Resíduos Volumosos

Para a projeção dos resíduos volumosos de Itapevi serão utilizados os dados referentes a quantidade coletada de pneus e madeira em 2018, uma vez que não foi encontrada na literatura valores de peso específico para colchões e sofás.

A tabela a seguir traz os dados necessários para cálculo da geração per capita de pneus para o município de Itapevi.

Tabela 30: Geração per capita de pneus.

Ano	População Estimada (habitantes)	Quantidade coletada (t/ano)	Kg/hab/ano
2018	234.352	64,75	0,28

A função utilizada para projeção da geração de pneus é:

$$Q = \frac{P \times Gp}{1000}$$

Sendo:

Q: Quantidade de pneus gerados no período desejado (t/ano);

P: População no período desejado (hab);

Gp: Geração per capita de pneus = 0,28kg/hab/ano.

Já para o cálculo da geração per capita de madeira em Itapevi foram adotados os seguintes dados:

Tabela 31: Geração per capita de madeira.

Ano	População Estimada (habitantes)	Quantidade coletada (t/ano)	Kg/hab/ano
2018	234.352	416,07	1,78

A função utilizada para projeção da geração de madeira é:



$$Q = \frac{P \times Gm}{1000}$$

Sendo:

Q: Quantidade de madeira gerada no período desejado (t/ano);

P: População no período desejado (hab);

Gm: Geração per capita de madeira = 1,78kg/hab/ano.

A tabela abaixo apresenta a projeção tanto para madeira como para pneus, resultando na estimativa para a geração de resíduos volumosos.

Tabela 32: Projeção de geração de resíduos volumosos em Itapevi para o período 2019-2038.

Ano	Pneus (t/ano)	Madeira (t/ano)	Resíduos volumosos (ton/ano)
2019	66	425	491
2020	68	434	502
2021	69	443	512
2022	70	453	523
2023	72	463	535
2024	74	472	546
2025	75	483	558
2026	77	493	570
2027	78	503	582
2028	80	514	594
2029	82	525	607
2030	83	536	620
2031	85	548	633
2032	87	560	647
2033	89	572	661
2034	91	584	675
2035	93	596	689
2036	95	609	704



Ano	Pneus (t/ano)	Madeira (t/ano)	Resíduos volumosos (ton/ano)
2037	97	622	719
2038	99	635	734

6.6. Resíduos Verdes

Conforme descrito no item 5.2.5.1. *Coleta e Transporte* a respeito dos resíduos verdes, não há medições específicas para este tipo de resíduo. Sendo assim, foi mantida a geração per capita apresentada no PMGIRS Itapevi de 2014. A equação adotada para o cálculo da projeção dos resíduos verdes é apresentada a seguir:

$$Q = \frac{P \times Grv}{1000}$$

Sendo:

Q: Quantidade de resíduos gerados no período desejado (t/ano);

P: População no período desejado (hab);

Grv: Geração per capita = 6,89 kg/hab/ano.

Tabela 33: Estimativa de geração de resíduos verdes para o período 2019-2038.

Ano	Geração estimada de resíduos verdes (t/ano)
2019	1.649
2020	1.685
2021	1.721
2022	1.757
2023	1.795
2024	1.833
2025	1.873
2026	1.913
2027	1.954
2028	1.995



Ano	Geração estimada de resíduos verdes (t/ano)
2029	2.038
2030	2.082
2031	2.126
2032	2.172
2033	2.218
2034	2.266
2035	2.314
2036	2.364
2037	2.414
2038	2.466

6.7. Resíduos dos Serviços de Saúde (RSS)

A tabela a seguir traz os dados necessários para cálculo da geração per capita de resíduos dos serviços de saúde para o município de Itapevi. Foi utilizada a população urbana estimada pelo IBGE para o ano de 2018 e a quantidade de resíduos coletados no mesmo ano, obtendo-se os seguintes dados:

Tabela 34: Geração per capita de resíduos dos serviços de saúde.

Ano	População Estimada (habitantes)	Quantidade coletada (ton/ano)	Kg/hab/ano
2018	234.352	193	0,004

A função utilizada para projeção da geração de resíduos dos serviços de saúde é:

$$Q = \frac{P \times Grss}{1000}$$

Sendo:

Q: Quantidade de resíduos gerados no período desejado (t/ano);

P: População no período desejado (hab);

Grss: Geração per capita (kg/hab/ano).



Tabela 35: Estimativa de geração de resíduos dos serviços de saúde para o período 2019-2038.

Ano	Geração estimada de resíduos dos serviços de saúde (t/ano)
2019	319
2020	325
2021	332
2022	340
2023	347
2024	354
2025	362
2026	370
2027	378
2028	386
2029	394
2030	402
2031	411
2032	420
2033	429
2034	438
2035	447
2036	457
2037	467
2038	477



6.8. Resíduos de Logística Reversa

Tendo em vista a ausência de dados específicos ao município de Itapevi, para a projeção da geração de resíduos para logística reversa foi considerada a geração per capita de pneus calculada no item 6.5. Resíduos Volumosos e a geração per capita de resíduos eletroeletrônicos já citada no item 5.5.2. Resíduos de logística reversa.

A função utilizada para projeção da geração de pneus é:

$$Q = \frac{P \times G_p}{1000}$$

Sendo:

Q: Quantidade de pneus gerados no período desejado (t/ano);

P: População no período desejado (hab);

G_p: Geração per capita de pneus = 0,20 Kg/hab/ano.

Já a função utilizada para projeção da geração de resíduos eletroeletrônicos é:

$$Q = \frac{P \times G_{ree}}{1000}$$

Sendo:

Q: Quantidade de pneus gerados no período desejado (t/ano);

P: População no período desejado (hab);

G_{ree}: Geração per capita de resíduos eletroeletrônicos = 2,6 Kg/hab/ano.

Tabela 36: Projeção de geração de resíduos de logística reversa em Itapevi para o período 2019-2038.

Ano	Pneus (ton/ano)	Resíduos Eletroeletrônicos (ton/ano)	Resíduos logística reversa (ton/ano)
2019	48	622	671
2020	49	636	685
2021	50	649	700
2022	52	663	715
2023	53	677	730
2024	54	692	746



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS
Rodovia Engenheiro Renê Benedito Silva, 2235 | Vila Gíóia | Itapevi | São Paulo
Tel.: (11) 4144-9290 | sec.obras@itapevi.sp.gov.br

Ano	Pneus (ton/ano)	Resíduos Eletroeletrônicos (ton/ano)	Resíduos logística reversa (ton/ano)
2025	55	707	762
2026	56	722	778
2027	57	737	794
2028	58	753	811
2029	60	769	829
2030	61	786	847
2031	62	802	865
2032	64	820	883
2033	65	837	902
2034	66	855	921
2035	68	873	941
2036	69	892	961
2037	71	911	982
2038	72	931	1.003



7. PLANO DE AÇÃO

Considerando as estratégias e metas a serem revistas para este Plano, o Quadro 18 foi construído tendo como referência a avaliação do atendimento das ações propostas na versão de 2014 do Plano. A verificação do cumprimento das metas foi realizada da seguinte maneira:

- a) A (atendido): aplicado para as estratégias que tiveram todas as metas de curto prazo atingidas ou superadas;
- b) PA (parcialmente atendido): aplicado para as estratégias que tiveram apenas parte das metas de curto prazo atingidas ou superadas e para estratégias que, apesar de não terem atingido as metas, apresentaram melhoras em comparação ao cenário verificado na versão de 2014 do PMGIRS;
- c) NA (não atendido): aplicado para as estratégias que não atingiram nenhuma das metas de curto prazo estabelecidas.

Quadro 18: Avaliação do atendimento das metas propostas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Itapevi de 2014.

Estratégia	Status	Justificativa
Programa Ampliação da Coleta de Óleo de Cozinha Comestível no município de Itapevi	PA	Para a meta de curto prazo foi proposta a instalação de 48 LEVs. Verificou-se que 5 prédios públicos se tornaram pontos de coleta, 1 Ecoponto e 72 escolas (municipais e particulares). Já dos 200 estabelecimentos atendidos propostos, 16 possuem parceria com a Prefeitura, sendo que 5 funcionam como ponto de coleta para os munícipes e outros 11 apresentam certificado de destinação de seus resíduos.
Instalação de Ecopontos em áreas estratégicas	A	A meta de curto prazo estabelecia a implantação de 01 Ecoponto no Jd. Santa Rita. Houve a implantação de 01 Ecoponto, porém em uma outra localidade, no Jardim Rosemary.
Programa de coleta seletiva municipal	NA	Não foi implantada coleta seletiva porta a porta.
	PA	A meta de curto prazo era atender 26% dos equipamentos públicos e grandes geradores de



Estratégia	Status	Justificativa
		recicláveis. Atualmente são atendidos 25,17%.
	A	Em 2018, 44 escolas públicas e 11 prédios públicos contam com LEVs alocados em suas instalações. A meta de curto prazo previa 35 e 12 respectivamente.
Programa de Mobilização Social e Educação Ambiental	PA	O Centro de Educação Ambiental não foi implantado, porém está em fase de planejamento. Foram realizadas palestras sobre a temática de resíduos sólidos para profissionais da saúde e alunos de escolas municipais, além de oficinas infantis, também para alunos de escolas municipais.
Agenda Ambiental da Administração Pública	NA	Esta estratégia previa a implantação da A3P em 01 prédio público, o que não foi realizado.
Implantação de tecnologia para tratamento de RSD	-	Não pode ser avaliada nesta revisão, pois foram estabelecidas apenas metas de longo prazo para esta estratégia.
Aumento do número de lixeiras no município	PA	Foram instaladas 43 novas lixeiras entre 2014 e 2018, porém não foi possível aferir se estes equipamentos estão em ruas que já eram contempladas pelo serviço de varrição, ou se em novos endereços.
Criação e regulamentação de Lei Municipal que disciplina a instalação e operação dos locais de recebimento de recicláveis (ferro-velhos; desmanches; cooperativas)	NA	Não houve a criação da Lei.
Promoção de ações de capacitação técnica dos membros das associações e cooperativas existentes	NA	Apesar do apoio com recursos financeiros, fornecido pela Prefeitura, para estruturação das cooperativas existentes, não foram firmadas parcerias a fim de promover a capacitação técnica aos membros das



Estratégia	Status	Justificativa
		cooperativas instaladas no município.
Criação do “Bairro Ecológico”	NA	Não há coleta porta a porta de materiais recicláveis e de óleo de cozinha nos bairros Jardim Vitápolis, Chácara Vitápolis e Jardim Dona Elvira, conforme previa a meta de curto prazo.
Criação e regulamentação de Lei Municipal que disciplina o descarte de resíduos sólidos urbanos	-	Não aplicável uma vez que a Lei Municipal nº1796, de 28 de abril de 2006, dispõe sobre a limpeza pública da cidade de Itapevi, atendendo ao conteúdo previsto para esta meta.
Criação e regulamentação de Lei Municipal que disciplina a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	NA	Não houve a criação da Lei.
Mudança do local da sede da CMR Itapevi	A	A sede da CMR Itapevi foi transferida para a Estrada do Araçariguama, nº1036, Ambuitá.
Instalação de tecnologia para Reciclagem de RCD em área municipal	NA	Não foi implantada a Usina de reciclagem de RCD municipal.
Aumento da frota de veículos para a coleta de resíduos volumosos (Operação Cata-Bagulho)	NA	A meta de curto prazo previa a disponibilização de 02 caminhões, 06 coletores e 02 motoristas para a execução deste serviço. Atualmente a equipe é composta por 01 caminhão; 01 motorista e 02 ajudantes e 01 funcionário fixo no Ecoponto.
Ampliação da sede da Operação Cata Bagulho em área no Jardim	NA	Para o curto prazo, previa-se a alocação de 02 funcionários internos (Prefeitura) e 04 externos



Estratégia	Status	Justificativa
Santa Rita		(concessionária) no Ecoponto. Contudo, há atualmente 01 funcionário interno e 01 externo. Vale destacar que o Ecoponto está operando em um novo endereço, no bairro COHAB.
Realização de processo de compostagem de resíduos verdes	NA	Não é realizada a compostagem de resíduos verdes no município de Itapevi.
Programa de recolhimento de resíduos de serviços de saúde provenientes de pequenos geradores por postos municipais de saúde	PA	Todos os postos municipais de saúde recebem os resíduos de saúde provenientes de pequenos geradores, porém não há caixas coletoras.
Instalação de LEVS para coleta diferenciada de resíduos eletroeletrônicos	PA	A meta de curto prazo previa a implantação de 05 LEVs para entrega dos resíduos eletroeletrônicos. Apenas 01 local foi disponibilizado para esta função, o Ecoponto Jardim Rosemary.
Regulamentação de Lei Municipal que estabelece a obrigatoriedade do recolhimento dos resíduos sujeitos à logística reversa, pelos estabelecimentos comerciais, distribuidores e fabricantes	NA	Não houve a regulamentação da Lei.

A partir das considerações realizadas nas etapas de Diagnóstico Geral e Prognóstico, bem como da verificação de atendimento das metas do PMGIRS de 2014, faz-se necessária a proposição de ações com o intuito de promover a melhoria contínua do processo de gestão dos resíduos sólidos gerados no município de Itapevi.

Para tanto, conforme descrito em item 4. *Metodologia* o presente PMGIRS utiliza-se do modelo de Sistema de Gestão Ambiental- SGA, preconizado pela norma técnica NBR ISO 14.001/2004, visando à simplificação e melhor entendimento da estrutura proposta.

Neste sentido, o SGA compreende a formulação de diretrizes, definição de estratégias, proposição de metas, bem como procedimentos de verificação e acompanhamento dos



resultados obtidos.

A figura a seguir apresenta o esquema adotado para definição do Plano de Ação.

Figura 41: Modelo de SGA aplicado ao PMGIRS Itapevi.





7.1. Capítulo I - Planejamento

De acordo com a Lei Federal nº 12.305, a gestão de resíduos sólidos deve considerar a seguinte ordem de prioridade (BRASIL, 2010a):

Figura 42: Ordem de prioridade na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.



A partir de tal premissa e considerando a realidade da atual gestão do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos em Itapevi, pôde-se atualizar as estratégias e metas propostas no PMGIRS 2014. Salienta-se que para tanto, foram estipulados os seguintes prazos para cumprimento das medidas indicadas:

- a) **Curto Prazo:** 1-5 anos;
- b) **Médio Prazo:** 6-10 anos;
- c) **Longo Prazo:** 11-20 anos.



7.1.1. Estratégias, metas e ações

7.1.1.1. Estratégia 1 – Ampliação da coleta de óleo de cozinha

Este programa tem como principal objetivo ampliar e aperfeiçoar o método de coleta de óleo de cozinha, por meio de campanhas de educação ambiental, visando o aumento quantitativo do resíduo coletado, enfatizando os impactos ambientais causados pelo descarte irregular.

Devido à ausência de controle eficaz no gerenciamento desse tipo de resíduo, o descarte de óleo de cozinha na rede pública de esgoto do município tende a prejudicar a eficiência do sistema de tratamento, bem como alterar a qualidade da água dos corpos hídricos. Sendo assim, a Prefeitura Municipal de Itapevi está buscando meios para que se possa aumentar significativamente a coleta do resíduo de óleo de cozinha, para posterior reciclagem.

Para tanto, o Programa destaca os seguintes objetivos:

- a) Ampliar e aperfeiçoar a coleta do óleo de cozinha utilizado no Município;
- b) Aumentar efetivamente o quantitativo coletado, destinado e reciclado/mês evitando a geração de agentes impactantes;
- c) Disponibilizar de Locais de Entrega Voluntária - LEVs na região central para que a população possa realizar o descarte em um local mais próximo de sua residência;
- d) Cadastrar os grandes geradores;
- e) Conscientizar a população através de campanhas socioambientais incentivando a redução do extrativismo ambiental e a preservação dos recursos hídricos do Município.

A. Execução: Prefeitura Municipal de Itapevi em parceria com as empresas que reciclam o óleo.

B. Abrangência: Foram identificados pontos estratégicos no município para que possam ser implantados Locais de Entrega Voluntária (LEVs), incluindo os órgãos públicos, com circulação intensa da população, e as escolas municipais. Cada ponto de LEV terá um contêiner de 50 litros para acondicionar garrafas *PETs* que deverão ser entregues pela população.

Na Rede Municipal Escolar, as unidades que receberão os LEVs serão definidas pela



Prefeitura. Com relação aos órgãos públicos, abaixo são listados os pontos de LEVs propostos inicialmente.

Quadro 19: Prédios públicos que servirão como Locais de Entrega Voluntária de Óleo de cozinha.

Prédio público	Endereço
Prefeitura Municipal de Itapevi – PMI	Rua Agostinho Ferreira Campos, 675
Secretaria de Esportes e Lazer	Rua Luiz Belli, 1087 Vila da Paz
Secretaria de Saúde	Rua Dimarães Antonio Sandei, nº 123 Vila Nova Itapevi
Posto de Auto Atendimento ao Trabalhador – PAT	Av. Presidente Vargas, nº 88 – Vila Nova Itapevi.
Secretaria de Meio Ambiente e Defesa dos Animais	Rua Heloisa Hideko Koba, 21
Secretaria de Desenvolvimento Social e Cidadania	Rua Escolástica Chaluppe, 154 - Vila Nova Itapevi
Secretaria de Infraestrutura e Serviços Urbanos	Rod. Engº Renê Benedito Silva, 2235 Vila Gióia
Centro de Referência de Assistência Social – CRAS (Vila Aurora)	Rua Américo Valentim Christianini, 420
Centro de Referência de Assistência Social – CRAS (Jardim Maristela)	AV. Pedro Paulino, 422 - Cohab 1
Centro de Referência de Assistência Social – CRAS (Vila Dr. Cardoso)	Rua Rosângela Mariano Limas, 266
Centro de Referência de Assistência Social – CRAS (Amador Bueno)	Rua Francisco Rodrigues Paes, 49

C. Logística: A população deverá levar voluntariamente o óleo frio armazenado em garrafas PETs para depósito nas caixas coletoras (LEV) implantadas em pontos estratégicos do município. Quando a capacidade das caixas estiver próxima do limite, os responsáveis pelo LEV comunicarão à Prefeitura para agendar a retirada das garrafas.

D. Educação Ambiental:

Escolas Municipais

Em parceria com a Secretaria de Educação, a ação de educação ambiental caracterizar-



se-á em um trabalho pedagógico em algumas unidades escolares da rede municipal, onde as mesmas se tornarão um agente coletor, ou seja, um ponto de LEV.

O objetivo é demonstrar aos alunos, os impactos gerados pelo descarte irregular do óleo de cozinha, as possibilidades de reaproveitamento, e estimular a criação de hábitos mais condizentes com a sustentabilidade, como o descarte adequado dos resíduos.

Os alunos das escolas, serão incentivados a levar óleo de cozinha inutilizável, acondicionado em garrafas *PETs*, cujas mesmas serão depositadas nos contêineres presentes. As garrafas *PETs* serão demarcadas com o número de cada turma para que no final do mês os educadores responsáveis informem a sala responsável pela maior arrecadação do óleo, tornando-se uma competição entre os alunos.

População Central

Serão realizadas campanhas de educação ambiental para informar à população acerca das ações da Prefeitura Municipal de Itapevi, com intuito de estimular o descarte adequado do resíduo de óleo comestível, salientando os benefícios causados perante a redução do descarte irregular, principalmente em corpos hídricos.

E. Metas: Observa-se que em 20 anos deverão ser instalados LEVs em todos os prédios públicos e escolas municipais. Para a projeção das quantidades necessárias, são utilizados os números atuais de estabelecimentos alocados no município, conforme segue:

- a) Prédios Públicos: 32⁷;
- b) Escolas Municipais: 69 (ITAPEVI, 2018c);

Total: 101 estabelecimentos.

Para tanto, a tabela a seguir indica as metas propostas para a coleta de óleo em 20 anos.

⁷ Em maio de 2019 haviam 63 prédios públicos, com exceção dos equipamentos de saúde. Considerou-se que metade deles (32) é de maior acesso da população e, portanto, indicada para receber as ações previstas no PMGIRS Itapevi.



Tabela 37: Metas para coleta de óleo comestível para os próximos 20 anos.

Período	Implantação de LEVs	
	Escolas	Prédios Públicos
Cenário atural	69 escolas municipais 2 escolas estaduais	05
Curto prazo	Implantar e manter, no mínimo, em todas as escolas municipais	08
Médio prazo	Implantar e manter, no mínimo, em todas as escolas municipais	08
Longo prazo	Implantar e manter, no mínimo, em todas as escolas municipais	11
Total	69	32

F. **Equipes:** As equipes de coleta serão compostas por 01 coletor e 01 motorista, para cada caminhão. Desta forma, o total de funcionários necessários para execução dos serviços seria no mínimo o apresentado a seguir:

Tabela 38: Determinação do total de funcionários para o Programa de coleta de óleo de cozinha.

Período	Nº de caminhões	Coletores	Motoristas
Curto prazo	01	01	01
Médio prazo	02	02	02
Longo prazo	03	03	03

Os funcionários estarão equipados com os EPIs necessários para a coleta, tais como: bota de PVC, macacão, luva, óculos e capa de chuva para os dias necessários.

G. **Divulgação:** Por meio de jornais locais, folhetos explicativos, palestras em escolas, faixas, carro de som e outdoors.

H. **Organização de dados:** A Prefeitura manterá procedimentos de organização eletrônica dos registros de cada operação, de forma a disponibilizar seus dados sempre que necessário.

7.1.1.2. Estratégia 2 - Instalação de Ecopontos

Ecopontos podem ser definidos como locais estrategicamente definidos para recebimento gratuito de resíduos de pequenos geradores, que podem ser entregues de maneira



voluntária pelos munícipes ou por cooperativas/ associações de coleta de materiais recicláveis e carroceiros autônomos.

A partir do item 5. *Diagnóstico Geral*, pôde-se observar que a existência de poucas áreas com tal intuito no município de Itapevi é um dos fatores que propicia o descarte inadequado de resíduos sólidos em vias públicas e terrenos não licenciados. Isso se verifica principalmente com os resíduos de construção civil oriundos de pequenos reparos e obras de baixo impacto, para os quais não é viável ao gerador a contratação de empresa de aluguel de caçambas.

Para a instalação de Ecopontos faz-se necessária a atenção aos parâmetros estabelecidos pela norma técnica vigente.

A. **Execução**: Prefeitura Municipal de Itapevi.

B. **Condições de Implantação**: A fim de assegurar a instalação adequada dos Ecopontos, devem ser consideradas as características gerais do município e os critérios estabelecidos na norma técnica vigente, como:

- a) Prever dispositivos para isolamento das áreas de Ecoponto, tais como portões, cercas vivas, entre outros;
- b) Identificação das atividades desenvolvidas e quanto à aprovação do empreendimento;
- c) Possuir equipamentos de segurança/ iluminação;
- d) Prever sistemas de proteção ambiental que contemplem: controle de poeira; contenção de ruído em veículos e equipamentos; revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem.

C. **Condições gerais para o projeto**: Os projetos dos Ecopontos deverão conter os seguintes itens, de acordo com a norma técnica vigente:

- a) Informações cadastrais;
- b) Memorial descritivo;
- c) Croqui do empreendimento;
- d) Relatório fotográfico.

D. **Condições de Operação**: A operação dos Ecopontos deverá contemplar os seguintes itens:



- a) Controle de recebimento de resíduos;
- b) Controle qualitativo e quantitativo de resíduos;
- c) Estabelecer diretrizes para a operação: tipos de resíduos sólidos a serem recebidos; controle do percentual de resíduos Classe D contido nas caçambas; condições para a triagem dos resíduos recebidos; condições adequadas para acondicionamento e destinação de rejeitos; dentre outros.

E. Locais propostos: Recomenda-se que os Ecopontos sejam implantados em terrenos públicos (ou em terrenos privados formalmente cedidos à administração municipal), com área entre 200 m² e 600 m², preferencialmente em locais já inventariados como pontos de descarte inadequado de resíduos, ou que se localizem em sua vizinhança imediata.

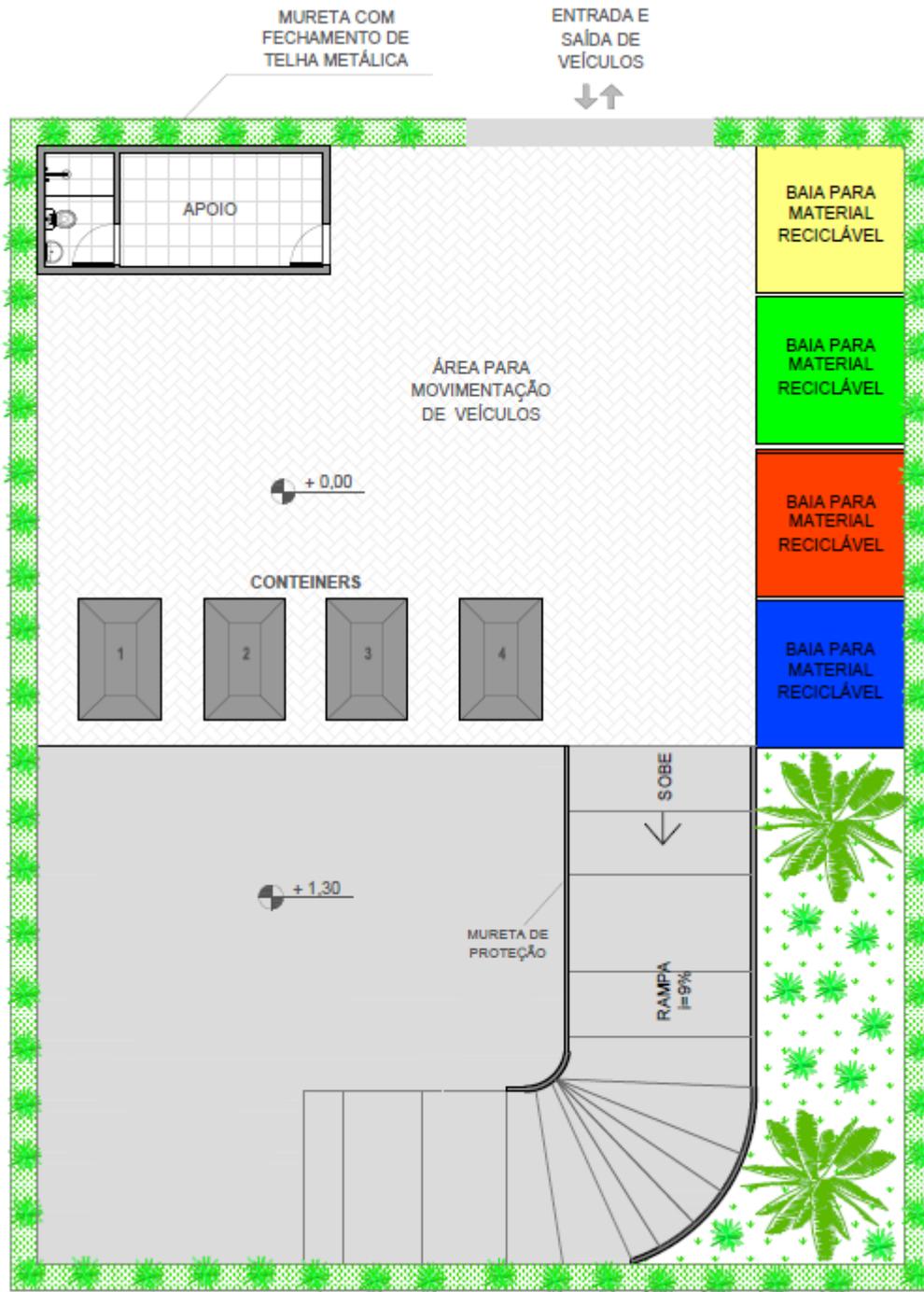
F. Tipos de resíduos: Poderão ser entregues nos Ecopontos os seguintes resíduos:

- a) Materiais recicláveis
 - Papel/papelão;
 - Plástico;
 - Vidro;
 - Metal;
- b) Resíduos da Construção Civil (RCC) Classe A de pequenos geradores;
- c) Resíduos Volumosos;
- d) Pilhas, Baterias, Lâmpadas, eletroeletrônicos;
- e) Galhos – restrito ao Ecoponto a ser indicado pela Prefeitura de Itapevi.

G. Estrutura Proposta: A seguir, apresenta-se esquematizada a estrutura geral para Ecopontos sugerida para o município de Itapevi. O modelo poderá sofrer alterações quando da elaboração do projeto de instalação.



Figura 43: Proposta de Ecoporto.





Salienta-se que os locais destinados à armazenagem de resíduos perigosos, como pilhas, baterias e lâmpadas, deverão atender às disposições contidas na norma técnica vigente.

H. Equipamentos: A seguir, encontram-se listados os equipamentos básicos necessários ao funcionamento dos Ecopontos, que poderão sofrer alterações quando da elaboração dos projetos específicos.

Quadro 20: Equipamentos propostos para os Ecopontos.

Equipamentos	Função
Caçambas	Acondicionamento de resíduos sólidos recebidos
Bombonas plásticas	Acondicionamento de pilhas, baterias e lâmpadas
Carrinho de mão	Utilização no manuseio dos resíduos sólidos
Pá, enxada	Utilização no manuseio dos resíduos sólidos
EPIs	Proteção individual de funcionários

I. Metas: Mediante o exposto, são propostas as seguintes metas para o período de 20 anos:

Tabela 39: Metas para instalação de Ecopontos.

Período	Instalação Ecopontos
Cenário atual	02
Curto prazo	03
Médio prazo	Manter os 5 Ecopontos operando
Longo prazo	
Total	05

J. Parcerias: Cada um dos Ecopontos propostos contará com o recebimento de pilhas, baterias e lâmpadas sendo que, para a correta destinação destes resíduos por meio de reciclagem, a Prefeitura deverá firmar parcerias com empresas que realizam este serviço.

K. Divulgação: Após a instalação de cada um dos Ecopontos, haverá campanhas de divulgação quanto à possibilidade de encaminhamento direto de resíduos pela população. Tais ações ocorrerão por meio de jornais locais, folhetos explicativos, faixas e carros de som.



7.1.1.3. Estratégia 3 - Programa de Coleta Seletiva Municipal

A partir dos resultados obtidos da composição gravimétrica dos RSD gerados no município, verificou-se que aproximadamente 30% dos resíduos encaminhados diariamente à disposição final em aterro sanitário são potencialmente recicláveis. Dentre estes se destacam:

- a) Papel: jornais, revistas, listas telefônicas, folhetos comerciais, folhas de caderno/rascunho, papéis de embrulho, caixas de papelão e de brinquedo;
- b) Plástico: embalagens vazias de produto de limpeza, garrafas *pet*, potes, baldes, bacias, sacos e sacolas;
- c) Metal: sucata ferrosa e não ferrosa, latas de alumínio, enlatados;
- d) Vidro: garrafas, cacos, vasilhames;
- e) Outros materiais que possuam condições de reciclagem: isopor, embalagens longa vida (tetra pak).

Desta forma é imprescindível a ampliação gradativa da coleta seletiva, para que futuramente seja possível a universalização dos serviços e redução significativa do volume de resíduos encaminhados a aterramento.

Para tanto, serão utilizadas duas metodologias para execução do Programa:

- a) Coleta Porta a Porta;
- b) Coleta por meio de locais de entrega voluntária (LEVs) e Ecopontos.

Coleta porta a porta

A. Execução: A coleta seletiva porta a porta será realizada pela Prefeitura que deverá, preferencialmente, encaminhar os materiais para as cooperativas ou área ambientalmente adequada e devidamente licenciada.

B. Frequência: A Coleta Seletiva será realizada no período matutino (7h- 17h), em dias sempre opostos à coleta municipal de RSD, sendo 02 vezes por semana (em dias alternados).

C. Metas: Haverá um aumento progressivo da quantidade de materiais recicláveis coletada. As porcentagens foram distribuídas da seguinte maneira:

- a) Do 1º até o 4º ano – coleta de, pelo menos, 4% de materiais recicláveis;



- b) Do 5º até o 10º ano – coleta de, pelo menos, 6% de materiais recicláveis;
- c) Do 11º até o 20º ano - coleta de, pelo menos, 8% de materiais recicláveis.

Os resultados obtidos são apresentados na tabela a seguir:

Tabela 40: Estimativa de geração de materiais recicláveis em Itapevi para o período de 2019-2038.

Período	Ano	Quantidade de materiais recicláveis (t/ano)
Curto prazo	2019	2.466
	2020	2.519
	2021	2.573
	2022	2.628
	2023	2.684
Médio prazo	2024	4.113
	2025	4.201
	2026	4.291
	2027	4.382
	2028	4.476
Longo prazo	2029	6.096
	2030	6.226
	2031	6.360
	2032	6.496
	2033	6.635
	2034	6.777
	2035	6.922
	2036	7.070
	2037	7.221
	2038	7.376



D. Equipes: Deverão ser disponibilizadas equipes compostas por 02 coletores e 01 motorista, para cada caminhão. Desta forma, o total de funcionários necessários para execução dos serviços seria, no mínimo, o apresentado na tabela a seguir.

Tabela 41: Determinação do total de funcionários necessários durante 20 anos.

Período	Nº de caminhões	Coletores	Motoristas
Cenário atual	-	-	-
Curto Prazo	02	04	02
Médio Prazo	04	08	04
Longo Prazo	07	14	07

E. Divulgação: Por meio de jornais locais, folhetos explicativos, palestras em escolas, faixas, carro de som e outdoors.

F. Organização de dados: A Prefeitura manterá procedimentos de organização eletrônica dos registros de cada operação, de forma a disponibilizar seus dados sempre que necessário.

Coleta por meio de Locais de Entrega Voluntária (LEVs) e Ecopontos

A. Execução: A própria população deverá entregar seus resíduos recicláveis em contêineres de PEAD de 1,2 m³, denominados LEVs, seguindo a coloração definida pela Resolução CONAMA nº 275/2001, conforme segue:

Figura 44: Código de cores para os materiais recicláveis.

Papel
Plástico
Metal
Vidro

Tais contêineres serão alocados pela Prefeitura em prédios públicos e escolas municipais, previamente definidos. Os materiais recicláveis serão retirados pela Prefeitura, que os encaminhará, preferencialmente, para as cooperativas ou área ambientalmente adequada e devidamente licenciada.

Outra forma de entrega de recicláveis serão os Ecopontos que, conforme detalhado



anteriormente (Estratégia 02), serão construídos em áreas estratégicas do Município.

Abrangência: Em 20 anos deverão ser instalados LEVs em todos os prédios públicos e escolas municipais. Para a projeção das quantidades necessárias de contêineres, são utilizados os números atuais de estabelecimentos alocados no Município, conforme segue:

- a) Prédios Públicos: 32;
- b) Escolas Municipais: 69;

Total: 101 estabelecimentos.

Ressalta-se que até o presente momento, de acordo com dados da CMR Itapevi, já se encontram instalados LEVs em **55 estabelecimentos** (44 escolas e 11 prédios públicos). Para tanto, são propostas as seguintes metas:

Tabela 42: Estruturação da instalação de LEVs para os próximos 20 anos.

Período	Instalação LEVs	
	Escolas	Prédios públicos
Cenário atual	44	11
Curto prazo	08	05
Médio prazo	17	08
Longo prazo	Implantar e manter, no mínimo, em todas as escolas municipais	08
Total	No mínimo 69	32

B. Divulgação: Por meio de jornais locais, folhetos explicativos, palestras em escolas, faixas, carro de som e outdoors.

C. Organização de dados: A Prefeitura manterá procedimentos de organização eletrônica dos registros de cada operação, de forma a disponibilizar seus dados sempre que necessário.

7.1.1.4. Estratégia 4 - Programas de Mobilização Social e Educação Ambiental

Fazer Educação Ambiental é discutir a realidade que nos cerca. É perceber como



caminha a sociedade que vivemos. A Educação Ambiental deve promover propostas educativas que venham proporcionar a participação da comunidade, a reflexão, o debate e a transformação não só pessoal como coletiva. Além disso, podemos considerar o Diagnóstico Participativo como uma qualificação, através da observação de alguns aspectos locais, para que os indivíduos possam tomar algumas decisões e principalmente provocar o envolvimento de todos.

A educação ambiental nasceu com o objetivo de gerar uma consciência ecológica em cada ser humano por uma razão simples: necessidade de sobrevivência. A nossa e as futuras gerações precisam ser educadas para preservar o meio ambiente. Nesta perspectiva a escola deve proporcionar à criança, dentre outros temas, o conhecimento dos impactos gerados pelo descarte irregular dos resíduos. Sabendo-se que as escolas são grandes geradores de resíduos sólidos, é importante trabalhar no sentido de envolver alunos e educadores para que se possa desenvolver em cada pessoa a vontade de ser ativo na questão da preservação do meio ambiente. Nessa perspectiva é necessário o desenvolvimento de ações permanentes que promovam o fortalecimento de uma consciência maior sobre os problemas ambientais e ainda o incentivo à participação de todos, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, pois, a defesa da qualidade ambiental está ligada ao exercício da cidadania.

Para isso, este Programa possui os seguintes objetivos:

- a) Implantar a Educação Ambiental como apoio às políticas públicas, com destaque para a de resíduos sólidos, no município de Itapevi;
- b) Ampliar e aperfeiçoar a Educação Ambiental no Município;
- c) Garantir melhores condições de vida para a população através de uma Educação Ambiental efetiva;
- d) Criar um programa de capacitação para novos multiplicadores;
- e) Conscientizar a população por meio de campanhas socioambientais, incentivando a participação efetiva na coleta;
- f) Construir um Centro de Educação Ambiental no Município;
- g) Efetivar parcerias com ONGs, Sindicatos e Empresas do Setor Privado.

A. Execução: Prefeitura Municipal de Itapevi.

B. Abrangência: Propõe-se a construção de um Centro de Educação Ambiental que deverá ser composto por uma biblioteca, um auditório, um eco museu e uma oficina de materiais recicláveis, bem como a realização de campanhas e oficinas para diversos públicos.



Para isso, poderão ser realizadas parcerias, conforme diretrizes a seguir:

- a) **Parcerias Públicas:** Cada parceiro desta ideia receberá cópias de planos de abordagem e execução da proposta, além de materiais de divulgação e conscientização das questões ambientais. Também receberão a visita de especialistas na área de Educação Ambiental para a implantação desta política em seu contexto socioeducativo.
- b) **Parcerias com ONGs, Sindicatos e Empresas do Setor Privado:** Para obter parcerias com esses estabelecimentos será realizada uma campanha socioambiental com ênfase na Educação Ambiental, com intuito de incentivar a destinação ambientalmente adequada de resíduos sólidos (sejam eles de qual tipo for). Essa parceria poderá acontecer por meio de visitas de especialistas em Educação Ambiental até os lugares em evidência, para que sejam analisadas as ideias de cada parte envolvida e buscar nessas visitas esclarecer os objetivos propostos para a idealização deste projeto. A partir desse primeiro contato os idealizadores do projeto farão um convite às entidades envolvidas a comparecer até a Secretaria de Meio Ambiente e Defesa dos Animais para a formalização de parceria.

Neste sentido, o quadro a seguir indica como pode ser pontuada essa conscientização socioambiental nas escolas do Município.

Quadro 21: Forma de Parceria com ONGs, Sindicatos e Empresas do Setor Privado

Área de atuação	Forma de ação
Professores e Membros da Comunidade Escolar	A Conscientização dos professores e comunidade escolar será o primeiro passo para uma política de Educação Ambiental de responsabilidade. Essa pratica será de responsabilidade dos profissionais da Área de Educação Ambiental (SMADA). Todos os envolvidos no processo receberão informações a cerca do que vem a ser e o que pode ser feito para que possa se tornar efetiva a pratica de Educação Ambiental no Município.



Alunos	Para despertar a consciência socioambiental nas crianças e para que o professor seja o protagonista do processo, o mesmo por sua vez, poderá contar com o apoio e intervenção (quando necessário) de um profissional da SMADA. É importante que as crianças possam perceber o grau de comprometimento e entusiasmo existente no professor, para que elas também sintam que esse processo pode ser de grande importância para uma nova concepção de vida.
--------	--

- c) **Parceria com a comunidade:** Serão realizadas campanhas de educação ambiental para informar a população acerca das ações da Prefeitura Municipal de Itapevi, com intuito de estimular o descarte adequado de resíduos, salientando os benefícios causados perante a redução do descarte irregular. A partir de uma consciência ambiental estimulada na comunidade, busca-se formar cidadãos conscientes, com atitude e compromisso com a conservação, controle e recuperação do Meio Ambiente.

Para conscientização da comunidade é de fundamental importância uma pesquisa a campo, para que sejam coletados dados, que pontuem a percepção ambiental de cada família a respeito da educação ambiental. Para tanto o esquema a seguir apresenta algumas atitudes que devem ser tomadas neste sentido.



Figura 45: Esquema de ações de educação ambiental.





C. Metas:

Quadro 22: Metas do Programa de Educação Ambiental de Itapevi para os próximos 20 anos.

Ações	Período		
	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
Implantação Centro de Educação Ambiental			
Campanhas com comunidade			
Campanhas com grandes geradores			
Oficinas com educadores			
Oficinas com alunos			
Oficinas com funcionários públicos			
Oficinas com agentes de saúde			

D. Equipes: Prevê-se que a equipe do Centro de Educação Ambiental poderá ser composta, inicialmente, conforme apresentado na tabela a seguir:

Tabela 43: Equipe inicial proposta para o CEA.

Profissional	Quantidade
Diretor de Educação Ambiental	01
Biólogo	01
Pedagogo	01
Ecólogo	01
Gestor Ambiental	01
Estagiário (ensino superior de áreas afins)	02
Motorista	01
Recepcionista	01
Total	09

E. Equipamentos: Inicialmente, ou seja, em curto prazo, são propostos para o CEA os equipamentos descritos na tabela a seguir.

Tabela 44: Equipamentos inicialmente propostos para o CEA

Equipamento	Quantidade
Data Show	01
Telão	01



Equipamento	Quantidade
TV LED 42''	01
DVD	01
Computadores	05
Impressora	01
Equipamento de Som	----
Câmera Fotográfica	01
Aparelho telefônico	01
Estruturação de biblioteca	----

F. **Divulgação:** Por meio de jornais locais, folhetos explicativos, cartazes, palestras em escolas, faixas, carro de som e outdoors.

7.1.1.5. Estratégia 5 - Gestão Ambiental da Administração Pública

Esta estratégia visa a construção de uma nova cultura institucional na administração pública através da conscientização dos servidores para a otimização dos recursos, para o combate ao desperdício e para a busca de uma melhor qualidade do ambiente de trabalho.

As ações realizadas neste contexto, podem ser baseadas na iniciativa A3P, proposta pelo Ministério do Meio Ambiente, mas não se limitando a ela.

A. **Implantação:** As ações que podem ser desenvolvidas para promover a gestão ambiental da administração pública são descritas a seguir:



Quadro 23: Ações para implantação da gestão ambiental da administração pública.

Ações	Detalhamento das ações
Criar a Comissão Gestora	1 - Composição: 5 a 10 servidores
	2 - Atribuições: <ul style="list-style-type: none">• Sensibilização dos gestores sobre a importância da gestão ambiental da administração pública;• Realizar o diagnóstico da PMI;• Realizar o planejamento das ações;• Apoiar a implantação das ações;• Promover o monitoramento das ações.
	3- Regulamentação: A Comissão deve ser oficializada por meio de instrumento legal e possuir 01 representante titular e 01 suplente
Realizar Diagnóstico Geral da Prefeitura Municipal de Itapevi	1- Execução: Deve ser elaborado pela Comissão Gestora
	2 - Verificar os aspectos relacionados à/ao: <ul style="list-style-type: none">• Avaliação do consumo de recursos naturais/ desperdícios;• Levantamento das práticas adotadas com relação ao descarte de resíduos;• Verificação do índice de capacitação/ sensibilização dos servidores;• Avaliação da qualidade de vida no ambiente de trabalho.



	3 - Identificar Pontos Críticos
Elaboração do Plano de Gestão Socioambiental	1 - Conteúdo: <ul style="list-style-type: none">• Objetivos e Metas;• Projetos/ ações propostas;• Responsabilidades;• Identificar recursos a serem disponibilizados.
Promover a sensibilização e capacitação dos servidores	1 - Desenvolver campanhas, cursos e publicação do material educativo específico para os servidores; 2 - Prever estratégia de comunicação para os servidores envolvidos em serviços gerais dos prédios públicos.
Avaliação e Monitoramento	1 - Avaliação e monitoramento periódico com intuito de promover informações quanto à eficiência e eficácia do programa; 2 - Identificar as falhas e os pontos de melhoria alcançados, visando a possibilidade de replanejar as atividades que não obtiverem os resultados alcançados; 3 - Criação de um conjunto de indicadores de sustentabilidade para analisar e acompanhar a formulação de projetos, ações e para o acompanhamento da execução do Plano de Gestão Socioambiental.



São apresentadas a seguir sugestões de ações específicas para implantação da gestão ambiental da administração pública no Município de Itapevi.

Quadro 24: Ações propostas para implantação da gestão ambiental da administração pública no Município de Itapevi.

Uso racional de recursos/ combate ao desperdício	
Área de Atuação	Ações
Consumo de Papel	<ul style="list-style-type: none">• Levantamento do consumo;• Levantamento das impressoras que necessitam de manutenção;• Estimular o uso de papel em frente e verso;• Confeccionar blocos de anotação com o papel usado de um único lado.
Consumo de Energia	<ul style="list-style-type: none">• Fazer o diagnóstico da situação das instalações elétricas;• Levantamento e acompanhamento do consumo de energia; <p>Promover campanhas para: desligar luzes e monitores na hora do almoço; aproveitar as condições naturais do ambiente de trabalho (por exemplo: ventilação e luz solar).</p>
Consumo de Copos Plásticos	<ul style="list-style-type: none">• Promover campanhas para redução de copos plásticos e estímulo para adoção de canecas.
Consumo de Água	<ul style="list-style-type: none">• Levantamento sobre a situação das instalações hidráulicas;• Levantamento e acompanhamento do consumo.
Gestão de Resíduos Sólidos Gerados	<ul style="list-style-type: none">• Implantação de Coleta Seletiva em todos os prédios públicos;• Instalação de LEVs em todos os prédios públicos;• Determinar locais de armazenamento;• Estabelecer cronograma de coleta junto à Cooperativa de Reciclagem;• Destinar adequadamente os resíduos perigosos gerados (por exemplo: resíduos de saúde, lâmpadas e pilhas)



Uso racional de recursos/ combate ao desperdício	
Área de Atuação	Ações
Divulgação	<ul style="list-style-type: none">• Apresentar aos funcionários os resultados do diagnóstico;• Explicitar os impactos (ambientais e financeiros) decorrentes de ações de desperdício/ consumo sustentável;• Apresentação do trabalho da Cooperativa de Reciclagem;• Distribuição de kits relacionados ao tema (canecas, bloco de papel reutilizado, entre outros).
Capacitação	<ul style="list-style-type: none">• Divulgação das ações da A3P por meio de cartazes, informativos, diário oficial;• Realizar palestras, reuniões, oficinas;• Produzir informativos referentes a temas socioambientais.
Qualidade de vida no ambiente de trabalho	<ul style="list-style-type: none">• Implantar programa de riscos ambientais;• Instituir comissão de prevenção de acidentes e brigadas de incêndio;• Realizar manutenção ou substituição de aparelhos que provocam ruídos no ambiente de trabalho;• Promover atividades de integração no local de trabalho e qualidade de vida.

B. **Metas:** Mediante o exposto, foram estabelecidas as seguintes metas para o período de 20 anos:



Quadro 25: Metas para estruturação da gestão ambiental da administração pública em Itapevi.

Ações	Período		
	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
Criação da Comissão Gestora			
Elaboração do Diagnóstico Geral da Prefeitura Municipal de Itapevi			
Elaboração do Plano de Gestão Socioambiental			
Promover a sensibilização e capacitação dos servidores.			
Avaliação e Monitoramento			

Tabela 45: Metas para implantação da da gestão ambiental da administração pública durante 20 anos.

Período	Prédios públicos
Cenário atual	-
Curto prazo	01
Médio prazo	05
Longo prazo	30
Total	36

C. **Organização de dados:** A Comissão Gestora manterá procedimentos de organização eletrônica dos registros de cada uma das ações, de forma a disponibilizar seus dados sempre que necessário e permitir avaliação e monitoramento periódicos.



7.1.1.6. Estratégia 6 – Implantação de Estação de transbordo

As Estações de Transbordo são pontos de transferência onde os resíduos coletados pelos veículos compactadores são descarregados e, depois, colocados em veículos de maior capacidade que os levarão até o Aterro Sanitário.

A. Execução: Prefeitura Municipal de Itapevi.

B. Descrição técnica: Recomenda-se para o município de Itapevi a implantação de uma Estação com transferência direta. Neste modelo, a Estação conta com um desnível entre os pavimentos, para que o veículo compactador, posicionado em uma cota mais elevada, faça a descarga do resíduo diretamente no veículo de transferência, posicionado na cota mais baixa. A transferência direta permite o uso de funis entre os pavimentos de carga e descarga, evitando a manipulação de resíduos (PEREIRA, 2013).

Ao chegar ao transbordo o veículo compactador carregado é identificado pela placa. Uma vez na balança, procede-se à sua pesagem eletrônica e ao descarregamento em outro veículo de maior capacidade, em um local apropriado. Ao sair, o compactador é pesado novamente, para que se possa registrar eletronicamente o peso dos resíduos transferidos. Sempre que o veículo de transferência completa sua carga, ela também é pesada antes de se dirigir ao aterro sanitário, onde faz a disposição final dos resíduos.

Na base da estação de transbordo é realizada a higienização e a manutenção dos veículos da coleta e do transporte em pátio apropriado, ao final de cada jornada de trabalho.

C. Equipamentos: A relação sugerida a seguir apresenta os principais equipamentos que fazem parte da Estação de transbordo. A partir da elaboração do projeto, poderão ocorrer alterações ou adição de maquinários.

Quadro 26: Equipamentos propostos para a Estação de Transbordo de Itapevi.

Equipamentos	Função
Balança	Instrumento para medição do peso dos veículos que darão entrada na Estação.



Equipamentos	Função
Funil	Equipamento para transferência dos resíduos entre veículos.

D. **Área:** Para a instalação da Estação de transbordo, estima-se que serão necessários 2.000 m².

E. **Metas:** As atividades de implantação e operação da Unidade são previstas conforme o cronograma exposto a seguir:

Quadro 27: Metas para implantação da Estação de Transbordo de Itapevi.

Ações	Período		
	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
Elaboração de Memorial Descritivo		Manter a Estação operando	
Elaboração de Projeto Básico			
Processo de Licenciamento Ambiental			
Obras de Implantação			
Operação			

7.1.1.7. Estratégia 7 - Implantação de tecnologia para tratamento prévio de resíduos sólidos domiciliares

Tendo em vista a necessidade de redução da quantidade de resíduos domiciliares disposta em aterro sanitário, será proposta a implantação de uma Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos em Itapevi que, dentre as diversas tecnologias de tratamento existentes, foi considerada a mais viável técnica e economicamente para o município de Itapevi. Sua escolha levou em consideração a geração diária de resíduos domiciliares, sua composição gravimétrica e o orçamento municipal.

F. **Execução:** Prefeitura Municipal de Itapevi.



G. Descrição técnica da tecnologia: As Centrais de Triagem de resíduos são locais onde ocorre a segregação dos resíduos, no caso, de resíduos sólidos domiciliares. São operacionalizadas em maior ou menor escala por equipamentos eletromecânicos, caracterizando-se como manuais, semi-automatizadas e automatizadas.

A Central manual é indicada para cidades pequenas, com baixa geração de resíduos sólidos urbanos. Já as semi-automatizadas e automatizadas são usualmente adotadas por municípios de médio a grande porte, como é o caso de Itapevi.

No caso de instalações automatizadas, verifica-se um número maior de equipamentos, se comparados aos demais modelos, tornando o processo de triagem mais complexo. O processo se inicia com uma primeira máquina que abre automaticamente as sacolas plásticas que acondicionam os resíduos. Em seguida, estes são separados por um trommel (espécie de peneira rotativa). Os vidros e materiais volumosos devem ser separados, manualmente, pelos catadores em uma pré-triagem. Já os produtos recicláveis são encaminhados para um separador balístico, que tem como finalidade distinguir os materiais entre flexível (papel) e rígido (garrafas Pet, Tetra Pak) (ABLP, 2014).

Após essa separação, os materiais passam por outra etapa com sensores ópticos. O material é escaneado, e, por meio de cores, é possível detectar os diferentes produtos. No final dessa esteira, existem válvulas de ar comprimido, para ejetar cada objeto para uma saída que vai para um controle manual final (ABLP, 2014).

Indicadas para grandes municípios, as vantagens de centrais automatizadas são: maior capacidade de processamento quando comparadas às demais, menor nível de desgaste do funcionário e maior qualidade do produto final segregado. Como desvantagens estão a redução de postos de trabalho e o alto investimento inicial (ABLP, 2014).

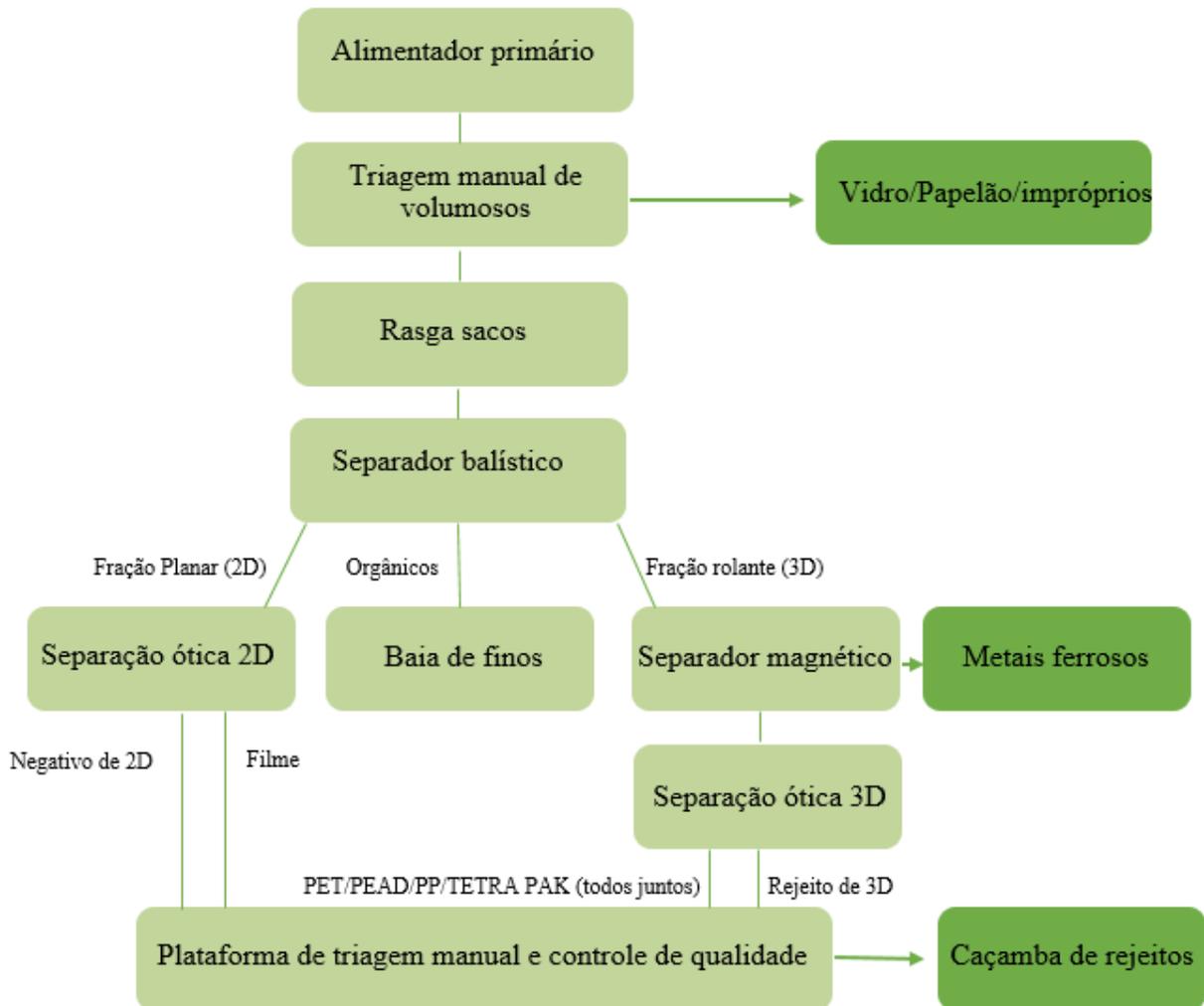
No caso da implantação de Centrais automatizadas, em decorrência do aumento na capacidade de processamento, é necessário avaliar se haverá demanda de mercado para incorporar os produtos finais. Caso contrário a Central não poderá operar no máximo de sua capacidade instalada, tornando-se um ativo custoso e mal dimensionado (MACHADO, 2013).

Por fim, as semi-automatizadas usam, em conjunto com a triagem manual, apenas alguns dos equipamentos presentes nas centrais automatizadas. Isto lhes confere uma produção adaptável à demanda e maior geração de renda, por necessitar o uso de um número maior de funcionários se comparada à Central automatizada (MACHADO, 2013). Sendo assim, recomenda-se para o município de Itapevi a implantação de uma Unidade de Triagem.

O fluxograma geral do processo é apresentado a seguir:



Figura 46: Fluxograma Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos.



A Unidade proposta deve ter capacidade operacional de triar 230 ton/dia de resíduos sólidos domiciliares. Como resultado deste processo, no mínimo 4% de materiais recicláveis poderão ser recuperados e encaminhados, preferencialmente, para as cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis do município, reduzindo a quantidade de resíduos encaminhados para o aterro sanitário.

Outro ganho decorrente da triagem dos resíduos domiciliares é que, em média, 65% do total encaminhado para a Unidade estará apto a ser tratado, posteriormente, por um processo de compostagem. Os demais 31% provenientes do processo são considerados rejeito e deverão ser encaminhados para a disposição final.

H. Equipamentos: A relação sugerida a seguir apresenta os principais equipamentos que fazem parte da Unidade de Triagem. A partir da elaboração do projeto, poderão ocorrer



alterações ou adição de maquinários.

Quadro 28: Equipamentos propostos para a Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos de Itapevi.

Equipamentos	Função
Alimentador	Possui a função de dosar o material de alimentação da planta e descarregá-lo em esteiras transportadoras
Esteiras	Transporte dos resíduos no sistema de tratamento
Plataforma de triagem	Cabine na qual os trabalhadores ficarão dispostos nas laterais das correias recuperando manualmente os materiais
Peneira rotativa	Separação mecânica das frações finas e volumosas
Rasga sacos	Equipamento para rasgar, abrir e esvaziar os sacos de material que chegarem fechados até ele
Separador balístico	Separa os materiais em três diferentes fluxos: Fração de Finos: fração constituída por materiais pequenos Fração Rolantes (3D): fração de materiais rígidos que rolam para trás no sentido contrário ao da inclinação das pás (Garrafas, caixas de leite e suco, latas) Fração Planares (2D): É a fração com materiais planos e ou largos e mais maleáveis
Separador magnético	Usado para separar o material ferromagnético da fração 3D dos balísticos
Separador ótico	Equipamento para escaneamento do material, identificando composição, posição e área. Através do controle dos impulsos de ar comprimido, os objetos desejados são seletivamente separados de outros materiais
Prensa vertical	Equipamento para redução do volume dos resíduos

I. **Área:** Para a instalação da Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos, estima-se que serão necessários 2.000 m².

J. **Metas:** As atividades de implantação e operação da Unidade são previstas conforme o cronograma exposto a seguir:



Quadro 29: Metas para estruturação da Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos.

Ações	Período		
	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
Elaboração de Memorial Descritivo		Manter a Unidade operando	
Elaboração de Projeto Básico			
Processo de Licenciamento Ambiental			
Obras de Implantação			
Operação			

K. Equipes: Estima-se que a equipe necessária para atuar na Unidade de Triagem proposta deve ser composta da seguinte maneira:

Quadro 30: Funcionários da Unidade de Triagem de Resíduos Sólidos de Itapevi.

Profissional	Quantidade
Encarregado	01
Operário	30
Ajudante	6
Manutenção	3
Total	40

7.1.1.8. Estratégia 8 - Criação e regulamentação de Lei Municipal que disciplina a instalação e operação dos locais de recebimento de recicláveis (ferro-velhos; desmanches; cooperativas)

Tendo em vista a existência de grande número de estabelecimentos destinados ao recebimento e revenda de materiais aptos à reciclagem e reutilização, faz-se necessária a criação e regulamentação de Lei Municipal que discipline a instalação e operação destes locais, popularmente conhecidos como “ferro-velhos” e “desmanches” de peças automotivas, além dos galpões de cooperativas de reciclagem existentes.

Sendo assim, são propostas metas para o período de 20 anos, quanto à tramitação da referida Lei, conforme proposto a seguir.

Quadro 31: Ações propostas relacionadas à Lei Municipal que disciplina a instalação e operação de estabelecimentos de recebimento e revenda de materiais aptos à reciclagem e reutilização



Ações	Período		
	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
Elaboração pela PMI do Pré Projeto de Lei.			
Regulamentação do Pré Projeto de Lei pela Câmara Municipal.			
Ações de divulgação à população do conteúdo da Lei Municipal aprovada.			
Intensificação das ações de educação ambiental e mobilização social, referentes à temática resíduos sólidos e ao conteúdo exposto na Lei Municipal.			
Obrigatoriedade de adequação ao disposto na Lei Municipal			
Aplicação das sanções previstas, com relação ao descumprimento da Lei Municipal.			

A. Conteúdo proposto para a Lei Municipal:

- a) Princípios, Objetivos e Diretrizes da Lei Municipal;
- b) Definições básicas utilizadas;
- c) Público alvo da Lei Municipal;
- d) Responsabilidades;
- e) Disciplinamento da instalação de estabelecimentos;
- f) Disciplinamento da operação de estabelecimentos;
- g) Gestão e Fiscalização;
- h) Penalidades.



7.1.1.9. Estratégia 9 - Promoção de qualificação de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis

Tendo em vista os princípios e objetivos estabelecidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos, em especial a introdução do conceito de responsabilidade compartilhada entre todos os agentes envolvidos desde a geração à disposição final de resíduos, faz-se necessário o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis.

Para tanto, é necessário profissionalizar e regularizar cada vez mais o trabalho das organizações de maneira a potencializar as estruturas das cooperativas e associações já existentes, além de fomentar a criação de novas. Neste sentido, a qualificação poderá atender tanto as demandas de regularização jurídica, como de melhoria da infraestrutura e operacional.

Sendo assim, a presente estratégia visa os seguintes objetivos gerais:

- a) Aumentar a qualidade de vida dos catadores de materiais recicláveis;
- b) Fomentar à capacitação e o empreendedorismo dos catadores de materiais recicláveis;
- c) Incentivar a estruturação/modernização das cooperativas;
- d) Incentivar a criação de novas cooperativas, por meio de parcerias entre a Prefeitura e organizações não governamentais;
- e) Auxiliar na transição das associações já existentes em cooperativas de catadores de materiais recicláveis;
- f) Proporcionar acompanhamento técnico especializado para as associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

A. Execução: Prefeitura Municipal de Itapevi.

B. Metas: Com base nas ações supramencionadas, são propostas as seguintes metas para o período de 20 anos.



Quadro 32: Metas para qualificação das cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis de Itapevi.

Ações	Período		
	Curto Prazo	Médio prazo	Longo Prazo
Cadastramento dos catadores autônomos			
Firmar parcerias para qualificação técnica dos catadores/associações/cooperativas			
Divulgação do programa de capacitação			
Realização dos cursos de capacitação			
Acompanhamento técnico especializado para associações/cooperativas			
Fornecer subsídios para estruturação/modernização das cooperativas			

7.1.1.10. Estratégia 10 – Revisão da Lei Municipal sobre limpeza pública

A Lei Municipal nº1796/2006 dispõe sobre a limpeza pública da cidade de Itapevi. Apesar de ter tido alguns artigos alterados pela Lei complementar nº 70, de 05 de setembro de 2013 e pela Lei nº 2519, de 08 de dezembro de 2017, seu conteúdo é anterior à Lei nº 12305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Posto isto, é necessária a revisão da lei sobre limpeza pública de Itapevi para que esta esteja alinhada aos princípios, diretrizes, objetivos e demais orientações estabelecidas na PNRS. Neste sentido, são propostas as seguintes metas:

Quadro 33: Metas para revisão da Lei Municipal sobre limpeza pública de Itapevi.

Ações	Período		
	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
Elaboração pela PMI do Pré Projeto de Lei.			
Regulamentação do Pré Projeto de Lei pela Câmara Municipal.			
Ações de divulgação à população do conteúdo da Lei Municipal aprovada.			



Intensificação das ações de educação ambiental e mobilização social, referentes à temática resíduos sólidos e ao conteúdo exposto na Lei Municipal.			
Aplicação das sanções previstas, com relação ao descumprimento da Lei Municipal.			

A. Conteúdo proposto para a revisão da Lei Municipal:

- a) Princípios, Objetivos e Diretrizes da Lei Municipal;
- b) Definições básicas utilizadas;
- c) Deveres do Órgão Público Municipal quanto à gestão de RSU;
- d) Deveres da população quanto ao manejo de RSU;
- e) Direitos da população com relação à disponibilidade de serviços de coleta, destinação e disposição final RSU;
- f) Responsabilidades;
- g) Gestão de pequenos volumes gerados;
- h) Gestão de grandes volumes gerados;
- i) Disciplinamento de geradores;
- j) Disciplinamento de transportadores;
- k) Gestão e Fiscalização;
- l) Penalidades.

7.1.1.11. Estratégia 11 - Criação e regulamentação de Lei Municipal que disciplina a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos- PGRS

De acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010 (PNRS) estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos- PGRS (BRASIL, 2010a):

- a) Geradores de resíduos sólidos dos serviços públicos de saneamento básico;
- b) Geradores de resíduos sólidos industriais;
- c) Geradores de resíduos sólidos de serviços de saúde;
- d) Geradores de resíduos sólidos de mineração;
- e) Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço que:



- Gerem resíduos perigosos;
- Gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
- As empresas de construção civil;
- Os responsáveis pelos terminais e outras instalações que gerem resíduos dos serviços de transporte;
- Os responsáveis por atividades agrossilvopastoris.

Desta forma, a partir de tais determinações e considerando os tipos de resíduos gerados no município de Itapevi, faz-se necessária a criação de Lei Municipal que norteie a elaboração destes Planos.

Ressalta-se ser de extrema importância a regulamentação e colocação em prática desta Lei Municipal em curto prazo, conforme indicado abaixo.

Quadro 34: Metas para implantação de Lei Municipal que disciplina a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos em Itapevi.

Ações	Período		
	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
Elaboração pela SMA/PMI do Pré Projeto de Lei.			
Regulamentação do Pré Projeto de Lei pela Câmara Municipal.			
Ações de divulgação do conteúdo da Lei Municipal aprovada, ao público alvo.			
Aplicação das sanções previstas, com relação ao descumprimento da Lei Municipal.			

A. Conteúdo proposto para a Lei Municipal:

- Princípios, Objetivos e Diretrizes da Lei Municipal;
- Definições básicas utilizadas;
- Público alvo da Lei Municipal;
- Conteúdo mínimo exigido para os PGRS;

I - Descrição do empreendimento ou atividade;



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

III- Explicação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

IV- Definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

V - Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

VI - Ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentadas;

VII - Metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, à reutilização e reciclagem;

VIII - Se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

IX - Medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

X - Periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.

e) Formas e Prazos para apresentação dos PGRS à PMI;

f) Penalidades.

7.1.1.12. Estratégia 12 - Aumento da frota de veículos para a coleta de resíduos volumosos

A. **Execução:** Prefeitura Municipal de Itapevi.

B. **Abrangência:** A coleta dos resíduos volumosos deve ser realizada em toda extensão do município.

C. **Equipes/Frota:** É imprescindível a ampliação da frota, bem como, o número de



funcionários ao longo do período de 20 anos. Sendo assim, são proposta as seguintes metas:

Tabela 46: Determinação do total de funcionários necessários para a coleta de resíduos volumosos durante 20 anos.

Período	Nº de caminhões	Coletores	Motoristas
Cenário atual	01	02	01
Curto prazo	02	06	02
Médio prazo	02	06	02
Longo prazo	03	09	03

D. Divulgação: Por meio de jornais locais, folhetos explicativos e faixas.

E. Organização de dados: A Prefeitura manterá os procedimentos eletrônicos de organização quanto aos dados das quantidades coletadas/destinadas.

7.1.1.13. Estratégia 13 - Realização de processo de compostagem aeróbia de resíduos de feiras livres

Compostagem consiste na decomposição biológica da matéria orgânica contida em resíduos de origem animal ou vegetal, pela ação de microorganismos. Esse processo tem como resultado final o composto orgânico, um produto rico em nutrientes minerais que pode ser aplicado no solo para melhorar suas características de produtividade, sem ocasionar riscos ao meio ambiente.

Visando o reaproveitamento de resíduos provenientes da limpeza de feiras livres gerados no município de Itapevi, propõe-se a execução do processo de compostagem dos mesmos, com posterior reaproveitamento como complemento na adubação de plantios executados pela Prefeitura.

A. Execução: Prefeitura Municipal de Itapevi.

B. Abrangência: Compostar todos os resíduos provenientes da limpeza de feiras livres gerados no município de Itapevi.

C. Metas: São propostas as seguintes ações para viabilizar a implantação da Unidade de compostagem aeróbia em Itapevi:



Quadro 35: Metas para implantação de Unidade de compostagem aeróbia em Itapevi.

Ações	Período		
	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
Seleção de área			
Elaboração de Memorial Descritivo			
Processo de Licenciamento Ambiental			
Operação			

D. Equipe: Para a Unidade de Compostagem prevê-se que será necessário o quadro de funcionários, conforme proposta abaixo:

Tabela 47: Quadro de funcionários proposto para o funcionamento da Unidade de Compostagem aeróbia .

Profissional	Quantidade
Técnico	01
Ajudante geral	02
Vigia	01
Total	04

E. Equipamentos: Para a Unidade de Compostagem, propõe-se a instalação utilizando-se a estrutura mínima a seguir:

Tabela 48: Lista de equipamentos para Unidade de Compostagem aeróbia.

Equipamento	Quantidade
Triturados de galhos	01

7.1.1.14. Estratégia 14 - Programa de recolhimento de resíduos de saúde provenientes de pequenos geradores, por postos municipais de saúde

A. Execução: Prefeitura Municipal de Itapevi. O projeto será implantado nas unidades de saúde municipais, nas quais a própria população realizaria a entrega voluntária de seus resíduos como materiais cortantes e pontiagudos; cartelas de comprimido, frascos plásticos, tubos de cremes e pomadas, medicamentos vencidos, entre outros.

B. Abrangência: Ao longo de 20 anos serão coletados os resíduos de saúde entregues



por pequenos geradores em todas as unidades de saúde municipais.

Quadro 36: Estabelecimentos de Saúde Municipais.

Estabelecimento de saúde	Endereço
Pronto Socorro Municipal de Itapevi	Rua José Michelotti, 300 - Cidade Saúde
P.S. e Ambulatório Engenheiro Cardoso	Rua Pe. Giovanni Cornaro, nº 277 – Vl. Dr. Cardoso
P.S. e Ambulatório Amador Bueno	Rua Bambina Amirabile Chaluppe nº 200 – Amador Bueno
Zoonoses/Dengue	Rua Prof. Dimarães Antonio Sandei nº 375 - Cidade Saúde
Centro de Reabilitação COHAB	Av. Pedro Paulino nº 1.180 – COHAB
CAPS II " Espaço Conviver "	Rua Eduarda Rios Trevisan, nº 105 - Jd. Portela
UBS Jd. São Carlos	Rua Dourado nº 374 - Jd. São Carlos
CAPS II AD - "Reconstruir" de Itapevi	Rua Arnaldo Sérgio Cordeiro das Neves nº235 - Jd Portela
CAPS III - Infanto Juvenil "Ciranda" de Itapevi	Rua Brasília de Abreu Alves nº65 - Vila Nova Itapevi
UBS III COHAB	Rua Sebastião Mamede nº 205 – COHAB
UBS III Santa Rita II	Rua Alcides Cotrin nº105 – Jd. Santa Rita
UBS COHAB II Alto da Colina	Rua Luiz Belli nº 1539
UBS IV – Jd. Rainha	Av. Nove de julho nº 39 – Jd. Rainha
USF Ambuitá	Rua Emílio Lehmarin nº 71 - Ambuitá
USF Pq. Suburbano	Rua Alphélia Josefina Simionato Moreno nº 275
USF Jd. Vitápolis	Rua Nelson Ferreira da costa, 853
USF Vila Gióia	Rua Silvio Nogueira,86
SAE - Serviço de Atendimento Especializado	Avenida Ana Araújo de Castro nº 192 - Jardim Rainha
USF Jd. Briquet	Rua: Nelson Ezequiel de Farias, 510
USF Chácara Sta. Cecília	Rua Maria Saete Serafim nº 155 – Chácara Santa Cecília
CRSM - Centro de Referência da Saúde da Mulher	Avenida José Michelotti nº194 - Cidade Saúde

Ressalta-se que a quantidade destes estabelecimentos não se manterá inalterada durante o período proposto, e que desta forma, poderão ser necessários incrementos extras ano a ano.

Considerando que a Prefeitura de Itapevi já realiza a coleta dos resíduos de saúde



entregues por pequenos geradores em todas as unidades de saúde municipais, a seguinte meta é proposta:

Tabela 49: Meta de coleta de resíduos de saúde de pequenos geradores em estabelecimentos de saúde municipais de Itapevi.

Período	Estabelecimentos
Cenário atual	Coleta em todos os postos de saúde municipais
Curto prazo	Manter a coleta em todos os postos de saúde municipais
Médio prazo	
Longo prazo	

C. Equipes/Frequência: Deverá ser disponibilizada pela Prefeitura equipe composta por 02 coletores e 01 motorista. Tais números se manterão iguais durante todo o período considerado, modificando, se necessária, a frequência de coleta.

Tabela 50: Determinação do total de funcionários necessários durante 20 anos.

Período	Nº de veículos	Coletores	Motoristas
Curto prazo	01	02	01
Médio prazo			
Longo prazo			

D. Divulgação: Por meio de jornais locais, folhetos explicativos, palestras, faixas, carro de som e outdoors.

E. Organização de dados: A Prefeitura manterá procedimentos de organização eletrônica dos registros de cada operação, de forma a disponibilizar seus dados sempre que necessário.

7.1.1.15. Estratégia 15 - Estabelecer parcerias com os responsáveis diretos e indiretos de resíduos especiais tais como pneus, pilhas, baterias e eletroeletrônicos, de modo a promover a coleta e destinação adequada destes materiais, focando na logística reversa.

Resíduos eletroeletrônicos podem ser definidos como sendo todo equipamento descartado que utiliza energia elétrica ou de acumuladores como fonte de alimentação para seu funcionamento. Pode apresentar uso doméstico, comercial ou de serviços. Dentre os mesmos



destacam-se:

- a) Computadores, monitores, baterias, impressoras;
- b) Televisores,
- c) Celulares, telefones, fax;
- d) DVD, vídeo cassete, aparelhos de som;
- e) Geladeiras, máquinas de lavar, secadoras, aspiradores, ar condicionado, cafeteiras, ferro de passar, entre outros.

Conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos, tais resíduos, bem como pneus, pilhas e baterias enquadram-se como de realização obrigatória de logística reversa, ou seja, devem retornar aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes após o uso pelo consumidor, independentemente do serviço público de limpeza urbana.

Tal medida é fundamental, tendo em vista o risco de danos significativos ao meio ambiente, quando da ocorrência de disposição imprópria, em especial, pela composição química dos mesmos, constituídos dentre outros por: chumbo; cádmio; mercúrio; cromo e manganês.

Apesar de a PNRS eximir o poder público da responsabilidade quanto à coleta e destinação final ambientalmente adequada destes resíduos, a Prefeitura do Município de Itapevi tem como objetivo estabelecer parcerias com os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes destes produtos, a fim de incentivar a logística reversa na cidade.

A. **Execução**: Prefeitura Municipal de Itapevi.

B. **Abrangência**: Área total do município de Itapevi.

C. **Metas**: São propostas as seguintes metas, tendo em vista o período de 20 anos:

Quadro 37: Metas para implantação de parcerias para logística reversa.

Metas	Período		
	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
Criar Grupo de Trabalho (GT) com integrantes da PMI para elaboração de estratégias			
Realizar encontros e reuniões entre o GT PMI e fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos previstos na logística reversa			



Criar Grupos de Trabalho (GT) com todos os agentes envolvidos para discussão de modelo de sistema de logística reversa específico para cada resíduo			
Elaboração de parcerias entre os agentes envolvidos na logística reversa municipal			
Implantação do sistema de logística reversa			

D. Divulgação: Por meio de jornais locais, folhetos explicativos, palestras, faixas, carro de som e outdoors.

7.1.1.16. Estratégia 16 – Implantação de Sistema de controle, fiscalização e gestão das movimentações de resíduos da construção civil

O sistema de monitoramento de RCC deverá conter todos os mecanismos necessários para controle e fiscalização dos geradores e empresas, ou pessoas físicas, que prestem serviços de coleta, transporte, beneficiamento e disposição final de RCC, devendo para tanto ser realizado o cadastramento dos agentes envolvidos no manejo desses resíduos. Nos itens a seguir são apresentados detalhes das funcionalidades do sistema eletrônico preconizado.

A. Execução: Prefeitura Municipal de Itapevi.

B. Descrição:

Módulo Gerador

Este módulo do sistema deverá possibilitar ao gerador de RCC, seja ele pessoa física ou jurídica, informar os seus projetos de reforma ou construção, para o melhor planejamento do destino de seus resíduos, contendo os seguintes recursos:

- a) Cadastramento do projeto e solicitação de requisições aos transportadores indicados no documento, autorizando a emissão de Controle de Transporte de Resíduos (CTR), para que enviem caçambas para o local da sua obra;



- b) Consulta, por parte do solicitante, dos diversos transportadores que poderão emitir os CTR's de retirada para seu projeto;
- c) Rastreabilidade dos CTR's emitidos pelo gerador, possibilitando que o mesmo acompanhe o destino final do seu resíduo.

Ressalta-se que o sistema deverá possuir recursos que possibilite que o solicitante possa alterar as características do seu projeto a qualquer momento, registrando as justificativas para tal alteração, devendo as características do projeto original serem salvas.

Módulo Transportador

Possibilita aos transportadores credenciados pela Prefeitura, executar as seguintes tarefas:

- a) Informar o local de coleta do material e de destinação final;
- b) Confirmação da retirada de uma determinada caçamba, bem como o conteúdo da mesma e o seu destino final;
- c) O portal deverá disponibilizar para o Transportador os dados informados por ele ou pelo destino após o recebimento do material, recebimento de notificações de irregularidades, assim como emissão e validação de CTR.

Módulo Destino Final

Deverá permitir que as áreas de destinação final (recicladora, ATT e aterro) possam confirmar o recebimento do resíduo efetuando a baixa dos CTR's Eletrônicos, permitindo também executar as seguintes tarefas:

- a) Possibilitar a consulta dos CTR's direcionados para seu local de depósito e podendo efetuar a conferência e baixa deste CTR (com ou sem divergência), usando como base a Placa do Veículo e/ou a numeração do CTR;
- b) Sistema deve possuir recurso que possibilite determinar qual o volume máximo de resíduos suportado pelo destino final cadastrado;
- c) Possibilitar ao órgão fiscalizador monitorar o volume dos resíduos depositados no empreendimento e o seu saldo não transferido aos destinos finais (aterro, recicladora);
- d) Possibilitar as Recicladoras o controle dos resíduos processados pela mesma, bem como os resíduos não aproveitados, para ser destinado ao aterro;



- e) Possibilitar a Prefeitura monitorar o volume de resíduos recebidos na área de reciclagem, o volume processado e o volume destinado aos aterros, permitindo fiscalizar possíveis desvios e/ou volume excedente.

Módulo de Fiscalização

O sistema deverá possibilitar que o órgão responsável obtenha informações e dados necessários para que seja realizada a fiscalização de todos os atores envolvidos no processo de geração, captação e destinação dos resíduos.

O sistema deverá disponibilizar um painel de controle que possibilite ao órgão fiscalizador visualizar quais transportadoras estão com caçambas depositadas no pátio, bem como quais caçambas estão com o prazo de destinação acima do parametrizado.

O Sistema deverá disponibilizar um painel de controle que possibilite ao órgão fiscalizador visualizar todas as ATT's que estão com volume de resíduos (capacidade máxima) acima do parametrizado.

O Sistema deverá disponibilizar uma funcionalidade que possibilite ao agente de campo, consultar através de equipamento móvel (Tablet, Smartphone) com GPS, quais caçambas estão em um raio de 100 metros, permitindo a rápida identificação de caçambas irregulares (não lançadas no sistema). A concessionária deverá fornecer smartphones para realização destas funcionalidades.

O Sistema deverá disponibilizar uma funcionalidade que possibilite ao agente de campo, consultar através de equipamento móvel (Tablet, Smartphone) ou via WEB, a placa de veículo, permitindo identificar transportes ou transportadoras irregulares (operação não lançada no sistema).

O Sistema deverá disponibilizar uma funcionalidade que possibilite ao agente de campo, que ao identificar uma irregularidade, possa enviar uma pré-notificação eletrônica ao transportador.

Módulo Gerencial

Neste módulo deverão estar instaladas as ferramentas que permitam o gerenciamento dos processos e o controle dos indicadores do sistema, possuindo os seguintes recursos:

- a) Funcionalidade para Credenciamento dos Transportadores, gerando código de usuário e permissão de acesso ao Módulo Transportador;



- b) Funcionalidade para Credenciamento de Aterros de Resíduos, e ATT's, gerando códigos de usuário e permissão de acesso ao Módulo Destino Final;
- c) Funcionalidade para credenciamento de Áreas de Reciclagem, gerando códigos de usuário e permissão de acesso ao Módulo Destino Final;
- d) Relatórios que possibilitem a visualização dos movimentos de resíduos nos aterros, áreas de reciclagem e ATT's;
- e) Relatórios que indiquem o índice de resíduos gerados em determinado período por região;
- f) Funcionalidade que permita ao órgão fiscalizador a visualização de todas as caçambas que estão distribuídas pela cidade (API do *google maps*), indicando as possíveis situações: Caçamba Vazia com Projeto, Caçamba Vazia sem projeto e Caçamba em Trânsito;
- g) Gráficos que possibilitem a visualização de forma sintética dos movimentos de resíduos nos aterros, áreas de reciclagem e ATT's;
- h) Relatórios que indiquem o índice de resíduos gerados em determinado período por região;
- i) Relatório que indique os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) cadastrados no sistema, com totalização e detalhamento;
- j) Ferramenta geradora de relatórios tipo BI (*bussiness intelligence*) que permita a criação de relatórios segundo a demanda da Prefeitura.

Módulo Cidadão

Neste módulo a população poderá interagir com todas as informações que o município definir como importantes para que ela saiba, fiscalize ou alimente.

- a) Informativo de PEVs, ATT, transportadores, contatos, horários de funcionamento;
- b) Possibilite a leitura das caçambas estacionadas através de código de leitura;
- c) Notificações de irregularidades, imagens, denúncias com localização geográfica.

C. **Metas:** Para viabilizar a implantação do sistema descrito, estabeleceram-se as metas apresentadas no quadro abaixo.

Quadro 38: Metas para implantação do Sistema de controle, fiscalização e gestão de resíduos da construção civil de Itapevi.



Ações	Período		
	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
Contratação de empresa para desenvolvimento do software			
Cadastramento de transportadores e áreas de destino final			
Divulgação e capacitação dos usuários do sistema			
Implantação e operação			

D. Divulgação: Por meio de jornais locais, folhetos explicativos, palestras, faixas, carro de som e outdoors.

7.1.1.17. Estratégia 17 – Criação e regulamentação de Lei Municipal que discipline sobre a gestão dos resíduos da construção civil

Dada a representatividade do resíduo da construção civil entre os resíduos sólidos gerados no município de Itapevi se mostra necessário criar um instrumento que discipline as atividades associadas às etapas de coleta, transporte e o descarte dos resíduos de construção civil, bem como que estabeleça as responsabilidades e formas de fiscalização.

Para isso, são propostas as seguintes metas:



Quadro 39: Metas para regulamentação de Lei Municipal que discipline sobre a gestão dos resíduos da construção civil em Itapevi.

Ações	Período		
	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
Elaboração pela PMI do Pré Projeto de Lei.			
Regulamentação do Pré Projeto de Lei pela Câmara Municipal.			
Ações de divulgação do conteúdo da Lei Municipal aprovada, ao público alvo.			
Aplicação das sanções previstas, com relação ao descumprimento da Lei Municipal.			

B. Conteúdo proposto para a Lei Municipal:

- a) Princípios, Objetivos e Diretrizes da Lei Municipal;
- b) Definições básicas utilizadas;
- c) Público alvo da Lei Municipal;
- d) Responsabilidades;
- e) Obrigações;
- f) Fiscalização;
- g) Penalidades.

7.1.1.18. Estratégia 18 - Instalação de Unidade de beneficiamento de resíduos de construção civil

Conforme abordado nas etapas anteriores, observa-se que os resíduos resultantes de obras e demolição representam grande parte do total de resíduos gerados no município. Salienta-se, porém, que parcela significativa deste total ainda é disposta irregularmente em vias públicas por parte dos geradores, em especial, aqueles cujas quantidades geradas são tão baixas que não os estimulam a custear a destinação correta por meio de empresas especializadas. Por outro lado, dos resíduos encaminhados às empresas de aluguel de caçambas, apenas parte recebe tratamento prévio (reciclagem) antes de seu descarte final em aterros específicos.

Tais cenários levam à conclusão de que gradativamente serão demandadas novas áreas para aterramento e haverá aumento de depósitos irregulares, caso novas tecnologias para



reciclagem destes resíduos não sejam adotadas no Município.

Neste sentido, é proposta a instalação de uma Unidade de beneficiamento de RCC Classe A, ou seja, resíduos que após beneficiamento poderão ser empregados como agregados, para a aplicação em obras de edificação, infraestrutura de aterros sanitários ou outras obras de engenharia.

De acordo com a NBR 15.114/2004, dentre os resíduos Classe A estão os provenientes de:

- a) Construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos de terraplanagem;
- b) Construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento), argamassa e concreto;
- c) Processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios) produzidas nos canteiros de obras.

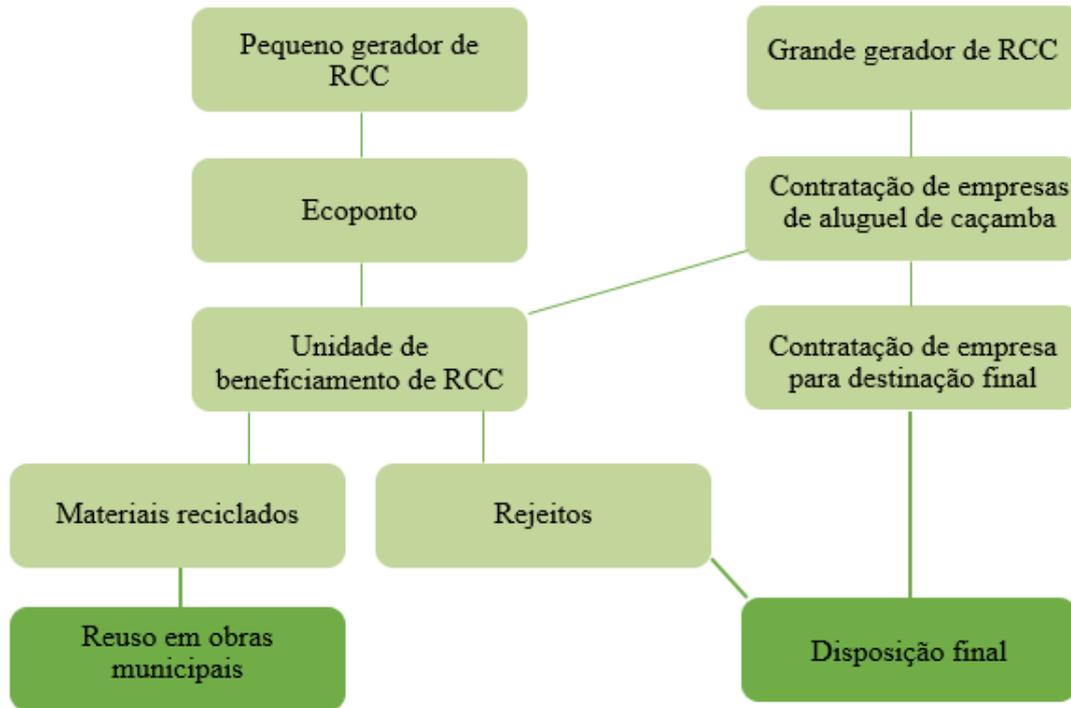
Os principais usos para os agregados resultantes do processo de reciclagem são listados a seguir:

- a) Uso para pavimentação, sub-base e base de rodovias;
- b) Fabricação de concreto não-estrutural;
- c) Uso como agregado miúdo para revestimento;
- d) Agregados para a construção de meios-fios, bocas-de-lobo, sarjetas;
- e) Fabricação de blocos para muros e alvenaria de casas populares;
- f) Fabricação de bloquetes intertravados para pavimentação;
- g) Fabricação de guias, sarjetas, canaletas, briquetes para calçada;
- h) Fabricação de vasos, mesas e bancos de praça;
- i) Uso na correção de estradas não-pavimentadas;
- j) Uso em enchimento para drenagem.

Com base nas informações explicitadas acima, pode-se gerar o fluxograma geral de gestão de RCC esperado para o município de Itapevi.



Figura 47: Gestão de resíduos de construção civil proposta para o município de Itapevi.



A. **Execução:** Prefeitura Municipal de Itapevi.

B. **Condições de Implantação:** A fim de assegurar a instalação adequada, são consideradas as características gerais do município, assim como o levantamento de dados quanto a geração diária de RCC. Os critérios estabelecidos na NBR 15.114/2004 também devem ser verificados, conforme segue:

- Avaliação de impacto ambiental, bem como formas de prevenção/ minimização;
- Áreas de influência direta e indireta do empreendimento;
- Aceitação da instalação por parte da população a ser afetada;
- Concordância com a legislação de uso e ocupação do solo e ambiental;
- Avaliação dos meios físicos, biótico e sócio econômicos das áreas de influência;
- Previsão de sistemas de isolamento e sinalização da área da Usina;
- Previsão de acessos que permitam tráfego sob quaisquer condições climáticas;
- Sistema de iluminação e energia;
- Execução de dispositivos de proteção das águas superficiais, incluindo Sistema de drenagem de águas de escoamento superficial que seja capaz de suportar chuvas com período de recorrência de cinco anos;
- Execução de dispositivos para minimização de ruídos/ vibrações;



- k) Execução de dispositivos para minimização de geração e dispersão de materiais particulados;
- l) Execução da regularização topográfica da área;
- m) Especificação de local para armazenamento temporário de resíduos não recicláveis, oriundos do processo de triagem prévia;
- n) Cobertura da área de armazenamento temporário de resíduos Classe D (perigosos).

C. Condições gerais para o Projeto: O projeto da Unidade deve ser constituído de memorial descritivo e projeto básico a fim de possibilitar o procedimento de licenciamento ambiental (licenças prévia, de instalação e de operação) pelo órgão competente, no caso a CETESB. Para tanto, são necessários os seguintes itens, indicados pela NBR 15.114/2004:

- a) **Memorial Descritivo:**
 - Informações sobre o local de implantação da Unidade para avaliação da adequabilidade da atividade quanto à topografia, acessos, vizinhança, entre outros;
 - Descrição da implantação e operação;
 - Equipamentos utilizados e suas respectivas capacidades;
 - Equipamentos de segurança;
 - Plano de Operação;
 - Plano de Inspeção e Manutenção.
- b) **Projeto Básico:** Conter em escala adequada indicação das dimensões gerais com localização e identificação de:
 - Confrontantes;
 - Dispositivos de drenagem superficial
 - Acessos;
 - Local de recebimento e triagem;
 - Local de armazenamento temporário de resíduos não recicláveis;
 - Local de processamento de resíduos e seus equipamentos;
 - Local de armazenamento dos produtos gerados;
 - Plano de encerramento da área

D. Condições de Operação: Em atendimento à NBR 15.114/2004:

- a) Somente poderão ser aceitos na Unidade resíduos Classe A desde que sejam



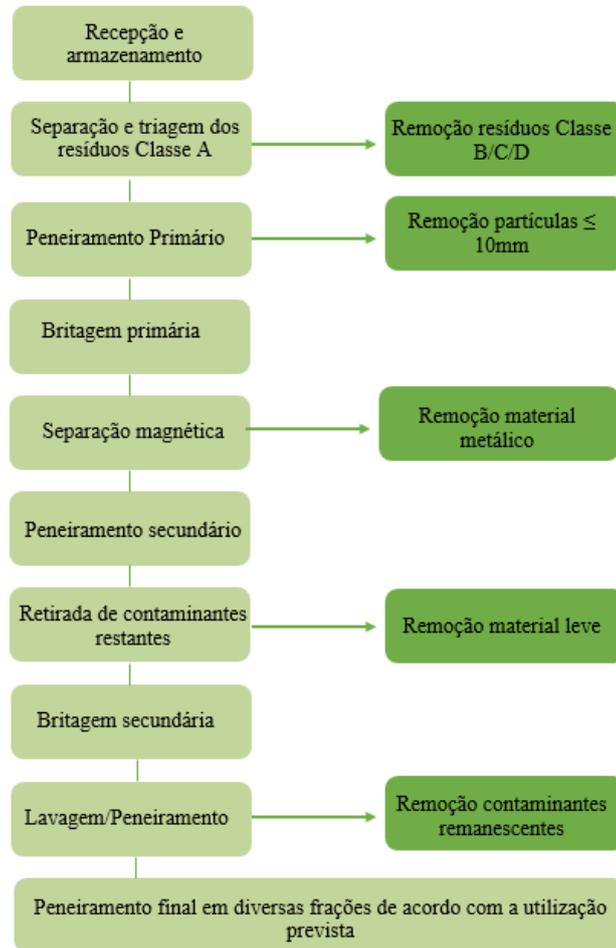
conhecidas sua procedência e composição;

- b) Execução de triagem prévia antes do processo de reciclagem;
- c) Prever encaminhamento de resíduos B, C e D à destinação adequada;
- d) Prever mecanismos de controle de poluição ambiental, tais como, controle de vibrações, ruídos e poluentes atmosféricos;
- e) Prever realização de treinamento adequado aos funcionários;
- f) Utilização obrigatória de EPIs por todos os funcionários e instalação de equipamentos de segurança/ emergências;
- g) Elaboração de Plano de Inspeção e Manutenção da Usina, para identificação de situações críticas e correção de problemas;
- h) Prever procedimentos para Controle e Registro da Operação- elaboração de Plano de Operação e exigência de Controle de Transporte de Resíduos (CTR), para controle do material recebido.

E. Estrutura Proposta para Itapevi: A seguir, apresenta-se esquematizada a estrutura geral de funcionamento da Unidade sugerida para o município de Itapevi. Salienta-se, entretanto, que o *layout* final poderá passar por alterações quando da elaboração do projeto para instalação da Unidade de RCC.



Figura 48: Fluxograma de funcionamento proposto para Unidade de beneficiamento de resíduos da construção civil de Itapevi.



F. Equipamentos: A relação sugerida a seguir apresenta os equipamentos normalmente utilizados em unidades de beneficiamento de RCC, tendo em vista cada uma das etapas do processo. A partir da elaboração do projeto, poderão ocorrer alterações ou adição de maquinários.

Quadro 40: Equipamentos propostos para o funcionamento da Unidade de beneficiamento de resíduos da construção civil em Itapevi.

Equipamentos	Função
Pá carregadeira ou retroescavadeira	Utilizada no processo inicial de recepção/ espalhamento dos materiais e posterior armazenamento (pré- reciclagem).
Alimentador (calha vibratória ou alimentador vibratório)	Alimentação de britadores primários, retomada de materiais sob silos e pilhas, alimentação com dosagem de rebitadores, entre outros.



Equipamentos	Função
Correias transportadoras	Elementos de ligação e transporte.
Britador (Mandibular, Martelo, Cone Giratório); Moinho Martelo; e/ou Rebritador Giratório	Fragmentação dos resíduos. São escolhidos em função da dureza e abrasividade do material, bem como produtividade e custos.
Peneiras Vibratórias Inclinadas	Utilizadas para separação granulométrica do material, de acordo com a utilização pretendida.
Extratores de Metais Ferrosos	Separação de materiais metálicos por meio de eletroímãs, para posterior destinação para reciclagem.
Lavadores	Remoção de partículas muito finas e indesejáveis. Também empregado na classificação de materiais finos, cujo peneiramento não é possível sem emprego de lavagem.

G. Área: De acordo com informações obtidas na literatura, uma unidade cuja capacidade de produção atenda a 416 t/dia de RCC Classe A gerados, demanda uma área de aproximadamente 9.000 m². Desta forma, levando em consideração a projeção de geração de resíduos para o vigésimo ano deste Plano (91.449 t/ano), estima-se que a Unidade de beneficiamento de resíduos da construção civil deve ocupar uma área de 5.000 m².

Ressalta-se ainda que o local de implantação da Unidade deve ser situado o mais próximo possível das fontes geradoras e distante de áreas residenciais e centrais do município, para não sobrecarregar o tráfego.

H. Abrangência: Visando viabilizar a implantação e operação da Unidade, principalmente do ponto de vista econômico e de eficiência dos equipamentos, considera-se que serão recebidos resíduos provenientes de:

- a) Ecoponto;
- b) Limpeza corretiva realizada pela Prefeitura;
- c) Empresas prestadoras de serviços de aluguel de caçambas e remoção de RCC.

No caso das empresas de caçamba, serão cobradas tarifas para recebimento e reciclagem de seus resíduos, mas que viabilize e incentive a destinação para a Unidade de reciclagem de



RCC, em detrimento de outras usinas/formas de tratamento em outros municípios.

I. **Metas:** As atividades de implantação e operação da Unidade são previstas conforme o cronograma exposto a seguir:

Quadro 41: Metas para estruturação da Unidade de beneficiamento de resíduos da construção civil de Itapevi.

Ações	Período		
	Curto Prazo	Médio prazo	Longo Prazo
Elaboração de Memorial Descritivo			
Elaboração de Projeto Básico			
Processo de Licenciamento Ambiental			
Operação			

J. **Equipes:** De acordo com dados de unidades de beneficiamento de RCC já instaladas no Estado de São Paulo, são previstos os números de funcionários descritos na tabela a seguir.

Tabela 51: Determinação do total de funcionários necessários na Unidade de beneficiamento de resíduos da construção civil de Itapevi.

Período	Funcionários
Curto Prazo	05
Médio Prazo	05
Longo Prazo	10

7.1.2. Estimativa de investimentos e custos operacionais a curto prazo

Considerando os estudos efetuados para elaboração deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Itapevi – PMGIRS Itapevi, este item pretende elaborar uma estimativa de custos acerca da adequação do sistema atual da limpeza urbana e manejo de resíduos praticado no Município, de modo à atender a Política Nacional de Resíduos.



Com base na atual estrutura operacional, técnica e administrativa o futuro cenário do sistema leva à continuidade da modelagem de transferência dos serviços para a iniciativa privada, sendo necessários investimentos para unidades de tratamento dos resíduos sólidos como primeiro patamar para o desenvolvimento das ações propostas.

Os investimentos necessários para o aperfeiçoamento de tal conjunto de atividades são essenciais para o município e devem ser previstos de acordo com o orçamento da Prefeitura Municipal.

Para isso a administração deverá desenvolver Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica para a implantação das unidades, que deverão abranger os investimentos com o licenciamento ambiental, os projetos de arquitetura e engenharia, as obras de engenharia, a aquisição de máquinas e equipamentos, as despesas de capital e depreciação dos equipamentos, entre outros aspectos. A implantação das unidades atende a Lei nº 12.305/2010, que se refere à Política Nacional de Resíduos Sólidos, já que apenas rejeitos deverão ser dispostos em aterros sanitários.

As novas estruturas propostas são as seguintes:

- a) Estação de Transbordo;
- b) Unidade de triagem dos resíduos sólidos, com capacidade de 230 t/dia;
- c) Unidade de beneficiamento de resíduos da construção civil;
- d) Unidade de Compostagem Aeróbia de resíduos verdes;
- e) Ecopontos;
- f) Centro de Educação Ambiental;
- g) Sistema de controle, fiscalização e gestão das movimentações de resíduos da construção civil.

Os investimentos e custos operacionais estimados para os próximos 05 anos estão apresentados a seguir. Vale ressaltar que o valor usado para estimar o custo operacional é o mesmo já praticado em 2018.

- a) Custo de investimentos

Estação de transbordo

Capacidade de processamento: 260 t/dia

Custo estimado: R\$ 2.600.000,00

Unidade de triagem dos resíduos sólidos



Capacidade média: 7.000 t/mês

Custo estimado: R\$ 18.000.000,00

Unidade de beneficiamento de resíduos da construção civil

Capacidade média: 230 t/dia

Custo estimado: R\$ 1.500.000,00

Unidade de Compostagem Aeróbia de Resíduos Orgânicos

Capacidade média: 170 t/mês

Custo estimado: R\$ 1.200.000,00

Ecopontos

Custo estimado por Ecoponto: R\$300.000,00

Custo total⁸: R\$ 900.000,00

Centro de Educação Ambiental

Área estimada: 540 m²

Custo estimado⁹: R\$ 2.000.000,00

Sistema de controle, fiscalização e gestão das movimentações de resíduos da construção civil

Custo estimado: R\$ 2.600.000,00

CUSTOS TOTAIS COM INVESTIMENTOS: R\$ 28.800.000,00

b) Custos operacionais

Coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos domiciliares

Custo: R\$ 337,68/tonelada

Custo total a curto prazo¹⁰: R\$ 106.138.757,30

Coleta seletiva

⁸ Foi considerada a implantação de 3 novos Ecopontos, conforme item 7.1.1.2. deste Plano.

⁹ Estimado a partir dos equipamentos listados no item 7.1.1. deste Plano.

¹⁰ A partir do cálculo de projeção apresentada no item 6.2 deste Plano.



Custo: R\$ 49.416,04/equipe

Custo total a curto prazo¹¹: 494.160,40

Coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos de serviços de saúde

Custo: R\$ 5.009,00/tonelada

Custo total a curto prazo¹²: R\$ 8.330.247,15

Varição manual de vias e logradouros públicos

Custo: R\$ 128,82/km

Custo total a curto prazo¹³: R\$ 13.339.856,40

Limpeza e lavagem de feiras livres

Custo: R\$ 0,35/m²

Custo total a curto prazo¹⁴: R\$ 2.833.776,75

Serviços diversos (capina, roçada, pintura de meio fio)

Custo: R\$ 60.517,58/equipe

Custo total a curto prazo¹⁵: R\$ 5.143.994,30

CUSTOS OPERACIONAIS TOTAIS A CURTO PRAZO: R\$ 136.280.792,30

7.1.3. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

De acordo com a Lei 12.305/2010, em seu Art. 20, estão sujeitas à elaboração de Plano de Gerenciamento Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010a):

- a) geradores de resíduos de serviços públicos de saneamento básico, exceto os geradores de resíduos sólidos urbanos;
- b) geradores de resíduos industriais;
- c) geradores de resíduos de serviços de saúde;
- d) geradores de resíduos de mineração;

¹¹ Foram consideradas 2 equipes, conforme meta estabelecida em item 7.1.1. deste Plano.

¹² A partir do cálculo de projeção apresentada no item 6.7 deste Plano.

¹³ Quilometragem média considerada: 20.804 km/ano (a partir das medições de 2016 a 2018).

¹⁴ Metragem média considerada: 1.619.301 m²/ano (a partir das medições de 2016 a 2018).

¹⁵ Foram consideradas 17 equipes, quantidade disponibilizada para execução de serviços diversos atualmente.



- e) estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou que gerem resíduos que por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo Poder Público Municipal;
- f) empresas de construção civil;
- g) responsáveis por portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteiras, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos competentes, as empresas de transporte;
- h) responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente.

Cabe mencionar que o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do SISNAMA, em que será assegurada a oitiva do órgão municipal competente, em especial quanto à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

Caso o empreendimento não estiver sujeito ao licenciamento ambiental, caberá à autoridade municipal competente a aprovação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, visando o controle e fiscalização da implementação e operacionalização do Plano.

Segundo o Decreto Federal nº 7.404/2010 os responsáveis pelo plano de gerenciamento deverão disponibilizar com periodicidade anual ao órgão municipal, informações atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano, consoante as regras estabelecidas pelo órgão coordenador do SINIR, por meio eletrônico, bem como ao órgão licenciador do SISNAMA e às demais autoridades competentes (BRASIL, 2010b).

De acordo com a Lei 12.305/2010 o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverá conter no mínimo:

- I - descrição do empreendimento ou atividade;
- II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o Plano de Saneamento Básico Setorial para a Limpeza Urbana e o Manejo de Resíduos Sólidos:
 - a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;
 - b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;
- IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentadas;
- VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de



resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, à reutilização e reciclagem;
VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, na forma do art. 31;
VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
IX - periodicidade de sua revisão, observado, se couber, o prazo de vigência da respectiva licença de operação a cargo dos órgãos do Sisnama.”
(BRASIL, 2010a).

Para a elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento de todas as etapas do referido Plano, nelas incluído o controle da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, deverá ser designado responsável técnico devidamente habilitado (BRASIL, 2010b).

É possível a apresentação de um único Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de forma coletiva e integrada dos empreendimentos localizados em um mesmo condomínio, município, microrregião, região metropolitana ou aglomeração urbana que exerçam atividades características de um mesmo setor produtivo e que possuam mecanismos formalizados de governança coletiva ou de cooperação em atividades de interesse comum (BRASIL, 2010b).

Além disso, estabeleceu-se tratamento diferenciado para as microempresas e empresas de pequeno porte obrigadas a apresentar o referido Plano. Estas poderão entregar seus planos de forma integrada com as outras empresas, com as quais operam regularmente, desde que todas estejam localizadas na área de abrangência da mesma autoridade de licenciamento ambiental (BRASIL, 2010b).

Os planos de gerenciamento devem ser compatíveis com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

7.1.3.1. Logística reversa

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 devolução dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos.

A logística reversa é realizada por meio do retorno dos produtos e embalagens após o uso pelo consumidor aos comerciantes e distribuidores, e destes para os fabricantes e importadores para que seja dada a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos



sólidos.

De acordo com a Lei 12.305/2010, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- “I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
- II - pilhas e baterias;
- III - pneus;
- IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.” (BRASIL, 2010a)

A logística reversa também poderá ser ampliada aos produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, por meio de regulamento ou de acordos setoriais e de termos de compromisso realizados entre o poder público e o setor empresarial.

Em relação aos produtos eletroeletrônicos e seus componentes e lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, foi determinada pela Lei 12.305/2010 a implementação progressiva da logística reversa, segundo cronograma a ser estabelecido em regulamento específico.

Com o objetivo de controlar e fiscalizar a logística reversa no Município de Itapevi, o poder público municipal poderá:

- a) Criar, propor e regulamentar uma Lei Municipal específica de logística reversa;
- b) Promover a discussão da responsabilidade compartilhada com fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores;
- c) Criar e normatizar grupos de trabalhos (GT) específicos, agrupando-os por setor e pelas características similares dos produtos perigosos, reunindo neste grupo o poder público, a iniciativa privada e a sociedade envolvida na cadeia de logística reversa;
- d) Realizar encontros e reuniões com entidades representativas dos setores envolvidos na cadeia da logística reversa para discutir, esclarecer, debater, encontrar soluções;
- e) Privilegiar as soluções consorciadas ou compartilhadas, de maneira a possibilitar a gestão integrada dos resíduos sólidos;
- f) Fiscalizar o cumprimento das disposições legais.



O titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos poderá encarregar-se das atividades sob responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes no sistema de logística reversa, através de acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial.

Caso o acordo seja realizado, o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos poderá ser devidamente remunerado, na forma previamente acordada entre as partes. A seguir é apresentado fluxograma contemplando a logística reversa.

7.1.4. Plano de Transporte de Resíduos Sólidos

O transporte de resíduos deve atender à legislação ambiental específica de âmbito federal, estadual e municipal, quando existente, bem como as normas brasileiras que estabelecem requisitos técnicos destinados a assegurar a proteção da vida humana, da saúde e do meio ambiente. Assim, o transporte dos resíduos sólidos deve ser realizado através de veículos e/ou equipamentos adequados, obedecendo às regulamentações pertinentes.

De acordo com a NBR 13.221:2010 o estado de conservação dos equipamentos de transporte deve ser tal que, durante o transporte, não ocorra vazamento ou derramamento de resíduo. Além disso, os resíduos devem estar protegidos de intempéries durante o transporte e devidamente acondicionados para evitar o seu espalhamento na via pública ou via férrea.

Os alimentos, medicamentos ou objetos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal, ou com embalagens destinadas a estes fins, não podem ser transportados juntamente com os resíduos sólidos (ABNT, 2010).

O transporte de resíduos deve ser acompanhado de documento de controle ambiental previsto pelo órgão competente, sendo necessário informar o tipo de acondicionamento utilizado. O órgão ambiental competente também deve autorizar o local onde a descontaminação dos equipamentos de transporte, quando necessário, será realizada (ABNT, 2010).

A movimentação de resíduos sólidos deve ser monitorada por meio de registros rastreáveis e os resíduos sólidos do Município de Itapevi só poderão ser destinados para outros Estados da Federação, por meio de prévia aprovação do órgão ambiental do Estado receptor.

Quanto ao transporte de resíduos perigosos por meio terrestre deve-se obedecer às instruções complementares do Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos (RTPP) aprovado pelo Decreto Federal 96.044/1988 e as normas brasileiras pertinentes.



No caso dos resíduos de saúde as normas brasileiras que devem ser atendidas são:

- a) ABNT NBR 13.221:2010 – Transporte terrestre de resíduos;
- b) ABNT NBR 12.807: 2013 – Resíduos de serviços de saúde (terminologia);
- c) ABNT NBR 12.808: 1993 – Resíduos de serviços de saúde (classificação);
- d) ABNT NBR 12.809:1993 – Manuseio de resíduos de serviços de saúde (procedimento);
- e) ABNT NBR 12.810:1993 – Coleta de resíduos de serviço de saúde (procedimento).

Segundo o Decreto Federal 96.044/1988:

“durante as operações de carga, transporte, descarga, transbordo, limpeza e descontaminação os veículos e equipamentos utilizados no transporte do produto perigoso deverão portar rótulos de risco e painéis de segurança específicos, de acordo com as NBR 7.500 e NBR 8.286”.

No transporte de produto perigoso os veículos utilizados deverão portar o conjunto de equipamentos para situações de emergência indicados por normas brasileiras ou, na ausência desta, o recomendado pelo fabricante do produto. Além disso, o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), ou entidade por ele credenciada, deverá atestar a adequação dos veículos e equipamentos de transporte de produto perigoso, nos termos dos seus regulamentos técnicos.

De acordo com o Art. 22 do Decreto Federal 96.044/1988 os veículos que estejam transportando produto perigoso ou equipamentos relacionados com essa finalidade, deverão circular pelas vias públicas portando os seguintes documentos:

I - Certificado de Capacitação para o Transporte de Produtos Perigosos a Granel do veículo e dos equipamentos, expedido pelo INMETRO ou entidade por ele credenciada;

II - Documento Fiscal do produto transportado, contendo:

- a) número e nome apropriado para embarque;
- b) classe e, quando for o caso, subclasse à qual o produto pertence;
- c) declaração assinada pelo expedidor de que o produto está adequadamente acondicionado para suportar os riscos normais de carregamento, descarregamento e transporte, conforme a regulamentação em vigor;

III - Ficha de Emergência e Envelope para o Transporte, emitidos pelo expedidor, de acordo com as NBR-7503, NBR-7504 e NBR-8285, preenchidos conforme instruções fornecidos pelo fabricante ou importador do produto transportado, contendo:

- a) orientação do fabricante do produto quanto ao que deve ser feito e como fazer em caso de emergência, acidente ou avaria; e
- b) telefone de emergência da corporação de bombeiros e dos órgãos de policiamento do trânsito, da defesa civil e do meio ambiente ao longo do



itinerário.

§ 1º É admitido o Certificado Internacional de Capacidade dos Equipamentos para o Transporte de Produtos Perigosos a Granel.

§ 2º O Certificado de Capacitação para o Transporte de Produtos Perigosos a Granel perderá a validade quando o veículo ou o equipamento:

- a) tiver suas características alteradas;
- b) não obtiver aprovação em vistoria ou inspeção;
- c) não for submetido a vistoria ou inspeção nas épocas estipuladas;

e

d) acidentado, não for submetido a nova vistoria após sua recuperação.

§ 3º As vistorias e inspeções serão objeto de laudo técnico e registradas no Certificado de Capacitação previsto no item I deste artigo.

§ 4º O Certificado de Capacitação para o Transporte de Produtos Perigosos a Granel não exime o transportador da responsabilidade por danos causados pelo veículo, equipamento ou produto perigoso, assim como a declaração de que trata a alínea "c" do item II deste artigo não isenta o expedidor da responsabilidade pelos danos causados exclusivamente pelo produto perigoso, quando agirem com imprudência, imperícia ou negligência.”

O transportador de resíduos perigosos deve dar adequada manutenção e utilização aos veículos e equipamentos e vistoriar as condições de funcionamento e segurança dos mesmos, conforme a natureza da carga a ser transportada, na periodicidade regulamentar; acompanhar as operações executadas pelo expedidor ou destinatário da carga, descarga e transbordo; bem como atender aos outros deveres e obrigações estabelecidos no Art. 38 do Decreto Federal 96.044/1988.

Cabe mencionar que a Resolução ANTT nº 420/2004 aprova as instruções complementares ao Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos, e apresenta as prescrições às operações de transportes, gerais e particulares, para cada classe de risco, bem como outros aspectos referentes aos produtos perigosos.

De acordo com a NBR 13.221 o transporte dos resíduos perigosos deve ser realizado em veículo onde haja a segregação entre a carga e o pessoal envolvido durante o transporte, bem como obedecer aos critérios de compatibilidade estabelecidos na NBR 14.619.

Quando não houver legislação ambiental específica para o transporte de resíduos perigosos, o gerador deve emitir documento de controle de resíduo com informações sobre: o resíduo, o gerador, o receptor e o transportador, conforme estabelecido na NBR 13.221.

Especificamente para o Estado de São Paulo, para a movimentação de resíduos pelo território, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) exige a emissão de um Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental (CADRI). Este documento



aprova o encaminhamento de resíduos de interesse ambiental a locais de reprocessamento, armazenamento, tratamento ou disposição final, licenciados ou autorizados pela CETESB.

Os resíduos de interesse são:

- a) Resíduos industriais perigosos (classe I, segundo a Norma NBR 10004, da ABNT);
- b) Resíduos apresentados na relação abaixo:
 - Resíduo sólido domiciliar coletado pelo serviço público, quando enviado a aterro privado ou para outros municípios;
 - Lodo de sistema de tratamento de efluentes líquidos industriais;
 - Lodo de sistema de tratamento de efluentes líquidos sanitários gerados em fontes de poluição definidos no artigo 57 do Regulamento da Lei Estadual 997/76, aprovado pelo Decreto Estadual 8.468/76 e suas alterações;
 - EPI contaminado e embalagens contendo PCB;
 - Resíduos de curtume não caracterizados como Classe I, pela NBR 10004;
 - Resíduos de indústria de fundição não caracterizados como Classe I, pela NBR 10004;
 - Resíduos de Portos e Aeroportos, exceto os resíduos com características de resíduos domiciliares e os controlados pelo “Departamento da Polícia Federal”;
 - Resíduos de Serviços de Saúde, dos Grupos A, B e E, conforme a Resolução CONAMA 358, de 29 de abril de 2005. Para os resíduos do Grupo B, observar a Norma Técnica CETESB P4.262 – Gerenciamento de resíduos químicos provenientes de estabelecimentos serviços de saúde: procedimento, de agosto de 2007;
 - Efluentes líquidos gerados em fontes de poluição definidos no artigo 57 do Regulamento da Lei Estadual 997/76, aprovado pelo Decreto Estadual 8.468/76 e suas alterações. Excetuam-se os efluentes encaminhados por rede;
 - Lodos de sistema de tratamento de água;
 - Resíduos de agrotóxicos e suas embalagens, quando após o uso, constituam resíduos perigosos;
 - Efluentes sanitários gerados em sanitários/banheiros químicos de uso temporário.



Considerando os sistemas de Responsabilidade Pós-Consumo – RPC, instituídos no Estado de São Paulo por meio de Termos de Compromisso firmados pela Secretara de Meio Ambiente/CETESB com entidades (sindicatos e associações) ou diretamente com empresas e considerando, ainda, o disposto no Artigo 28 da Lei Federal 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), fica estabelecido que os geradores de resíduos de significativo impacto ambiental, definidos nas Resoluções SMA nº 38/2011 e nº 115/2013, serão dispensados da obtenção de CADRI para entrega ou envio desses resíduos aos responsáveis pela operacionalização do sistema de RPC que possuam Termo de Compromisso válido.

Caso o gerenciamento seja efetuado por empresa terceirizada, esta deverá apresentar ao gerador, uma declaração da entidade/empresa signatária do Termo de Compromisso, devendo esta declaração ficar arquivada juntamente com os comprovantes de destinação e ser apresentada à CETESB, caso solicitado.

7.1.5. Ações para emergências e contingenciamento

A contingência é uma situação de risco, inerente às atividades, processos, produtos, serviços, equipamentos ou instalações e que, quando ocorre, se caracteriza em uma emergência. Essa por sua vez é toda a ocorrência anormal, que foge ao controle de um processo, sistema ou atividade, da qual possam resultar danos a pessoas, ao meio ambiente, a equipamentos ou ao patrimônio próprio ou de terceiros, envolvendo atividades ou instalações industriais.

Em caso de emergências e contingências relacionadas a manejo de resíduos sólidos deve ser acionado imediatamente o setor responsável pelo serviço de limpeza pública ou os órgãos de segurança e fiscalização.

O sucesso do modelo do sistema operacional de limpeza urbana está diretamente associado à regularidade com a qual os serviços são prestados e terá o seu comprometimento em função de dois fatores principais: na avaria dos equipamentos, no absenteísmo do pessoal e interrupções nos serviços prestados pelas áreas de destinação final dos resíduos.

Na questão da avaria dos equipamentos, a obrigatoriedade de disponibilidade de unidade reserva praticamente atenua a incidência deste fator, desde que sejam mantidas as condições de operação adequadas dos veículos. Para tanto, deverá ser feita avaliação constante dos indicadores operacionais dos equipamentos, a fim de analisar a eficiência da estrutura de manutenção instalada pela prestadora de serviço.



Quanto ao absenteísmo do pessoal, as atividades diárias acabam envolvendo os funcionários e com isso a rotina torna-se inevitável, ocasionando, principalmente, excessos de absenteísmo. Deverão ser criadas campanhas que venham a reduzir a possibilidade de absenteísmo na execução dos serviços de limpeza urbana.

O absenteísmo deve ser evitado principalmente em datas festivas como natal, ano novo, carnaval e páscoa, eventos que contribuem com a maior geração de resíduos se compararmos aos dias normais.

O embasamento de campanhas em conceitos de endomarketing (adaptar estratégias e elementos do marketing tradicional para uso interno) despertará o interesse e garantirá resultados efetivos em relação ao proposto.

Os objetivos principais das campanhas são:

- a) Aumento da assiduidade em datas especiais;
- b) Qualidade nas atividades realizadas;
- c) Motivação da equipe;
- d) Redução de acidentes.

Em todas essas campanhas deverão ser investidos valores compatíveis com os resultados esperados.

Algumas premissas que são importantes para o sucesso resultante de campanhas, são as relacionadas a seguir:

- a) Pagamento de horas extraordinárias em valores superiores ao previsto legalmente e no dia da atividade;
- b) Sorteio de prêmios em dinheiro em datas especiais;
- c) Material de apoio (faixas, panfletos);
- d) Envolvimento da equipe suporte em todo o processo (inclusive no dia especial, onde é montada estrutura para realização de sorteios e pagamentos de prêmios);
- e) Transparência de regras e sorteio.

Além das campanhas apresentadas, com a finalidade de cobrir riscos e faltas de apresentação em datas especiais e festivas, deverão ocorrer ações de caráter institucional e contínuo, com vistas a coibir o absenteísmo durante todo o ano, garantindo assim, a efetividade dos serviços prestados.

7.1.5.1. Plano de Ação de Emergência



O Plano de Ação de Emergência (PAE) se configura como um instrumento simultaneamente preventivo e de gestão operacional, uma vez que ao identificar previamente os riscos, estabelece os meios para agir face à emergência. O objetivo é, portanto, identificar os cenários acidentais de uma determinada atividade e definir ações que devem ser seguidas no caso de ocorrências de situações emergenciais.

O PAE deve contemplar um documento ou um conjunto de normas e procedimentos lógicos, técnicos e administrativos, que deverão ser estruturados com o foco em respostas rápidas e eficazes para as situações emergenciais e seus desdobramentos, visando, por meio da gestão dos recursos disponíveis, minimizar os impactos previamente identificados em área determinada.

Objetivo e Justificativa

O principal objetivo de um Plano de Ação de Emergência (PAE) é apresentar as informações necessárias para a adoção de procedimentos técnicos de forma a estabelecer uma estratégia de resposta a um incidente de poluição, decorrentes das atividades em questão, tendo por base as legislações pertinentes, normas e boas práticas.

O Plano é de suma importância e deve ser de conhecimento do público-alvo participante da operacionalização das atividades e da população entorno onde estas ocorrem. Ao se identificar anteriormente os cenários e seus riscos, e todos os procedimentos necessários para tal contenção ou para evitar determinados riscos, toda a equipe envolvida deverá ser capacitada para agir diante dessas ocorrências previamente identificadas, proporcionando rapidez e eficiência diante das situações emergenciais e de crise.

Dentre as diretrizes para a elaboração desse plano devem estar claras as seguintes informações:

- a) Identificação e caracterização da empresa responsável pela resposta no atendimento a emergência com produtos perigosos.
- b) Identificação e caracterização da operação de armazenagem, manuseio e/ou transporte de produtos perigosos da empresa a que este PAE se destina.
- c) Identificação das principais hipóteses acidentais, de acordo com a operação da empresa a que o PAE se destina.
- d) Definição das estratégias de acionamento do PAE, de acordo com a organização institucional das empresas de atendimento a emergência e da empresa a que o PAE se destina.



- e) Identificação das instituições governamentais de apoio em situações de emergência.
- f) Identificação dos recursos para atendimento à emergência e os recursos de apoio disponíveis na área de operação da empresa a que o PAE se destina.
- g) Caracterização das ações e os procedimentos de combate, em todas as suas fases, em situações de emergência, de acordo com os cenários acidentais previamente identificados.
- h) Caracterização das ações e os procedimentos na fase pós-emergência.
- i) Preservação da integridade física das equipes de intervenção, da comunidade, do meio ambiente e do patrimônio e minimização dos impactos negativos decorrentes dos acidentes.

O Plano deverá ser entregue juntamente com a Anotação de Responsabilidade Técnica e a identificação dos responsáveis legais pela elaboração e execução do mesmo. Para sua execução, o PAE, deverá ser analisado e aprovado pelos órgãos estaduais competentes.

Legislação

O Quadro a seguir apresenta as legislações e normas vigentes relacionadas ao PAE. No documento deverão ser descritas todas as legislações que se enquadram, além das já apresentadas.

Quadro 42: Referência legal e normativa para a elaboração de Plano de Ação de Emergência para o município de Itapevi.

Legislação	Descrição
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
Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas lesivas ao meio ambiente.
Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispendo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como, sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos



Legislação	Descrição
	aplicáveis.
Decreto nº 96.044, de 18 de maio de 1988 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)	Regulamenta o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos (TRPP) e dá outras providências.
Resolução SMA n.º 81, de 01 de dezembro de 1998	Dispõe sobre o licenciamento ambiental de intervenções destinadas à conservação e melhorias de rodovias e sobre o atendimento de emergências decorrentes do transporte de produtos perigosos em rodovias.
Resolução nº 420, de 12 de fevereiro de 2004, da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT)	Aprova as instruções complementares do Regulamento do Transporte Terrestre de Produtos Perigosos.
Resolução nº 362, de 26 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA)	Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado.
Instrução Normativa nº 01, de 25 de janeiro de 2013, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA)	Regulamenta o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (CNORP) e estabelece sua integração com o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras.
Norma Brasileira de Transporte Terrestre de Produto Perigosos – NBR 7.501, de 3a de março de 2003, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)	Define os termos empregados no transporte terrestre de produtos perigosos
Norma Brasileira de Classificação de Resíduos Sólidos – NBR 10.004, de 30 de novembro de 2004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)	Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.
Norma Brasileira de Classificação de Resíduos Sólidos – NBR 13.221, de 16 de abril de 2010, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)	Especifica os requisitos para o transporte terrestre de resíduos, de modo a minimizar danos ao meio ambiente e a proteger a saúde pública.



Legislação	Descrição
Norma Brasileira de Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos – NBR 15.480, de 7 de novembro de 2007, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)	Especifica os requisitos para a elaboração do Plano de Ação de Emergência (PAE) no atendimento a acidentes no transporte rodoviário de produtos perigosos.

Dados das empresas e atribuição de responsabilidades

Para a elaboração do Plano de Ação de Emergência (PAE) deverão constar os dados das empresas responsáveis pela execução de cada uma das etapas da gestão do sistema de limpeza urbana, sendo elas: coleta, transporte, transbordo, destinação e disposição final dos resíduos.

Os dados necessários para a caracterização de cada uma dessas empresas estão elencados abaixo:

Empresa

Razão Social:

Nome Fantasia:

Ramo de atividade:

CNPJ:

Inscrição Estadual:

Endereço:

Fone de Emergência: ()

Representante Legal/Contato: Nome

CPF:

Email:

Atendimento a emergência próprio e/ou terceirizado (citar nome)

Número de veículos:

Idade da frota:

Filiais:

Outras informações que permitam visualizar a estrutura da empresa:

Ressalta-se que a empresa responsável pela atividade de transporte dos resíduos sólidos deverá estar habilitada a realizar a atividade pelos órgãos reguladores da mesma no estado de São Paulo.



Localização

No PAE deverá constar a localização, em mapa, dos setores de onde sairão os resíduos sólidos e o local onde haverá o recebimento de tais resíduos. Isso se faz necessário, de modo a caracterizar a área de entorno, para que as devidas providências sejam tomadas em caso de algum acidente.

Caracterização das áreas de destinação e disposição final

No Plano de Ação de Emergência (PAE) deverá constar os dados referentes à caracterização das áreas de destinação e disposição final dos resíduos. Deverão também ser apresentadas todas as alternativas de locais próximos existentes como alternativas para a realização da atividade de transporte dos resíduos sólidos.

Os dados necessários para a caracterização são: descritivo da localização, infraestrutura, responsável pelo recebimento dos resíduos, local para acondicionamento temporário dos resíduos sólidos, e ações de controle ou equipamentos de contenção já instituídos nesses locais de escoamento e recebimento dos resíduos.

Todos os dados apresentados devem estar de acordo com a legislação vigente Federal e Estadual.

Tipos e quantidades de resíduos a serem transportados

Deverão ser elencados todos os resíduos sólidos que serão transportados para destinação final, conforme sua classificação na NBR 10.004. Os resíduos sólidos deverão ser identificados pelo seu nome, procedência, risco inerente, propriedades físico-químicas e características toxicológicas.

Depois de identificados, os resíduos deverão ser pesados e acondicionados nos recipientes destinados a sua separação e condição. Um modelo de inventário de resíduos, contendo tipo e quantidade é ideal para que haja maior controle do que se está transportando, e caso ocorra algum acidente, terá a mão todas as informações necessárias à adoção do correto procedimento de resposta em termos de meio ambiente e ser humano.

As informações dos resíduos deverão estar posicionadas de forma que facilite seu reconhecimento e identificação pelas equipes atuantes das empresas envolvidas.



Hipóteses/Cenários Acidentais

As hipóteses ou cenários acidentais são considerados como parâmetros para orientar a elaboração dos procedimentos para execução das ações de controle e para dimensionar os recursos humanos e materiais necessários para sua realização.

Desta forma, deverão ser apresentados todas as hipóteses de incidentes e acidentes referente a atividade de coleta, transporte, destinação e disposição final dos resíduos sólidos, associado às ferramentas de análise de riscos.

Os cenários deverão estar correlacionados com o tipo de resíduo sólido transportado, ou com seu todo, dependendo do seu armazenamento e, com os impactos referentes aos diversos receptores passíveis de serem atingidos, tais como solo, água, fauna, flora, áreas urbanizadas, entre outros.

Como hipóteses deverão ser consideradas minimamente:

- a) Colisão entre veículos automotores envolvidos na atividade;
- b) Avaria de veículos automotores envolvidos na atividade;
- c) Falha na operação de carga, transporte e descarga dos resíduos sólidos;

Para cada uma das hipóteses deverão ser apontados quais os resíduos sólidos envolvidos, os receptores e apontar quais as suas consequências. Dentre as consequências, deverão ser descritas minimamente:

- a) Vazamento do recipiente de acondicionamento no interior do veículo automotor envolvidos na atividade – grande, médio e pequeno porte;
- b) Vazamento do recipiente de acondicionamento exterior ao veículo automotor envolvidos na atividade – grande, médio e pequeno porte;
- c) Tombamento de veículos automotores envolvidos na atividade;
- d) Tombamento ou naufrágio da carga de resíduos transportada.

Caso haja outras atividades inerentes ao processo, deverão ser consideradas as respectivas hipóteses de risco associadas a tais atividades.

Informações e Procedimentos para Respostas

O PAE deverá apresentar os procedimentos referentes ao acionamento do plano, a comunicação do acidente, a estrutura organizacional e de resposta, os materiais e equipamentos disponíveis, e os seus processos operacionais documentados.



Acionamento do Plano

O acionamento do Plano é a etapa que deve ser iniciada após o reconhecimento da situação de emergência. A empresa responsável pelo atendimento à emergência deverá prever o treinamento da equipe operacional responsável pela atividade.

Deverão ser previstos os processos necessários para a realização do acionamento do PAE. Dentre esses processos deverão estar previstas avisos visuais para comunicação inicial da situação de emergência e a identificação do tipo de ocorrência para dar início a execução das ações propostas no PAE.

Comunicação do Acidente

A comunicação é a segunda etapa após a constatação da situação de emergência. Assim, deverão ser previstos mecanismos de comunicação facilitada para os integrantes das empresas responsáveis pela atividade.

Deverão ser previstos os processos necessários para a comunicação via telefone e e-mail com os seguintes responsáveis: a) pela execução da atividade, b) com os órgãos ambientais competentes, c) com as empresas responsáveis pela destinação e disposição final dos resíduos.

Estrutura organizacional e resposta

No PAE deverá estar descrita a estrutura organizacional da empresa responsável pela coleta, transporte, transbordo, destinação e disposição final dos resíduos sólidos e, caso seja diferente, apresentar também a estrutura organizacional da empresa responsável pelo atendimento à emergência, e os respectivos organogramas. Para cada um dos profissionais integrantes das equipes deverão ser apresentadas as responsabilidades e descrições de atividades desenvolvidas relacionadas a função de trabalho e às ações do PAE.

A estrutura organizacional apresentada deverá conter o dimensionamento ideal e os documentos que comprovem a capacitação da equipe, de acordo com as necessidades identificadas de respostas à situação de emergência.

Equipamentos e materiais de resposta



Da mesma forma, no PAE deverão estar descritos os equipamentos e materiais que estarão disponíveis para atender às situações de emergência identificadas previamente. Esses recursos devem estar dimensionados de forma a atender às ações propostas para cada uma das hipóteses levantadas.

Deverão ser considerados os equipamentos e materiais disponíveis para a contenção da situação de emergência localizados tanto nos veículos como para a segurança individual e coletiva da equipe operacional.

Os membros da equipe operacional deverão ser comprovadamente capacitados para utilização dos equipamentos necessários para execução deste PAE.

Procedimentos operacionais de resposta

Deverão ser descritos e documentados todos os procedimentos operacionais de resposta às situações de emergência. Nesses documentos deverão constar, para cada uma das ações realizadas, as propostas para atendimento às hipóteses levantadas, as atividades que devem ser realizadas (organizadas por meio de um fluxograma), seu responsável e os integrantes da equipe.

Os procedimentos deverão ser descritos minimamente para:

- a) Procedimento para contenção do vazamento proveniente do resíduo transportado;
- b) Procedimento para ação no caso de tombamento do resíduo em via pública;
- c) Procedimento para abandono de área;
- d) Procedimento para proteção da comunidade;
- e) Procedimento para proteção da fauna, flora e áreas vulneráveis;
- f) Procedimento para limpeza, monitoramento e controle das áreas atingidas;
- g) Procedimento para reparo nas áreas de destinação e disposição final;
- h) Procedimento para monitoramento e controle dos riscos elencados a partir das hipóteses;
- i) Procedimentos para registro das ações de resposta.

Encerramento das operações

O encerramento das operações de resposta deverá prever a elaboração de um relatório de ocorrência, em que serão abordadas as causas da situação de emergência, as suas medidas



de mitigação e plano de ação corretiva de forma a evitar novas ocorrências. O Plano de Ação Corretiva deverá apresentar um cronograma da implantação das novas ações.

Este relatório servirá como base para o entendimento e conhecimento da equipe das possibilidades de situações de emergência buscando a melhoria contínua nas atividades desenvolvidas.

A empresa responsável pelo atendimento à situação de emergência deverá encaminhar o relatório aos órgãos ambientais competentes.

O relatório deverá contemplar minimamente:

- a) Situação de emergência verificada;
- b) Eficácia das ações descritas no PAE;
- c) Resultados das ações do PAE;
- d) Medidas preventivas;
- e) Plano de ação corretiva;
- f) Resultados esperados.

Deverá, ainda, ser prevista uma verificação dos equipamentos e materiais utilizados para resposta à situação de emergência para reposição necessária, ou alteração de equipamento e de material para uma versão mais nova.

Divulgação e manutenção do Plano

O PAE deverá apresentar um planejamento para ações de divulgação, tanto do próprio PAE como para outras empresas e órgãos públicos, de maneira a trocar experiências e aumentar o círculo de parcerias para a atuação numa situação de emergência. Para as empresas participantes do PAE, a divulgação do documento, com as hipóteses de acidentes e suas respostas, devem contemplar todos os envolvidos.

Como forma de divulgação e reciclagem da equipe operacional envolvida, deverão ser previstos treinamentos necessários para o atendimento às situações de emergência descritas no PAE, em que a equipe seja capacitada para o atendimento à emergência, de acordo com a atividade definida no Plano. Deverão ser apresentadas as informações de:

- a) Conteúdo dos treinamentos;
- b) Periodicidade;
- c) Formas de avaliação.

Deverá ser previsto o período para atualização dos dados constantes no documento do PAE e de que forma deve ser realizada. O período de atualização não deve ser superior a 2 anos.



Deverá ser prevista para atualização a verificação dos dados e informações constantes no PAE. O documento-base do PAE deve apresentar no cabeçalho de todas as páginas: o número da revisão e a sua data. Da mesma forma, deverá ser prevista a avaliação da equipe operacional em relação ao conteúdo descrito no PAE, por meio de treinamentos práticos e exercícios em simulados, não podendo exercer o prazo de 12 meses.

7.2. Capítulo II - Implementação e operação

Terminado o processo de planejamento, é necessária a criação de mecanismos que permitam o início da implantação e operação das estratégias definidas, visando o alcance das diretrizes propostas para a gestão adequada dos resíduos sólidos urbanos gerados.

Para tanto, destaca-se a reorganização administrativa e técnica dos órgãos gestores, proposição de iniciativas para controle social dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos, bem como, criação de sistema local de informações gerais sobre resíduos.

7.2.1. Nova Estrutura Gerencial

Tendo em vista o princípio da *Responsabilidade Compartilhada*, instituída pela **PNRS**, observa-se que a gestão de resíduos sólidos urbanos envolve uma série de atores, desde o poder público, setores privados e a própria população. Entretanto, observa-se que cumpre à Prefeitura do Município de Itapevi o papel de agente estruturante e norteador de todas as ações necessárias ao cumprimento das metas estabelecidas durante a fase de Planejamento deste *Plano de Ação*.

A partir do atual cenário e visando otimização dos processos gerenciais e fiscalizatórios, é necessário propor a criação de novas funções, bem como prever o remanejamento de funcionários já atuantes. Tais incrementos levariam à criação da estrutura mínima a seguir.

Quadro 43: Propostas para incremento de futura estrutura gerencial para gestão de RSU em Itapevi.

Função	Objetivo
Planejamento	Equipe de técnicos especializados para o desenvolvimento do sistema municipal de informações, acordos setoriais, elaboração de indicadores de desempenho, dentre outros.
Monitoramento e Fiscalização	Aumento e capacitação das equipes de fiscalização.



Relações Externas	Estruturar equipe de técnicos para interlocução do governo local com os demais atores envolvidos na cadeia dos resíduos sólidos.
Educação Ambiental	Divulgação e conscientização dos diversos segmentos da sociedade civil quanto aos programas e projetos propostos para a gestão de RSU.
Ouvidoria	Central de diálogo entre o Poder Público e a população, de forma a identificar as demandas da população e as possíveis falhas nos procedimentos dos serviços públicos.
Capacitação Técnica	Formação e capacitação continuada para os técnicos envolvidos no cumprimento das metas estabelecidas.

7.2.2. Controle Social

Um importante instrumento para garantir o cumprimento das ações propostas no PMGIRS Itapevi, bem como para permitir a verificação de possíveis não conformidades, é a introdução de medidas de controle social, definida pela Política Nacional de Resíduos Sólidos como um conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implantação e avaliação das políticas públicas relacionadas a resíduos sólidos.

Sendo assim, é proposto assegurar a continuidade de ações de âmbito municipal, tais como:

- a) Debates e audiências públicas;
- b) Conferências voltadas a debater a questão dos resíduos sólidos no Município;
- c) Proporcionar a participação de titulares dos serviços; órgãos governamentais relacionados ao setor; prestadores de serviços públicos; usuários dos serviços; entidades técnicas; organizações da sociedade civil, dentre outros;
- d) Criação de ouvidoria;
- e) Disponibilização/ atualização periódica de dados, por meio do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento- SNIS; criação de Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos no link correspondente à SMA no site da Prefeitura;



f) Orçamento participativo.

Além destas ações, dois novos espaços de participação foram instituídos em Itapevi. A Lei Municipal nº 2.575, de 27 de agosto de 2018, criou o Conselho Municipal de Meio Ambiente e Defesa dos Animais – CMMDA. Este Conselho é um órgão colegiado, consultivo de assessoramento ao Poder Executivo Municipal, com a finalidade de estudar, propor e deliberar sobre as diretrizes e políticas governamentais no âmbito de sua competência sobre o meio ambiente, defesa e proteção dos animais e a qualidade de vida da população (ITAPEVI, 2018a).

O segundo espaço foi instituído pela Lei Nº 2.616, de 10 de dezembro de 2018, que cria o Conselho Municipal de Resíduos Sólidos. Vinculado diretamente à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Defesa dos Animais, o Conselho será constituído de 15 membros titulares, além de seus respectivos suplentes, com a seguinte composição (ITAPEVI, 2018b):

- a) 09 (nove) representantes do Poder Público e seus respectivos suplentes, sendo:
 - 01(um) do Gabinete do Prefeito;
 - 01(um) da Secretaria de Meio Ambiente e Defesa dos Animais;
 - 01(um) da Secretaria de Infraestrutura e Serviços Urbanos;
 - 01(um) da Secretaria de Desenvolvimento Social e Cidadania;
 - 01 (um) da Secretaria de Saúde;
 - 01(um) da Secretaria de Educação;
 - 01(um) da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação;
 - 01 (um) da Secretaria de Justiça;
 - 01 (um) do legislativo municipal.
- b) 05 (cinco) representantes da Sociedade Civil e seus respectivos suplentes, sendo:
 - 01 (um) da Associação Comercial e Industrial de Itapevi – ACITA;
 - 01 (um) da Associação dos Engenheiros, Arquitetos, Agrônomos e Técnicos de Itapevi – AET;
 - 01 (um) da Ordem dos Advogados do Brasil - OAB;
 - 02 (dois) de Organizações Não Governamentais – ONGs, ou entidades diversas com foco em resíduos sólidos;



- c) Secretário de Meio Ambiente e Defesa dos Animais na função de Presidente.
- d) Compete aos membros do Conselho Municipal de Resíduos Sólidos eleger o vice-presidente e secretário, por maioria absoluta.

Dentre as competências do Conselho destacam-se (ITAPEVI, 2018b):

- a) Debater, analisar e fazer proposições ao Chefe do Executivo sobre as questões pertinentes à execução do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos;
- b) Fiscalizar quanto à efetivação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos;
- c) Propor ações de conscientização, quando coiber, a qualquer problemática relacionada aos resíduos sólidos;
- d) Debater, propor diretrizes, deliberar e fiscalizar a aplicação dos recursos do Fundo Municipal de Resíduos Sólidos.

7.2.3. Sistema Municipal de Informações Sobre Resíduos Sólidos

De acordo com a PNRS, é dever do Município organizar e manter as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, de forma a encaminhá-las ao Sistema Nacional de Informações sobre Gestão de Resíduos Sólidos- SINIR.

Destaca-se que a construção de um Sistema Municipal de Informações (SIMIR) além constituir em importante banco de dados acerca da situação do manejo de resíduos sólidos urbanos, também poderá induzir à constituição de outros projetos ambientais de interesse local e regional.

Além disso, o SIMIR proporcionará maior transparência quanto às ações da Prefeitura de forma a permitir à população acompanhar iniciativas do poder público; verificar o andamento de ações de fiscalização quanto ao manejo de RSU; ter acesso às revisões do PMGIRS Itapevi; possibilitar o cruzamento de dados sobre os resíduos sólidos, planejamento urbano, saúde, habitação, dentre outros; bem como proporcionar a criação de indicadores para monitoramento e fiscalização das ações propostas neste PMGIRS Itapevi.

Para tanto, é recomendada a inclusão dos seguintes dados municipais:

- a) Cadastro de transportadores de todas as tipologias de resíduos sólidos;



- b) Cadastro de receptores de todas as tipologias de resíduos sólidos;
- c) Cadastro dos grandes geradores de todas as tipologias de resíduos sólidos;
- d) Cadastro de distribuidores de resíduos sólidos;
- e) Histórico de imagens de satélite do município;
- f) Localização e fluxos dos ECOPONTOS;
- g) Localização e fluxos dos LEVs;
- h) Localização e fluxos das Cooperativas/ Associações de Catadores;
- i) Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos responsabilizados pela lei por sua elaboração;
- j) Quantidades de resíduos encaminhados ao Aterro Sanitário;
- k) Quantidades de resíduos encaminhados à reciclagem;
- l) Listagem de agentes em situação irregular;
- m) Autuações dos fiscais;
- n) Sugestões e Reclamações da população;
- o) Itinerários e frequências das coletas porta a porta;
- p) Ocorrências da limpeza corretiva;
- q) Dados de ocorrência de logística reversa no município.

7.3. Capítulo III - Verificação

Após a implantação das ações propostas, bem como da criação dos mecanismos correlatos, é necessário monitoramento periódico da implantação do PMGIRS Itapevi, por meio do desempenho do Poder Público quanto ao atendimento às metas e objetivos previstos.

Desta forma, faz-se necessária a criação de um sistema de registro das reclamações recebidas pelos diversos canais de atendimento/exposição de opiniões; estabelecimento de indicadores de desempenho das ações já implantadas; bem como a realização de monitoramento e verificação contínua das ações executadas, em especial, para identificação e correção de não conformidades encontradas.

7.3.1. Registro de Reclamações

Uma das principais formas de verificação quanto ao atendimento às ações previstas é por meio da criação de canais para registro das reclamações efetuadas por munícipes. Atualmente, Itapevi fornece o serviço de Ouvidoria Geral do Município, disponível na página



oficial da Prefeitura. Há também a possibilidade de enviar as sugestões/reclamações/solicitações por e-mail, por carta, ou presencialmente.

Todavia, faz-se necessário incremento deste mecanismo de controle social, a partir da criação de ouvidoria específica para questões relacionadas ao sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Esta melhoria poderia ser implementada tanto nos canais já disponíveis, ou ainda, por meio de criação de canal telefônico específico e inclusão de link correspondente no site da Prefeitura.

Ressalta-se que para haver eficiência, devem ser mantidos procedimentos para identificação, armazenamento, proteção, recuperação e descarte de tais registros, assim como, garantirem a possibilidade de mantê-los legíveis, identificáveis e rastreáveis.

Destaca-se que o desenvolvimento de tais estruturas possibilita aos órgãos competentes intervenção imediata no foco dos problemas identificados, bem como facilita a atualização contínua do Sistema Municipal de Informações Sobre Resíduos Sólidos- SIMIR.

A figura a seguir apresenta procedimento geral para o estabelecimento do controle de registro de reclamações a ser implantado.



Figura 49: Procedimento geral para o controle de registro de reclamações sobre o sistema de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos de Itapevi.



7.3.2. Indicadores de desempenho das ações

A avaliação da nova proposta para gestão do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Itapevi deverá considerar como critérios estratégicos para avaliação dos serviços prestados:

- a) Universalidade dos serviços;
- b) Integralidade do atendimento, ou seja, devem-se prever ações para todos os tipos de resíduos sólidos urbanos gerados;
- c) Eficiência e sustentabilidade econômica;
- d) Articulação com as políticas de inclusão social, de desenvolvimento urbano, planejamento, saúde, dentre outras;
- e) Adoção de tecnologias adequadas, considerando a saúde pública e proteção do meio ambiente;
- f) Nível de satisfação do usuário.

Para avaliação destes, faz-se necessária a definição de indicadores que permitam acompanhar o desempenho das ações e metas propostas, identificar avanços e necessidade de mudança de estratégias.

Dentre as funções básicas dos indicadores destacam-se a de permitir a geração de



informações capazes de traduzir a realidade, bem como possibilitar a valoração do desempenho da gestão, a partir de comparação entre dados da situação presente e anteriores à realização das medidas propostas.

Outras características essenciais para a escolha de indicadores para avaliação da gestão do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são:

- a) Possibilitar a mensuração dos resultados obtidos e gerir o desempenho;
- b) Servir como embasamento à análise crítica dos resultados obtidos e à tomada de decisões;
- c) Contribuir para a melhoria contínua dos processos em ação;
- d) Servir como facilitador para o planejamento de novas ações.

Desta forma, sugerem-se a princípio, os seguintes indicadores, os quais estão alinhados com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS):

- a) Indicadores sobre despesas e trabalhadores
 - Taxa de empregados em relação à população atendida;
 - Incidência das despesas com manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura;
 - Auto-suficiência financeira da Prefeitura com manejo de RSU;
 - Despesas per capita com manejo de RSU em relação à população;
- b) Indicadores sobre coleta de resíduos sólidos urbanos
 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSD em relação à população total do município;
 - Produtividade média dos empregados na coleta de RSU em relação à massa coletada;
- c) Indicadores sobre coleta seletiva e triagem
 - Taxa de material recolhido pela coleta seletiva de secos em relação à quantidade total de RSD coletado;
 - Massa per capita de materiais recicláveis secos recolhidos via coleta seletiva em relação à população urbana;
- d) Indicadores sobre coleta de resíduos de serviços de saúde
 - Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana;
- e) Indicadores sobre serviços de varrição, capina e roçada
 - Produtividade média dos varredores
- f) Indicadores sobre resíduos de construção civil
 - Massa de RCC per capita em relação à população urbana.

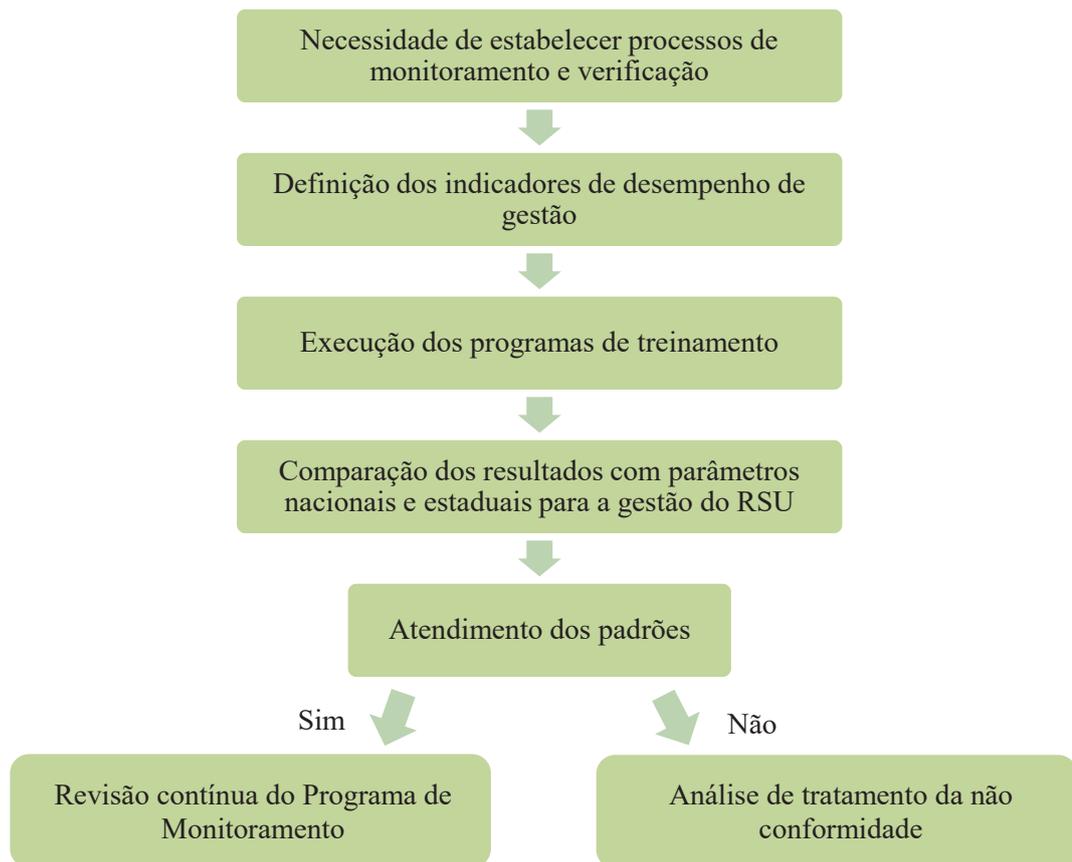


7.3.3. Monitoramento e Verificação

A partir da implantação dos instrumentos detalhados neste capítulo, será possível o monitoramento quanto ao andamento e cumprimento das ações propostas, bem como verificar o desempenho da gestão dos resíduos sólidos no Município de Itapevi, de maneira a facilitar a análise pelos órgãos responsáveis, bem como a revisão do PMGIRS Itapevi nos prazos determinados.

Deverá ser estabelecido e mantido procedimento para monitorar periodicamente o desempenho quanto à realização das ações e metas propostas, conforme apresentado na figura abaixo.

Figura 51: Procedimento geral para monitoramento e verificação da gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Itapevi.





7.4. Capítulo IV- Análise

A etapa de análise do sistema de gestão do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos consiste em assegurar, de forma continuada, a adequação, pertinência e eficiência das ações propostas, visando avaliar as oportunidades de melhoria e a necessidade de alterações.

Para tanto, a partir dos resultados obtidos a partir do processo de monitoramento e verificação, será possível mensurar o desempenho do sistema, bem como propor ações mais intensivas de acompanhamento e recomendações para não conformidades observadas.

7.4.1. Revisão do PMGIRS

O presente PMGIRS tem um horizonte previsto de 20 anos (2019 – 2038). De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a periodicidade de revisão do Plano deve observar, prioritariamente, o período de vigência do Plano Plurianual Municipal, o qual é estabelecido a cada 04 anos. Sendo assim, sugere-se que a segunda revisão deste Plano seja realizada em 2022.

As revisões recomendadas baseiam-se na oportunidade de se avaliar o andamento das ações e metas planejadas em relação aos prazos estimados para, caso necessário, atualizá-los. Esta atualização pode se dar em decorrência dos resultados apontados pelos indicadores de desempenho adotados, pelo surgimento de novas informações, demandas ou tecnologias que possam ter sido desenvolvidas e/ou otimizadas no tempo decorrido desde a elaboração inicial do Plano, bem como por novas fontes de financiamento de projetos.



REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 10004. Resíduos Sólidos – Classificação. 2004. Disponível em:<http://www.suape.pe.gov.br/images/publicacoes/normas/ABNT_NBR_n_10004_2004.pdf>.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13.221: Transporte terrestre de resíduos. Rio de Janeiro, 2010.

ABINEE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA. A indústria elétrica e eletrônica impulsionando a economia verde e a sustentabilidade. 2012. Disponível em:< <http://www.abinee.org.br/programas/imagens/abinee20.pdf>>.

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil: 2017. São Paulo. 2018.

BRASIL. Lei Nº 12.305, de 2 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. 2010a. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm>.

BRASIL. Decreto 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. 2010b. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm>.

BRASIL. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília. 2011. Disponível em:<http://www.mma.gov.br/estruturas/253/_publicacao/253_publicacao02022012041757.pdf>

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Índice da Qualidade de Aterros de Resíduos – IQR. 2016. Disponível em:<http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/mapa_ugrhis/iqr/ITAPEVI/2016/ITAPEVI%20%20IQR%202016.pdf>.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Licenças Concedidas de 01/03/17 à 31/03/17. 2017a. Disponível em:< <https://cetesb.sp.gov.br/wp-content/uploads/2015/06/Licenc%CC%A7as-Concedidas-Marc%CC%A7o-2017.pdf>>.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos 2017. São Paulo. 2017b. Disponível em:<<https://cetesb.sp.gov.br/residuossolidos/wp-content/uploads/sites/26/2018/06/inventario-residuos-solidos-urbanos-2017.pdf>>.

CETEB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Relatórios de Índice da Qualidade de Aterros de Resíduos – IQR. 2017c. Disponível em:<http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/mapa_ugrhis/mapa.php#>.

CIOESTE – CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DA REGIÃO OESTE METROPOLITANA DE SÃO PAULO. Cooperação: LIPOR. S.d. Disponível em:< <http://cioeste.sp.gov.br/wp>>



content/uploads/2018/08/LIPOR-Cioeste.pdf?x26203>.

ESTETICA, M. Docente e discente do Mestrado em Saúde Ambiental ministram palestras na Semana de Educação Ambiental da Cidade de Itapevi. 2018. Disponível em:<
<https://saudeambientalfmu.wordpress.com/2018/10/29/docente-e-discente-do-mestrado-em-saude-ambiental-ministram-palestras-na-semana-de-educacao-ambiental-da-cidade-de-itapevi/>>.

ESTRE. Project design document form for CDM project activities. Version 05.0. S.d. Disponível em:<
http://cdm.unfccc.int/filestorage/Y/1/U/Y1U2CJF9VMP0638DBQAXZHEW4GKNIL/PDD_ESTRE%20Itapevi.pdf?t=dkV8cGxqa2xpfDAVd1gfAqFxfgeuK1mGqL4b>.

FUNDAÇÃO ABC. Classificação climática: São Paulo. S.d. Disponível em:<
http://sma.fundacaoabc.org/climatologia/classificacao_climatica/sao_paulo>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA; SEADE. Perfil dos municípios paulistas: Itapevi. 2010. Disponível em: <
<http://www.perfil.seade.gov.br/?#>>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico: Universo – características das populações e dos domicílios. 2010. Disponível em:<
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/itapevi/panorama>>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Panorama: Itapevi. 2018a. Disponível em:<
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/itapevi/panorama>>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Cadastro Central de Empresas 2016. Rio de Janeiro. 2018b. Disponível em:<
<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3421>>

ILP – INSTITUTO DO LEGISLATIVO PAULISTA; SEADE – FUNFAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS. Índice Paulista de Responsabilidade Social: Itapevi. Disponível em:<
<http://www.iprs.seade.gov.br/iprs2016/view/index.php>>.

IPT – INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. Definição dos processos do meio físico e reavaliação do mapeamento de risco no município de Itapevi. São Paulo. 2009.

ITAPEVI (Prefeitura). Plano de Saneamento Básico do Município de Itapevi. RF - Relatório Final. 2012.

ITAPEVI. Lei nº. 2206, de 06 de novembro de 2013. Ratifica o protocolo de intenções firmado entre os municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal da Região Oeste Metropolitana de São Paulo – Consórcio Oeste. Itapevi, 2013.

ITAPEVI. Lei complementar nº 79, de 06 de novembro de 2014. Altera a Lei complementar nº 44, de 26 de fevereiro de 2008, que institui o Plano Diretor Participativo do Município de Itapevi, e dá outras providências. Itapevi. 2014a. Disponível em:<
https://www.itapevi.sp.gov.br/noticiasNovo/sec_governo/leis_comp/LC%2079%20-%20ALTERA%20A%20LEI%20COMPLEMENTAR%20N%2044%20DE%2026%20DE%2007%20FEVEREIRO%20DE%202008QUE%20INSTITUIU%20O%20PLANO%20DIRETOR.pdf>.



ITAPEVI (Prefeitura). Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Itapevi. 2014b.

ITAPEVI (Prefeitura). Itapevi terá ações de plantio e distribuição de mudas na Semana de Educação Ambiental. 2017. Disponível em:<
https://www.itapevi.sp.gov.br/noticiasNovo/noticias/mostra_noticia.php?id=1494>.

ITAPEVI (Prefeitura). Programa Meio Ambiente nas Escolas arrecada quatro mil litros de óleo em Itapevi. 2017. Disponível em:<
https://www.itapevi.sp.gov.br/noticiasNovo/noticias/mostra_noticia.php?id=1484>.

ITAPEVI (Prefeitura). Lei Nº 2575, de 27 de agosto de 2018. Dispõe sobre a criação do conselho municipal de meio ambiente e defesa dos animais. 2018a. Disponível em:<
<https://leismunicipais.com.br/a/sp/i/itapevi/lei-ordinaria/2018/258/2575/lei-ordinaria-n-2575-2018-dispoe-sobre-a-criacao-do-conselho-municipal-de-meio-ambiente-e-defesa-dos-animais>>.

ITAPEVI (Prefeitura). Lei Nº 2616, de 10 de dezembro de 2018. Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Resíduos Sólidos e a criação do Fundo Municipal de Resíduos Sólidos. 2018b.

ITAPEVI (Prefeitura). Unidades escolares da rede municipal. 2018c. Disponível em:<
http://www.itapevi.sp.gov.br/noticiasNovo/sec_educacao_cultura/docs/EscolasMunicipais2018.pdf>.

ITAPEVI (Prefeitura). Para conscientizar população, Prefeitura promove semana da água em Itapevi. 2019a. Disponível em: <<https://itapevi.sp.gov.br/2019/03/para-conscientizar-populacao-prefeitura-promove-semana-da-agua-em-itapevi/>>.

ITAPEVI (Prefeitura). Prefeitura de Itapevi Inaugura Eco Ponto do Jardim Rosemary. Itapevi. 2019b. Disponível em:< <http://itapevi.sp.gov.br/2019/02/prefeitura-de-itapevi-inaugura-eco-ponto-no-jardim-rosemary/>>.

OSASCO. Lei nº. 4611, de 12 de novembro de 2013. Ratifica o protocolo de intenções firmado entre os municípios integrantes do Consórcio Intermunicipal da Região Oeste Metropolitana de São Paulo – CIOESTE. Osasco, 2013.

PEREIRA, C.D. Metodologia para implantação de estação de transferência de resíduos sólidos urbanos: um exemplo de aplicação. Florianópolis. 2013. Disponível em:<
<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/107087/319995.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>.

PNUD - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO; IPEA - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; FJP - FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil: Itapevi. 2018. Disponível em:<
http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/3915>.

PORTAL VIVA COTIA. Itapevi: Prefeitura realiza plantio de 110 mudas de cerejeiras na entrada da cidade. 2018. Disponível Em:< <http://www.portalviva.com.br/index.php/meioamb-6/sustentabilidade/15462-itapevi-prefeitura-realiza-plantio-de-110-mudas-de-cerejeiras-na>



entrada-da-cidade>.

SEADE. Informações do Municípios Paulistas. 2017. Disponível em: <
<http://www.imp.seade.gov.br/frontend/#!/tabelas>>.

SIMAS, A.L.F.; PEREZ, Z.M.de L (org.). Plano de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo. 1ª ed. São Paulo: SMA, 2014. Disponível em:<
<http://s.ambiente.sp.gov.br/cpla/Plano%20de%20Res%20C3%ADduos%20S%20C3%B3lidos%20do%20Estado%20de%20S%20C3%A3o%20Paulo.pdf>>.

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. Série histórica: Municípios: Informações e indicadores municipais consolidados. 2016. Disponível em:< <http://app3.cidades.gov.br/serieHistorica/#>>.

VASCONCELOS, V.V.; MOMM, S.; CANIL, K.; NOGUEIRA, F.R. Gestão de risco de desastres e análise de bacias hidrográficas: a carta geotécnica de aptidão à urbanização de Itapevi-SP, Brasil. Cardenos Metrópole. Vol.20, nº 42. São Paulo. 2018. Disponível em:<
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2236-99962018000200371&lng=en&nrm=iso&tlng=en>.



ANEXO A - Questionário

1. Parcerias entre município e iniciativa privada

Indicar, caso haja, iniciativas do município realizadas em parceria com iniciativa privada relacionada aos resíduos sólidos

2. Legislação

Indicar legislação municipal relacionada aos resíduos sólidos (RSD, RCC; RSS; destinação final e gerenciamento)

Indicar Lei Orgânica Municipal

3. Organograma

Indicar qual secretaria e departamento são responsáveis pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Inserir organograma.

4. Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)

Indicar responsável pelo manejo (empresa ou prefeitura)

Indicar modalidade (manual ou mecanizada)

Abrangência da coleta no município (%) por área urbana e rural

Quantidade (anexar medições dos últimos 3 anos)

Equipamentos (tipos e quantidade)

Frequência e turno de coleta

Equipe (quantidade total, por turno e composição)

Quantidade de setores (anexar as rotas e mapas)

Destino do RSD coletado

As equipes, frequência e equipamentos tem o da maneira atual tem sido suficiente?

Da maneira como está estruturado, este serviço atende satisfatoriamente o município? Caso não atenda, indicar as melhorias necessárias.



5. Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

Indicar responsável pelo manejo (empresa ou prefeitura)

Quantidade (anexar medições dos últimos 3 anos)

Equipamentos (tipos e quantidade)

Frequência e turno de coleta

Equipe (quantidade e composição)

Quantidade de setores (anexar as rotas e mapas)

Grupos de resíduos coletados (A, B, C, D ou E)

Tipo de tratamento por grupo

Destino do RSS tratado

Destino do RSS não tratado

Da maneira como está estruturado, este serviço atende satisfatoriamente o município? Caso não atenda, indicar as melhorias necessárias.

6. Resíduos da Construção Civil (RCC)

Indicar responsável pelo manejo (empresa ou prefeitura)

Quantidade (anexar medições dos últimos 3 anos)

Equipamentos (tipos e quantidade)

Frequência e turno de coleta

Equipe (quantidade e composição)

Destino do RCC coletado

Caso haja beneficiamento do resíduo, indicar o destino final do material beneficiado e se há comercialização do mesmo

Destino do material não beneficiado

Da maneira como está estruturado, este serviço atende satisfatoriamente o município? Caso não atenda, indicar as melhorias necessárias.



7. Coleta seletiva

Indicar responsável pelo manejo (empresa ou prefeitura)

Indicar modalidade de coleta (porta a porta, Ecoponto, PEV, outros)

Metas estabelecidas

Abrangência da coleta no município (%)

Quantidade (anexar medições dos últimos 3 anos)

Equipamentos (tipos e quantidade)

Frequência e turno de coleta

Equipe (quantidade e composição)

Destino dos materiais recicláveis

Da maneira como está estruturado, este serviço atende satisfatoriamente o município? Caso não atenda, indicar as melhorias necessárias.

8. Cooperativas/associações de materiais recicláveis

Listar cooperativas/associações existentes no município

Quantidade de cooperados e renda média

Recebem subsídios da Prefeitura? Quais

Recebem subsídios da iniciativa privada? Quais

Da maneira como está estruturado, este serviço atende satisfatoriamente o município? Caso não atenda, indicar as melhorias necessárias.

9. Resíduos da logística reversa (eletroeletrônicos, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e agrotóxicos)

Indicar responsável pelo manejo (empresa ou prefeitura)

Quantidade (anexar medições dos últimos 3 anos)

Equipamentos (tipos e quantidade)

Frequência e turno de coleta



Equipe (quantidade e composição)

Destino por tipo de resíduo

Da maneira como está estruturado, este serviço atende satisfatoriamente o município? Caso não atenda, indicar as melhorias necessárias.

10. Resíduos de óleo de cozinha usado

Indicar responsável pelo manejo (empresa ou prefeitura)

Quantidade (anexar medições dos últimos 3 anos)

Equipamentos (tipos e quantidade)

Frequência e turno de coleta

Equipe (quantidade e composição)

Endereço dos pontos de coleta

Destino do óleo

Da maneira como está estruturado, este serviço atende satisfatoriamente o município? Caso não atenda, indicar as melhorias necessárias.

11. Resíduos volumosos

Indicar responsável pelo manejo (empresa ou prefeitura)

Quantidade (anexar medições dos últimos 3 anos)

Equipamentos (tipos e quantidade)

Frequência e turno de coleta

Equipe (quantidade e composição)

Destino dos resíduos volumosos

Da maneira como está estruturado, este serviço atende satisfatoriamente o município? Caso não atenda, indicar as melhorias necessárias.



12. Resíduos áreas verdes

Indicar responsável pelo manejo (empresa ou prefeitura)

Quantidade (anexar medições dos últimos 3 anos)

Equipamentos (tipos e quantidade)

Frequência e turno de coleta

Equipe (quantidade e composição)

Destino dos resíduos das áreas verdes

Da maneira como está estruturado, este serviço atende satisfatoriamente o município? Caso não atenda, indicar as melhorias necessárias.

13. Varrição de vias e logradouros públicos

Indicar responsável pelo serviço (empresa ou prefeitura)

Indicar modalidade (manual ou mecanizada)

Quilômetros varridos (anexar medições dos últimos 3 anos)

Equipamentos (tipos e quantidade)

Frequência e turno

Equipe da varrição (quantidade e composição)

Coleta dos resíduos da varrição (quantidade e composição da equipe)

Destino dos resíduos de varrição

Da maneira como está estruturado, este serviço atende satisfatoriamente o município? Caso não atenda, indicar as melhorias necessárias.

14. Capina

Indicar modalidade (manual ou mecanizada)

Quantidade (anexar medições dos últimos 3 anos)

Equipamentos (tipos e quantidade)



Frequência e turno de coleta

Equipe (quantidade e composição)

Coleta dos resíduos da capina (quantidade e composição da equipe)

Destino dos resíduos de capina

Da maneira como está estruturado, este serviço atende satisfatoriamente o município? Caso não atenda, indicar as melhorias necessárias.

15. Roçada

Indicar modalidade (manual ou mecanizada)

Quantidade (anexar medições dos últimos 3 anos)

Equipamentos (tipos e quantidade)

Frequência e turno de coleta

Equipe (quantidade e composição)

Coleta dos resíduos da roçada (quantidade e composição da equipe)

Destino dos resíduos de roçada

Da maneira como está estruturado, este serviço atende satisfatoriamente o município? Caso não atenda, indicar as melhorias necessárias.

16. Limpeza de locais de feiras livres (resíduos orgânicos)

Quantidade de resíduos coletados (anexar medições dos últimos 3 anos)

Equipamentos para a lavagem das feiras (tipos e quantidade)

Frequência e turno

Equipe (quantidade e composição)

Coleta dos resíduos de feiras livres (quantidade e composição da equipe)

Destino dos resíduos



Da maneira como está estruturado, este serviço atende satisfatoriamente o município? Caso não atenda, indicar as melhorias necessárias.

17. Limpeza de sarjeta

Quantidade (anexar medições dos últimos 3 anos)

Equipamentos (tipos e quantidade)

Frequência e turno

Equipe (quantidade e composição)

Coleta dos resíduos (quantidade e composição da equipe)

Destino dos resíduos

Da maneira como está estruturado, este serviço atende satisfatoriamente o município? Caso não atenda, indicar as melhorias necessárias.

18. Pintura de meio fio

Metros pintados (anexar medições dos últimos 3 anos)

Equipamentos (tipos e quantidade)

Equipe (quantidade e composição)

Da maneira como está estruturado, este serviço atende satisfatoriamente o município? Caso não atenda, indicar as melhorias necessárias.

19. Limpeza de margens de rios e córregos

Quantidade (anexar medições dos últimos 3 anos)

Equipamentos (tipos e quantidade)

Frequência e turno de coleta

Equipe (quantidade e composição)

Destino dos resíduos



Da maneira como está estruturado, este serviço atende satisfatoriamente o município? Caso não atenda, indicar as melhorias necessárias.

20. Destinação final dos resíduos sólidos

Aterro sanitário

Resíduos provenientes de:

Endereço

Distância

Compostagem

Modalidade (aeróbia ou anaeróbia)

Resíduos provenientes de:

Endereço

Distância

Indicar uso posterior do composto (comercialização, utilização em áreas verdes municipais, outros)

PEVs/LEVs/Ecopontos

Resíduos provenientes de:

Quantidade de pontos existentes

Horário de funcionamento

Endereço

Estrutura

Equipe

21. Frota

Possui monitoramento de frota? Online?



22. Educação Ambiental

Descrever campanhas de educação ambiental relacionadas à temática de resíduos sólidos existentes no município

23. Custos

Informar investimentos e custos atuais para a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos

24. Taxa de lixo

Valor

Mecanismo de cobrança

Quanto representa do orçamento municipal?

Quanto representa dos gastos municipais com o manejo de resíduos sólidos?



ANEXO B – Roteiro da varrição manual de vias e logradouros públicos de Itapevi.

Setor	Endereço	Extensão (km)	Dia de semana	Frequência
1	Avenida Ferez Nacif Chaluppe (corredor oeste)	1,670	Segunda a sábado	Uma vez ao dia
	Rodovia Rene Benedito Silva (até indústria Deslor)	0,160		
	Avenida Pedro Paulino (acessos e entrono centro de reabilitação)	1,570		
	Rua Somália (até lixeira comunitária)	0,170		
	Rua Sebastião Mamede	0,580		
2	Viaduto José dos santos Novaes	0,360	Segunda a sábado	Uma vez ao dia
	Avenida Presidente Vargas	1,190		
	Avenida Dimaraes Antonio Sandei	0,650		
	Rua José Michelotti	0,470		
	Rua Agostinho Ferreira Campos	0,390		
	Rua João Pires de Oliveira	0,420		
	Praça José Batista Silveira (Guadalajara)	0,710		
3	Avenida Rubens Caramaz (Divisa Cotia até padaria Pão de Mel)	2,970	Segunda a sábado	Uma vez ao dia
	Rotatória da COHAB (Praça Fioravante Belli)	2,220		
	Rua Rio Grandense	0,110		
4	Avenida Rubens Caramaz (Avenida Brasil até Praça Carlos de Castro)	0,250	Segunda a sábado	Uma vez ao dia
	Praça Carlos de Castro	0,660		
	Rua Cesário de Abreu (Praça Carlos de Castro até Avenida Carolina de Abreu)	0,480		
	Terminal Rodoviário	3,380		
	Rua Manoel Alves Mendes	0,050		
	Rua Leopoldina de Camargo	0,100		
	Rua Paulo Lanzillo	0,050		
5	Rua Ana Maria Vaz	0,240	Segunda a sábado	Uma vez ao dia
	Rua São Judas Tadeu	0,180		
	Rua Angelina Barreto Fernandes	0,110		



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS
Rodovia Engenheiro Renê Benedito Silva, 2235 | Vila Gíóia | Itapevi | São Paulo
Tel.: (11) 4144-9290 | sec.obras@itapevi.sp.gov.br

Setor	Endereço	Extensão (km)	Dia de semana	Frequência
	Rua Joaquim dos Santos (da Avenida Rubens Caraméz até Rua Engenheiro Barreto)	0,200		
	Rua Joaquim Lemos	0,140		
	Avenida Américo Cristianini (da Avenida Rubens Caraméz até Rua Engenheiro Barreto)	0,170		
	Rua Aguinaldo J. Santos (da Praça 18 de Fevereiro até Rua 19 de Outubro)	0,170		
	Rua 19 de Outubro	0,100		
	Praça 18 de Fevereiro	2,580		
	Avenida Rubens Caraméz (da Avenida Brasil até Padaria Pão de Mel)	0,340		
6	Avenida Brasil (até Rua José Pedro de Castro)	0,170	Segunda a sábado	Uma vez ao dia
	Rua Pedro Luiz Garcia	0,160		
	Rua Kurt Borttcher	0,130		
	Rua Joaquim Nunes	0,210		
	Rua Luiz Manfrinato	0,580		
	Rua Escolástica Chaluppe	0,380		
	Rua Leopoldina de Camargo	0,230		
	Rua Manoel Alves Mendes	0,180		
	Ladeira Hugo Michelotti e escadão	0,100		
	Rua Professor Irineu Chaluppe	0,530		
	Avenida Sete de Setembro	0,340		
	Rua Felipe Chaluppe Filho	0,250		
	Rua Claudia Chaluppe	0,150		
	Rua Geraldina Chaluppe	0,150		
	Rua José Pedro de Castro	0,550		
	Rua Ezequiel Dias Siqueira	0,100		
Rua Lazaro Siqueira	0,100			
Paço Municipal	0,936			
7	Avenida Rubens Caraméz (Padaria Pão de Mel até Rua Cesário de Abreu)	0,590	Segunda a sábado	Uma vez ao dia



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS
Rodovia Engenheiro Renê Benedito Silva, 2235 | Vila Gióia | Itapevi | São Paulo
Tel.: (11) 4144-9290 | sec.obras@itapevi.sp.gov.br

Setor	Endereço	Extensão (km)	Dia de semana	Frequência	
	Praça Carlos de Castro	0,660			
	Rua Cesário de Abreu (Avenida Rubens Caraméz até Avenida Carolina)	0,480			
	Terminal Rodoviário	3,380			
	Rua Manoel Alves Mendes	0,050			
	Rua Leopoldina de Camargo	0,100			
	Rua Paulo Lanzillo	0,050			
	Terminal Rodoviário	3,380			Duas vezes ao dia
	Avenida Rubens Caraméz	0,590			Seis vezes ao dia
	Praça Carlos de Castro	0,660			Seis vezes ao dia
	Rua Cesário de Abreu	0,480			Seis vezes ao dia
	Praça 18 de Fevereiro	2,580			Quatro vezes ao dia
8	Rua Arnaldo Sérgio Cordeiro das Neves (Rua Cristiano Gonzales até Rua Geraldo Vasques)	0,300	Segunda a sábado	Uma vez ao dia	
	Rua Cristiano Gonzales	0,290			
	Praça João XXIII	1,240			
	Rua Izola Belli (até Avenida Presidente Vargas)	0,220			
	Rua Eugênio	0,110			
	Rua Geraldo Vasques	0,220			
	Rua Antonio Cesar Monteiro	0,120			
	Rua Angelo Piazza	0,180			
	Rua Manfredo Schubhyer	0,120			
	Rua Joaquim Mendes de Moraes	0,170			
	Rua Brasília de Abreu Moraes	0,390			
	Rua Alvarenga	0,290			
	Praça Domingos de Moraes	0,860			
	Rua Francisca Carvalho	0,460			
	Rua Heloisa Hideko Koba (até Praça Domingos de Moraes)	0,350			
Rua Maria Rosario dos Santos	0,400				
Rua João Pires de Oliveira	0,070				



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPEVI
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS URBANOS
Rodovia Engenheiro Renê Benedito Silva, 2235 | Vila Gióia | Itapevi | São Paulo
Tel.: (11) 4144-9290 | sec.obras@itapevi.sp.gov.br

Setor	Endereço	Extensão (km)	Dia de semana	Frequência
	Rua Manoel Quiles	0,075		
	Rua Maria Roncagli Michelotti	0,070		
	Rotatória da COHAB (Praça Fioravante Belli)	2,220		
	Avenida Rubens caraméz (Ginásio de Esportes até Praça Carlos de Castro)	1,500		
	Praça Carlos de Castro	0,660		
	Rua Cesário de Abreu	0,480		
	Terminal Rodoviário	3,380		
	Rua Manoel Alves Mendes	0,050		
	Rua Leopoldina de Camargo	0,100		
	Rua Paulo Lanzillo	0,050		
9	Rua Irineu Chaluppe	0,100	Domingos e feriados	Uma vez ao dia
	Viaduto José dos Santos Novaes	0,360		
	Rua José Michelotti	0,470		
	Avenida Dimarães Antonio Sandei	0,650		
	Avenida Presidente Vargas	1,190		
	Praça 18 de Fevereiro	2,580		
	Avenida Brasil (até Rua Kurt Borttcher)	0,170		
	Rua Joaquim Nunes	0,210		
	Avenida Pedro Paulino e acessos	1,270		
	Rua Somália	0,170		



ANEXO C – Roteiro de coleta de material reciclável pela Cooperativa CMR
Itapevi.

Segunda-feira		
Gerador	Endereço	Bairro
Roquette formoquímica	Rua José F. Crosnagac, nº 715	Jardim Ambuita
Escola Cecília Belli	Rua Benedito Correia, nº05	Jardim Portela
Escola Padre Giovani	Rua Ismênia de Abreu, nº216	Jardim Cardoso
Escola Franco Montoro	Rua Geosina, nº240	Jardim Cardoso
Escola Cardoso 2º	Rua Geosina, s/n	Jardim Cardoso
Escola Cecília Meireles	Rua Sabiá, nº140	Jardim Briquet
Escola Gilberto Pinho	Rua Arlete, nº39	Vila São Francisco
Projeto Matéria Prima	Professor Irineu Chaluppe	Centro
Passo Municipal	Rua Joaquim Nunes, nº165	Centro
Sindicato Boca Dura	Rua Lazaro Siqueira, nº05	Jardim Itapevi
Secretaria de Meio Ambiente	Professor Irineu Chaluppe, nº291	Centro
Escola Carlos Drummond de Andrade	Travessa do Simão, nº125	Jardim Rainha
Escola Dona Floriza Nunes	Praça XV de novembro, s/n	Jardim Rainha
Calhas Oeste	Rua Américo Valentini Cristianini, nº350	Vila Aurora
Escola Paulo Mariano de Arruda	Rua Rodolfo Voight, nº360	Jardim Rainha
UBS IV – Itapevi – Rainha	Avenida 9 de julho, 39	Jardim Rainha
Banco do Brasil	Rua Professor Irineu Chaluppe, 75	Centro
Banco do Brasil	Rua Professor Irineu Chaluppe, s/n	Centro
Condomínio Parque das Rosas	Estrada do Ribeirão, 1151	Parque das Rosas
Escola Manuel Bandeira	Rua Marialva, nº376	Jardim Briquet
Escola Mário Tomas de Oliveira	Rua Nelson Ferreira Costa, nº820	Jardim Vitápolis
Escola Professor Benedicto Antonio dos Santos	Rua Eduardo de Abreu, nº320	Vila Cardoso
Escola Machado de Assis	Rua Bolívar, nº65	Jardim Cruzeiro
Escola Candido Portinari	Rua Giacomo Silicani, nº590	Cohab
CAEDU Moda	Avenida Cesário de Abreu, nº143	Centro



Terça-feira		
Gerador	Endereço	Bairro
Empresa Casa dos Sabores	Rua Heloisa Hideko, nº628	Jardim Nova Itapevi
Casa Portuguesa	Rua Heloisa Hideko, s/n	Jardim Nova Itapevi
Condomínio Vila Verde	Rodovia Raposo Tavares, Km 36	Quatro Encruzilhadas
Condomínio Nova São Paulo	Estrada Lagoa de Itaquí	Itaquí
Condomínio Refúgio dos Pinheiros	Rua Lagoa de Itaquí	Itaquí
CAPS	Rua Brasília Abreu, nº80	Jardim Nova Itapevi
Casa da Graça	Rua Helena de Abreu, nº160	Jardim Nova Itapevi
Empresa Wacker Química do Brasil	Rua Municipal, nº100	Jardim Alvorada
Empresa MTSZ	Avenida Portugal, nº71	Itaquí
Bar do Sé	Rua Heloisa Hideko, n/n	Jardim Nova Itapevi
UBS Jardim São Carlos	Rua Dourado, nº374	Jardim São Carlos
Comunidade São Carlos	Rua Lambari, s/n	Jardim São Carlos
Câmara Municipal	Rua Brasília de Abreu, s/n	Jardim Saúde
Condomínio das Flores	Estrada Elias da Costa, nº957	Vila Santa Flores
Escola Dra. Zilda Arns Neumann	Rua Helena Abreu da Silva	Jardim São Carlos
Escola Prof. Irany Toledo de Moraes	Rua Alcides Cotrim, nº117	Jardim Santa Rita
Escola Maestro Heitor Vila Lobos	Rua dos Paraibanos, nº240	Suburbano
Escola Professor Jossei Toda	Rua Colorado, nº116	Vila Santa Rita
Escola Professor Paulo Freire	Avenida Presidente Vargas, nº300	Nova Itapevi



Quarta-feira		
Gerador	Endereço	Bairro
Roquette formoquímica	Rua José F. Crosnag, nº 715	Jardim Ambuita
CAEDU Moda	Avenida Cesário de Abreu, nº143	Centro
Escola Maria Zibina	Rua Abacachos, nº17	Alto da Colina
Escola Maestro Heitor Villas Lobos	Rua dos Paraibanos, nº240	Parque Suburbano
Escola Tarsila do Amaral	Avenida Rubens Caraméz, nº1.000	Vila Aurora
Escola Antônio Manoel de Oliveira	Rua Serra Formoza, nº30	Jardim Rosimeire
Residência Dona Luzia	Rua Casão, s/n	Jardim São Carlos
Escola Professor Jossei Toda	Rua Colorado, nº116	Vila Santa Rita
Vidraçaria Itapevi	Rua Afonso dos Santos, nº7	Jardim Cardoso
Shopping Ita	Professor Dimarães Antônio	Cidade Saúde
Vidraçaria Lumineto	Rua Tarso Leonel, s/n	Cidade Saúde
Contabilize	Rua Tarso Leonel, nº168	Cidade Saúde
Secretaria de Educação	Rua Irineu Chaluppe, s/n	Centro
Secretaria de Cidadania	Rua Escolástica Chaluppe	Centro
Condomínio Mirante de Itapevi	Alameda Vicente Coccozza, nº1153	Sorocabano
Condomínio Vida Nova	Estrada do pescueiro	Cohab
Escola Professora Irany Toledo Moraes	Rua Alcides Cotrim, nº117	Santa Rita
Escola Professor Benedict Antônio dos Santos	Rua Eduardo de Abreu, nº320	Vila Doutor Cardoso
Escola Professora Evany Camargo Ribeiro	Estrada Piracema, nº532	Chácara Mont Serrat
Escola Victor Soares de Camargo	Estrada do Maracanduva, nº283	Jardim Vila Grande
Escola Machado de Assis	Rua Bolívar, nº65	Jardim Cruzeiro



Quinta-feira		
Gerador	Endereço	Bairro
Fórum de Itapevi	Rua Bélgica, nº405	Jardim Santa Rita
Prefeitura	Rua Padre Manfredo Schubiger, nº94	Jardim Christianópolis
Procon	Rua Geraldo Vaz, nº10	Jardim Nova Itapevi
Secretaria de Planejamento	Rua Isidro Garcia, nº112	Jardim Nova Itapevi
Prefeitura Municipal	Rua Presidente Vargas, nº405	Jardim Nova Itapevi
Casa da Dona Cida	Carmem Silva, nº50	Jardim Nova Itapevi
Condomínio Vila Verde	Rodovia Raposo Tavares, Km 36	Quatro Encruzilhadas
Estádio Municipal	Rua Professor Dimaraes Antônio Sandei, s/n	Jardim Nova Itapevi
Bar do Pedro	Rua Professor Dimaraes Antônio Sandei, s/n	Jardim Nova Itapevi
Empresa Magicfil	Rua Benedito Domingos Velho, nº25	Jardim Alvorada
Empresa Fa-Aço	Rodovia Engenheiro Renê Benedito Silva, nº1965	Jardim Briquet
Escola João Guimarães Rosa	Rua Austral, nº05	Jardim Itápolis
AME de Itapevi	Rua Getúlio Vargas, nº215	Vila Nova Itapevi
Oficina gráfica	Rua Professor Dimaraes Antônio Sandei, s/n	Vila Nova Itapevi
Tabelião de Notas e de Protesto de Letras e Títulos da Comar	Avenida Presidente Vargas, nº650	Jardim Nova Itapevi
Escola Antônio Gonsales Dias	Rua Alfa, nº36	Jardim Goiás
Escola Florestan Fernandes	Rua Serra dos Farrapos, nº130	Jardim Rosemary
Iron Montain	Rua Alvorada, s/n	Centro Comercial



Sexta-feira		
Gerador	Endereço	Bairro
Roquette formoquímica	Rua José F. Crosnag, nº 715	Jardim Ambuita
Casa da Dona Maria	Rua Di Cavalcanti, nº8	Jardim Ruth
Escola Edevaldo Caraméz	Rua Juquitiba, nº18	Jardim Santa Rita
Escola Manoela Sanches Casagrande	Praça Estância São Francisco , nº 23	Jardim Ambuitá
Japonesa Embalagens	Estrada de Itu, s/n	Jardim Ambuitá
Empresa Risatec	Rua Luiz Vieira, nº555	Jardim Ambuitá
Empresa Nobelplast Embalagens	Estrada antiga de Itu, nº730	Jardim Ambuitá
Hospital Nova Vida	Carolina de Abreu Paulino, nº66	Bairro dos Abreus
Sítio Vida Livre	Estrada de Itu, s/n	Jardim Ambuitá
Escola João Valério	Rua Bambina, nº492	Amador Buenos
Escola Arco Íris	Estrada Piracema, nº532	Chácara Mont Serrat
Casa Dona Tereza	Rua Procópio Ferreira, nº115	Jardim Jurema
Escola Ubiratan J. Chaluppe	Rua Machado de Assis, nº22	Vila Gioiá
Escola Viver Aprender	Rua Alpha, nº81	Vila Gioiá
Escola Vinícius de Moraes	Rua Mestre José Duarte, nº170	Jardm Santa Rita
Escola Jossei Doda	Rua Colorado, nº116	Vila Santa Rita
Escola Iracema	Avenida Benfca, s/n	Santa Rita
Escola Tancredo Neves	Rua Magali Wessel, nº23	Santa Rita
Empresa Denver Gel	Rua José Alexandre Crosnag, nº755	Jardim Ambuitá
Escola Residencial das Flores	Rua Elias Alves da Costa, nº765	Parque Boa Esperança
Sacolão CDHU	Rua Alpha, s/n	Vila Gioia
Empresa Wacker Química do Brasil	Rua Municipal, nº100	Jardim Alvorada
CAEDU Moda	Avenida Cesário de Abreu, nº143	Centro