



CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO CONTESTADO

**REVISÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE GESTÃO
INTEGRADA DE SANEAMENTO BÁSICO E RESÍDUOS
SÓLIDOS URBANOS**

REVISADO POR:



MUNICÍPIO DE CURITIBANOS

2021

SUMÁRIO

Índice de Figuras	6
Índice de Quadros.....	7
Índice de Tabelas.....	7
Índice de Gráficos.....	8
1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	9
1.1 Histórico.....	9
1.2 Localização e Acessos	11
1.2.1 Localização.....	11
1.2.2 Acessos	11
1.3 Características Físicas.....	11
1.3.1 Clima	11
1.3.2 Relevo e Geologia	12
1.3.3 Vegetação	12
1.3.4 Hidrografia	12
1.4 Demografia	13
2 INFRAESTRUTURA	17
2.1 Habitação	17
2.2 Energia elétrica	17
2.3 Transporte	18
2.4 Saúde.....	19
2.4.1 Taxa de natalidade.....	19
2.4.2 Taxa de mortalidade	19
2.4.3 Esperança de Vida ao Nascer	19
2.5 Educação.....	19
3 SANEAMENTO BÁSICO.....	20
3.1 Cenários Alternativos	20
3.2 Cenários Alternativos	22
3.3 Cenários da Universalização ou desejáveis	22
3.4 Cenários da Normativas.....	23
3.5 Programas, Projetos e Ações	24
3.6 Caracterização e Avaliação.....	24

3.7	Programas Estruturantes	24
3.8	Programas de Mobilização Social pelo Saneamento Básico Municipal	25
3.9	Programas de Educação Sanitária Ambiental	26
3.10	Hierarquização e Priorização dos Programas e Ações do Sistema de Abastecimento	27
3.11	Programas das Ações Necessárias ao Sistema de Esgotamento Sanitário.....	29
3.12	Hierarquização entre os Setores de Saneamento	30
4	CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E CULTURAL	31
4.1	Caracterização Socioeconômica	31
4.2	Atividades Econômicas.....	31
4.3	Cadastro de Empresas	31
4.4	Produto Interno bruto per capita	31
4.5	Mobilidade Social	32
4.6	Programas Sociais.....	33
4.6.1	Índice de desenvolvimento humano	34
4.6.2	Renda per capita	34
4.6.3	Vulnerabilidade Social	36
4.7	Plano Diretor.....	37
5	LEGISLAÇÃO, RESOLUÇÕES E NORMAS TÉCNICAS	38
5.1	Legislação Federal e outras Normativas	38
5.2	Legislação Estadual – Santa Catarina	40
5.3	Legislação Municipal.....	41
6	LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL	42
6.1	Situação Geral dos Resíduos Sólidos.....	42
6.2	Resíduos Sólidos com Maior Relevância	43
6.3	informações sobre catadores	44
6.4	Estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial.	45
6.5	Educação Ambiental	46
6.6	Situação dos tipos de resíduos sólidos	46
6.7	Caracterização dos resíduos sólidos urbanos.....	61
6.7.1	Metodologia.....	61
6.8	Classificação, geração, coleta e transporte.	68
6.8.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC) – Coleta convencional	68

6.8.2	Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais (RSDC) – Coleta seletiva.....	70
6.8.3	Resíduos de Limpeza Urbana (RLU)	70
6.8.4	Resíduos de Serviço de saúde (RSS).....	70
6.8.5	Resíduos de Construção e Demolição (RCCD) e Resíduos Volumosos (RV).....	71
6.8.6	Resíduos de Logística Reversa Obrigatória	73
6.9	Destinação e disposição final.....	75
6.9.1	Consórcio intermunicipal do Contestado – COINCO.....	75
6.9.2	Triagem.....	76
6.9.3	Aterro Sanitário	78
6.10	Custos de despesas gerais	82
6.11	Competências e responsabilidades.....	83
6.12	Carências e deficiências.....	85
6.12.1	Resíduos sólidos secos	85
6.12.2	Resíduos de Construção Civil e Demolição e Resíduos Volumosos	86
6.12.3	Resíduos de logística reversa obrigatória	86
6.12.4	Resíduos de Limpeza Urbana	87
6.12.5	Iniciativas Relevantes	88
7	PROGNÓSTICO.....	89
7.1	Diretrizes e Estratégias	89
7.1.1	Resíduos Sólidos Urbanos – RSU	89
7.1.2	Resíduos da Construção Civil – RCC	91
7.1.3	Resíduos da Limpeza Urbana	92
7.1.4	Resíduos Sólidos Industriais.....	93
7.1.5	Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris (orgânicos e inorgânicos).....	94
7.1.6	Resíduos do Serviço de Saúde – RSS.....	95
7.1.7	Resíduos Sólidos de Mineração.....	96
7.1.8	Resíduos com Logística Reversa.....	96
7.1.9	Resíduos Volumosos	97
7.1.10	Resíduos do Serviço Público de Saneamento Básico.....	97
7.1.11	Resíduos de Óleos Comestíveis.....	98
7.1.12	Resíduos Comerciais	98
7.1.13	Educação Ambiental.....	99
8	CENÁRIOS, METAS E PRAZOS DE EXECUÇÃO	99

8.1	Cenários	99
8.1.1	Cenário 1 – “Otimista”	100
8.1.2	Cenário 2 – “Intermediário”	101
8.1.3	Cenário 3 – “Desfavorável”	102
8.2	Metas e Prazos de execução.....	102
8.2.1	Resíduos Sólidos Urbanos.....	103
8.2.2	Resíduos de Logística Reversa	107
8.2.3	Embalagens de Óleos Lubrificantes.	108
8.2.4	Equipamentos Eletroeletrônicos.....	108
8.2.5	Embalagens em Geral.....	108
8.2.6	Lâmpadas Fluorescentes, de Vapor de Sódio e Mistas.	108
8.2.7	Descarte de Medicamentos.....	108
9	PROGRAMAS E AÇÕES	109
9.1	Ponto de Processamento e Manejo	109
9.2	Estudo Locacional.....	109
9.3	Fonte dos Recursos Financeiros	110
9.4	Ações de emergência e contingência	112
9.5	Proposta de gestão de resíduos sólidos em situações de Emergências	113
9.6	Ações preventivas para contingências	114
9.7	Ações Corretivas Para Emergências	114
9.8	Medidas saneadoras dos passivos ambientais.....	117
9.9	Adequações na legislação municipal	117
10	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	121

Índice de Figuras

Figura 1 - Vegetação do Estado de Santa Catarina.....	12
Figura 2 - Bacias hidrográficas do estado de Santa Catarina.....	13
Figura 3 - Pirâmide etária da população do município de Curitiba-SC – 2010.....	17
Figura 4 – RCC, Volumosos e Podas em terreno baldio.....	43
Figura 5 – Carinho de transporte utilizado por catador.....	44
Figura 6 - Coleta das amostras para estudo da composição gravimétrica.....	62
Figura 7 - Pesagem das amostras.....	62
Figura 8 - Disposição dos resíduos sobre a lona.....	62
Figura 9 - Rompimentos dos sacos.....	64
Figura 10 - Homogeneização dos resíduos.....	64
Figura 11 - Primeiro quarteamento.....	65
Figura 12 - Retirada das duas partes do primeiro quarteamento.....	65
Figura 13 - Quarteamento para estudo da composição gravimétrica.....	65
Figura 14 - Desprezadas duas partes do segundo quarteamento.....	65
Figura 15 - Separação dos resíduos.....	66
Figura 16 - Caminhão compactador de coleta convencional.....	69
Figura 17 - EPI's utilizados pelos funcionários da coleta convencional.....	69
Figura 18 - Acondicionamento no chão.....	69
Figura 19 - Bombona usada como acondicionamento dos resíduos.....	69
Figura 20 - Ponto viciado por deposição irregular.....	70
Figura 21 - Caminhão de coleta de RSS.....	71
Figura 22 - Proteção individual dos funcionários.....	71
Figura 23 - Caçamba de empresa de coleta de entulho.....	72
Figura 24 - Ponto irregular de disposição de RCC.....	72
Figura 25 - RCC nas vias públicas.....	72
Figura 26 - Grande acúmulo de RCC no município.....	72
Figura 27 - Ponto de entrega voluntária de REE.....	74
Figura 28 - Local de armazenamento dos penus.....	74
Figura 29 - Galpão de armazenamento de pneus cheio.....	74
Figura 30 - Posto de recebimento das embalagens vazias de agrotóxicos.....	75
Figura 31 - Embalagens armazenadas no posto de recebimento.....	75
Figura 32 - Área de triagem.....	76
Figura 33 - Balança do aterro sanitário.....	76
Figura 34 - Galpão da ASSEMTOXI.....	76
Figura 35 – Garra mecânica.....	77
Figura 36 – Esteira de triagem.....	77
Figura 37 - Prensa para enfardar os materiais.....	77
Figura 38 - Funcionários na triagem, utilizando devidamente os EPI's.....	78
Figura 39 - Caminhão basculante aguardando carga de rejeitos.....	78
Figura 40 - Aterro Sanitário - Visita realizada no dia 02/02/2021.....	79
Figura 41 - Aterro Sanitário - Visita realizada no dia 15/04/2021.....	79
Figura 42 - Manta impermeável da lagoa de estabilização de forma regular.....	79
Figura 43 - Tratamento físico-químico inoperante.....	79
Figura 44 - Célula sem cobertura 02/02/2021.....	80
Figura 45 - Célula sem cobertura 15/04/2021.....	80
Figura 46 - Trator realizando a compactação.....	80
Figura 47 - Aves sobre rejeitos depositados fora da célula.....	80
Figura 48 - RLU em ponto irregular.....	82

Figura 49 - Resíduos variados em ponto irregular.....	82
Figura 50 - Ações iniciais para o adequado manejo de resíduos sólidos em situações de emergência.....	113

Índice de Quadros

Quadro 1 – Cenários alterantivos.....	22
Quadro 2 – Cenários da universalização ou desejáveis.....	22
Quadro 3 – Projeção para os sistemas de saneamento básico.....	23

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Taxa de crescimento populacional de Curitiba-SC – 2000-2010.....	14
Tabela 2 - População conforme gênero e zona.....	16
Tabela 3 - Consumo e Consumidores de Energia em Curitiba.....	18
Tabela 4 - Evolução de veículos automotores.....	18
Tabela 5 - Estatística do cadastro de empresas.....	31
Tabela 6 - Distribuição da população por renda per capita.....	33
Tabela 7 - Indicadores vulnerabilidade social.....	36
Tabela 8 - Legislação federal e outras normativas.....	38
Tabela 9 - Legislação estadual.....	40
Tabela 10 - Legislação municipal.....	41
Tabela 11 - Resíduos e problemas com maior relevância de Curitiba.....	44
Tabela 12 - Informação sobre catadores de Curitiba.....	44
Tabela 13 - Capacidade operacional de Curitiba – Recursos Humanos.....	45
Tabela 14 - Capacidade operacional de Curitiba - Equipamentos.....	45
Tabela 15 - Capacidade gerencial de Curitiba. - Recursos Humanos.....	45
Tabela 16 - Programa de saúde, saneamento e educação ambiental de Curitiba.....	46
Tabela 17 - Peso específico aparente das amostras coletadas de resíduos sólidos da coleta convencional.....	63
Tabela 18 - Caracterização dos resíduos sólidos - coleta convencional.....	66
Tabela 19 - Faixas utilizadas da geração per capita.....	67
Tabela 20 - Geração per capita.....	68
Tabela 21 - Classificação, geração, coleta e transporte de RSDC.....	68
Tabela 22 - Acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de RSS.....	70
Tabela 23 - Coleta, transporte e disposição final de RLR obrigatórios.....	73
Tabela 24 - Unidades de processamento de resíduos de Curitiba.....	81
Tabela 25 - Custos das despesas em resíduos sólidos.....	82
Tabela 26 - Competências e responsabilidades de Curitiba.....	84
Tabela 27 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Sólidos Urbanos.....	90
Tabela 28 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos da Construção Civil.....	92
Tabela 29 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos da Limpeza Pública.....	93
Tabela 30 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Sólidos Industriais.....	93
Tabela 31 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Agrossilvopastoris Orgânicos.....	94
Tabela 32 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Agrossilvopastoris Inorgânicos.....	95
Tabela 33 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos do Serviço de Saúde.....	95
Tabela 34 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos de Mineração.....	96
Tabela 37 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos com Logística Reversa.....	97
Tabela 36 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Volumosos.....	97

Tabela 37 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos de Saneamento Básico	98
Tabela 38 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos de Óleos Comestíveis	98
Tabela 39 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Comerciais	98
Tabela 40 - Diretrizes e Estratégias Para Educação Ambiental	99
Tabela 41 – Metas para RSU.....	103
Tabela 42 – Metas para RCC.	104
Tabela 43 – Metas para Serviços de saúde.....	104
Tabela 44 – Metas para RLR.....	105
Tabela 45 – Metas para Pneus.....	105
Tabela 46 – Metas Óleos lubrificantes e embalagens.	105
Tabela 47 – Metas para Agrotóxicos e embalagens.	106
Tabela 48 – Metas para resíduos sólidos cemiteriais.	106
Tabela 49 – Metas para Serviços Públicos de Saneamento Básico.....	106
Tabela 50 – Metas para Óleos comestíveis.	107
Tabela 51 – Metas para RSI.	107
Tabela 52 – Ações de controle operacional.	114
Tabela 53 - Destinação inadequada dos resíduos.	114
Tabela 54 - Paralisação do sistema de coleta domiciliar.....	114
Tabela 55 - Paralisação do sistema de coleta seletiva,.....	115
Tabela 56 - Paralisação do sistema de coleta de RCC.	115
Tabela 57 - Paralisação do sistema de coleta de RSS.	115
Tabela 58 - Paralisação do serviço de coleta de resíduos.	115
Tabela 59 - Paralisação do serviço de varrição.	115
Tabela 60 - Paralisação do serviço de roçada.	116
Tabela 61 - Paralisação do serviço de coleta de resíduos especiais e volumosos.....	116
Tabela 62 - Paralisação da operação do transbordo.	116
Tabela 63 - Inoperância do centro de triagem.....	116
Tabela 64 - Inoperância dos PEVS.	116
Tabela 65 - Geração de resíduos volumosos oriundos de catástrofes.	117
Tabela 66 - Obstrução do sistema viário.	117

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - População total do município de Curitibaanos-SC - período 1980 a 2020.	14
Gráfico 2 - Taxa de crescimento médio anual da população, no período entre 2000 e 2010.	15
Gráfico 3 - Densidade demográfica (hab/km ²) de Curitibaanos-SC - entre 1980 e 2020.	15
Gráfico 4 - Participação relativa da população por localização do domicílio, Curitibaanos - 2010.	16
Gráfico 5 - PIB per capita para o período de 2014-2018.	32
Gráfico 6 - Contribuição dos fatores do IDHM, 2010.	34
Gráfico 7 - Evolução do índice de renda per capita.	35
Gráfico 8 - Evolução do índice de % de pobres e de extremamente pobres.	35
Gráfico 9 - Evolução do índice de Gini.....	36
Gráfico 10 - Determinação do peso específico aparente - coleta convencional.....	63
Gráfico 11 - Determinação da composição gravimétrica - coleta convencional.....	66
Gráfico 12 - Composição gravimétrica – visão geral da coleta convencional.	67

1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

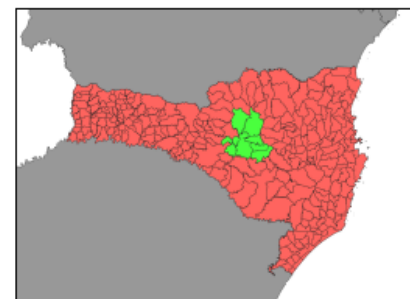
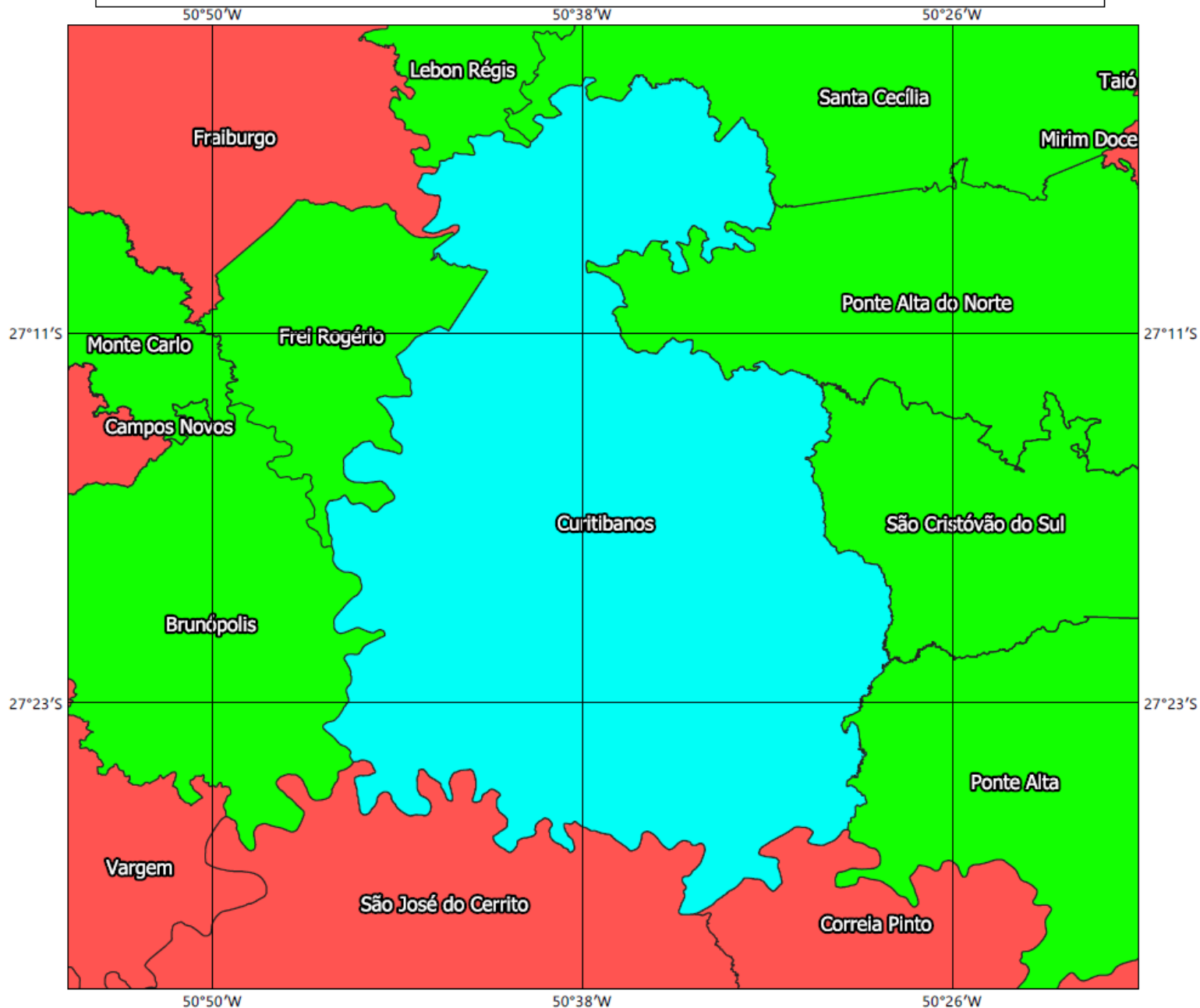
1.1 HISTÓRICO

Sendo no planalto catarinense o primeiro núcleo populacional, onde seria apenas como pouso dos tropeiros sulinos que levavam gado do sul para as capitâneas do centro do País, nasceu Curitiba. Atribuído aos moradores de Curitiba, capital do Paraná que acampavam na região, onde era passagem de tropeiros no século XVIII, levando gado.

Em 1864 foi criado o distrito, fazendo parte do município de Lages, e sendo em 11 de junho de 1869 o nascimento do município de Curitiba. A história do município é marcada por grandes acontecimentos. Foi sede de vários movimentos revolucionários, entre os quais a revolução Farroupilha, a Revolução Federalista, e a Guerra do Contestado. Os traços coloniais mais antigos a marcar presença em Curitiba é o luso-brasileiro e pelos idos de 1844, chegaram os primeiros imigrantes alemães. A migração italiana data do início do século. Entre 1940 e 1950 aconteceu o maior fluxo da corrente japonesa.

De sua área original desmembraram-se os municípios de Santa Cecília, Lebon Régis, Ponte Alta, Campos Novos, Canoinhas e parte dos territórios de Fraiburgo, Caçador e Matos Costa.

Mapa de Situação - Município de Curitibaanos / SC



Legenda

- Municípios Integrantes
- Demais Municípios de SC
- Demais Estados do Brasil
- Município de Curitibaanos



0 5 10 km



ENGENHARIA E ACESSORIA
AMBIENTAL, SANITÁRIA E SEGURANÇA DO TRABALHO

1.2 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

1.2.1 Localização

Curitibanos está localizado na mesorregião serrana do estado de Santa Catarina e na microrregião geográfica de Curitibanos, na Bacia Hidrográfica do Rio Canoas. Integra a Associação dos Municípios da Região do Contestado – AMURC juntamente com municípios de Frei Rogério, Santa Cecília, Ponte Alta do Norte e São Cristóvão do Sul.

Segundo o IBGE, a população do município em 2000 era de 36.061 habitantes e em 2020 a estimativa foi de 39.893 habitantes. A área oficial foi estimada em 949,865 km², o que resulta em uma densidade demográfica de 38,01 hab/km² em 2000 e 39,79 hab/km² em 2010. A prefeitura municipal está localizada a 27°17'24.26"S 50°34'41.50"O a uma altitude de 990 metros acima nível do mar, distante 3010 km da capital catarinense, Florianópolis. Os limites municipais se dão ao norte com o Município de Lebon Régis, a Leste com São Cristóvão do Sul, ao sul com Brunópolis e a oeste com Frei Rogério.

1.2.2 Acessos

Os acessos a Curitibanos são por malha rodoviária, circundando as margens da BR-470 e a 16 km do entroncamento com a BR-116, sendo um acesso importante aos municípios do oeste e meio-oeste, por ser a maior em extensão, fazendo a ligação dos estados do Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Em Santa Catarina, o início da BR116 é na cidade de Mafra, sendo divisa com o Paraná. com sentido ao Sul, a BR-116 tem ligação em pista simples com o município de São Cristóvão do Sul sendo de boas condições, já a BR-470 também é uma importante rodovia de ligação entre os estados do Rio Grande do Sul no sentido Leste-Oeste, também sendo de pista simples, e por fim as SC-120 e a SC-451, ambas possuem pista simples e pavimentada.

1.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

1.3.1 Clima

A região possui clima temperado Cfb (mesotérmico úmido e verão ameno), de acordo com o sistema de classificação climática de Köppen (ALVARES et al., 2013). Anualmente a temperatura tem uma variação entre 16 e 17°C. E a precipitação média anual é de 1500 a 1700mm (PANDOLFO et al., 2002). Devido as baixas temperaturas, tem-se uma degradação de matéria orgânica mais lenta neste local do que na maioria dos demais do país, sendo que o acúmulo na camada superficial do solo é mais evidente que em regiões de clima tropical, tendo uma deficiência de drenagem pela ocorrência da alta precipitação anual.

1.3.2 Relevo e Geologia

O relevo de Santa Catarina apresenta características estruturais bastante complexas devido aos aspectos geológicos (rochas) e geomorfológicos (formas do relevo) diversificados. Ao longo dos milhões de anos sua paisagem passou por diversos estágios de evolução e variações na idade e formação dos terrenos. Em consequência, seu relevo agrega diferentes tipos rochas, solos e altitudes, que definiram feições diferenciadas e com a maior média altimétrica do país.

As principais formas do relevo catarinense, ou as principais unidades geomorfológicas são três: as Planícies, as Serras, Planaltos, Patamares e Depressões. (Freitas, 2019)

1.3.3 Vegetação

A formação vegetal predominante na região é a Floresta Ombrófila Mista (IBGE, 1992), conhecida popularmente por Floresta com Araucárias, tem como característica dessa formação a presença constante da Araucária Angustifólia, sendo uma árvore de tronco cilíndrico e bastante retilíneo, onde sua altura pode chegar a 50 metros e sua idade pode atingir os 700 anos (APREMAVI,2009)

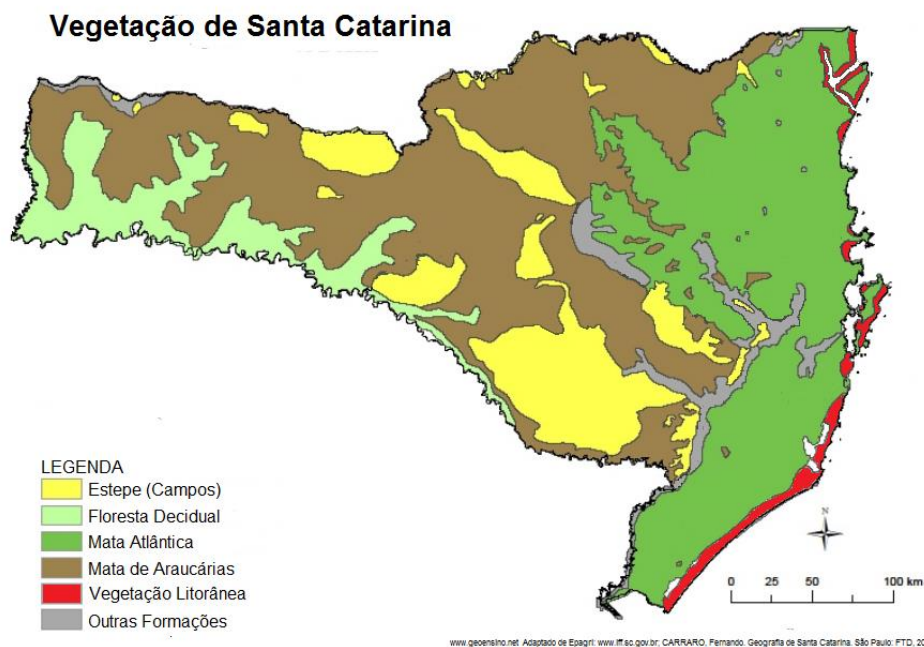


Figura 1 - Vegetação do Estado de Santa Catarina..

Fonte: Geoensino adaptado Epagri, 2008.

1.3.4 Hidrografia

O Estado de Santa Catarina foi subdividido em 10 Regiões Hidrográficas (RH), quando do estudo das “Bacias Hidrográficas do Estado de Santa Catarina Diagnóstico Geral” (1997),

foram levadas em conta as informações constantes na cartilha da secretaria de estado do desenvolvimento econômico sustentável - SDS do estado de Santa Catarina sob a diretoria de recursos hídricos – DRHI gerência de planejamento de recursos hídricos – GEPHI. No total, encontram-se na bacia do rio Canoas as sedes de 28 municípios, comportando uma população urbana superior a 340 mil habitantes, com destaque para Lages, Fraiburgo, Curitibanos e Campos Novos. Há que se destacar a poluição por esgotos domésticos junto aos centros urbanos, que contribuem com cargas orgânicas e de matéria fecal aos cursos d'água.

A bacia do rio Marombas está situada na região central do Estado de Santa Catarina abrangendo 10 municípios: São Cristóvão do Sul, Santa Cecília, Ponte Alta do Norte, Monte Carlo, Lebon Régis, Curitibanos, Frei Rogério, Brunópolis, Fraiburgo e Campos Novos (SEBRAE, 2010). Mapa da densidade de drenagem dos rios de domínio estadual.

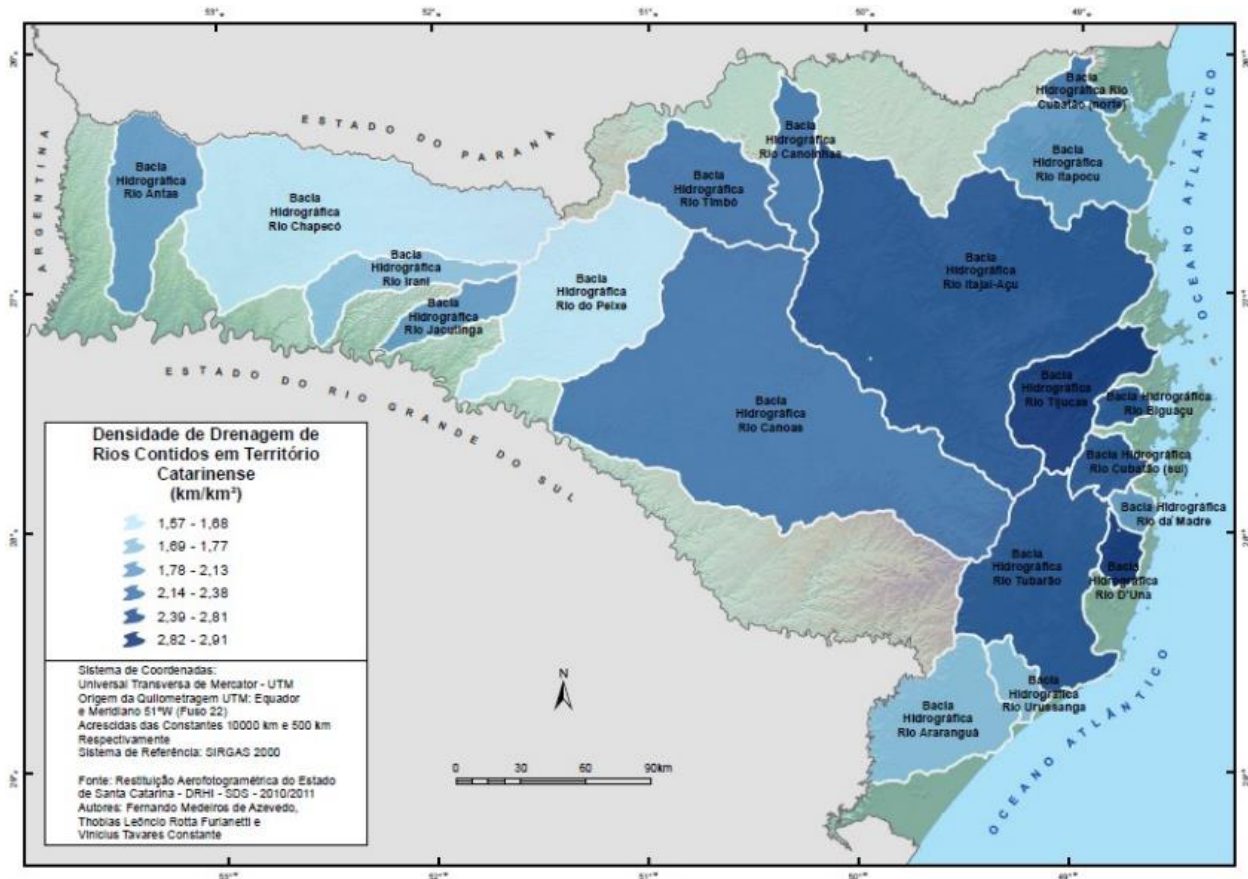


Figura 2 - Bacias hidrográficas do estado de Santa Catarina.

Fonte: SDS- SC 2014

1.4 DEMOGRAFIA

Segundo o IBGE, a população do município em 2000 era de 36.061 habitantes e em 2010 foi de 37.748 habitantes. A área oficial foi estimada em 948,74 km², o que resulta em uma densidade demográfica de 38,01 hab/km² e 39,79 hab/km² consecutivamente para o ano de 2000 e 2010. Outra análise pertinente é a da densidade demográfica do município, essa indica a

REVISÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE GESTÃO INTEGRADA DE SANEAMENTO BÁSICO E RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS CURITIBANOS

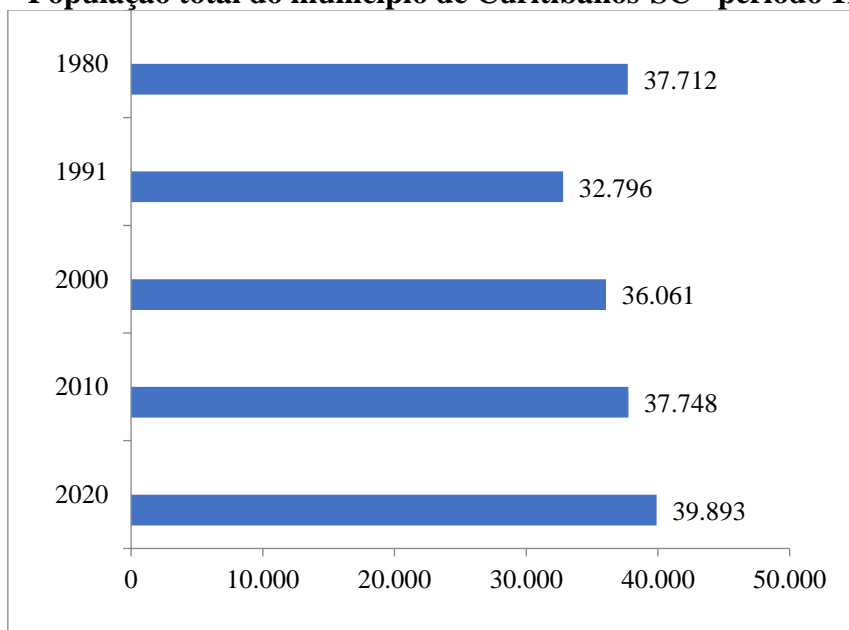
concentração da população. Essa variável reflete à expansão física da cidade, mediante ao aumento do número de ruas, moradias e praças, influenciando diretamente no aumento dos resíduos sólidos gerados. De acordo com os dados estimados pelo IBGE, o município de Curitiba atualmente conta com 39.893 pessoas, para o período considerado apresentou ligeiro acréscimo de 5,7% aumentando a estimativa da densidade para 42,04 hab/km².

Tabela 1 - Taxa de crescimento populacional de Curitiba-SC – 2000-2010.

Ano	Total		Feminino		Masculino	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
População	36.061	37.748	18.296	19.227	17.765	18.521
Taxa de Crescimento (%)	4,68		5,09		4,26	

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Gráfico 1 - População total do município de Curitiba-SC - período 1980 a 2020.



Fonte: IBGE (2020), Censos demográficos 1980, 1991, 2000, 2010 e estimado 2020.

Quando se comparam os dados dos Censos Demográficos do IBGE referentes a Curitiba com os dados da região, estado e país, verifica-se que o município cresceu mais que a taxa média apurada, como demonstra o Gráfico 2. Curitiba apresentou uma taxa média anual de crescimento populacional na ordem de 15,10% entre 1991 a 2010 (1991 a 2000 = 9,95% e entre 2000 e 2010 = 4,80%) e pela estimativa de 2010 a 2020 = 5,7%.

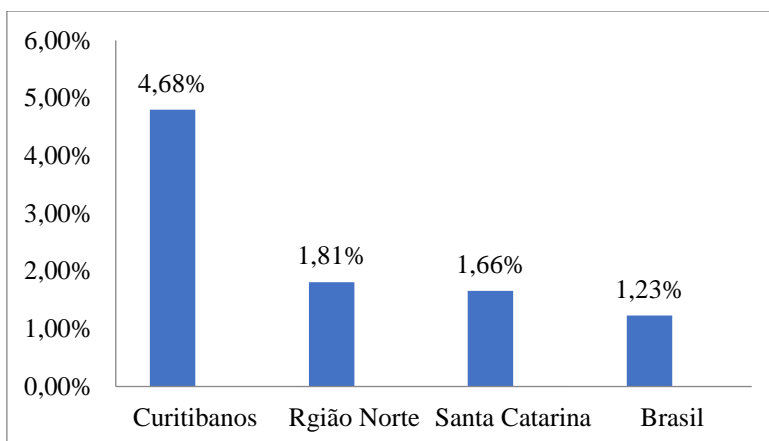


Gráfico 2 - Taxa de crescimento médio anual da população, no período entre 2000 e 2010.

Fonte: IBGE (2020). Censos demográficos 2000 e 2010.

Com base no Censo Populacional (IBGE, 2010), o município de Curitibanos possuía uma densidade demográfica 39,64 habitantes por quilômetro quadrado (hab/km²) em 2010 e em 2020 sendo estimada pelo IBGE em 42,04 hab/km² (Gráfico 3).

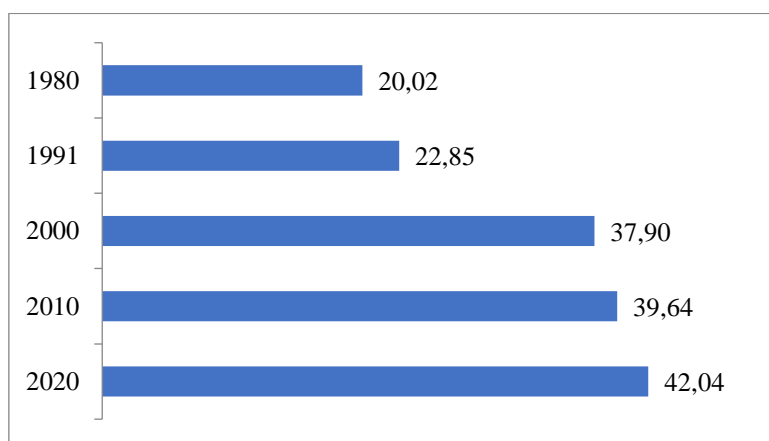


Gráfico 3 - Densidade demográfica (hab/km²) de Curitibanos-SC - entre 1980 e 2020.

Fonte: IBGE (2020). Censos demográficos 1980, 1991, 2000 e 2010.

Quando se analisa a distribuição populacional por gênero, o Censo Populacional de 2010 apontou que os homens representavam 49,06% da população e as mulheres, 50,94%.

A Tabela 2 apresenta a evolução dos dados populacionais do município, segundo gênero e localização do domicílio.

Tabela 2 - População conforme gênero e zona.

ANO	Gênero		Zona	
	Homens	Mulheres	Urbana	Rural
1980	13.654	14.054	27.009	10.703
1991	16.034	16.762	28.762	4.043
2000	17.765	18.296	32.438	3.623
2010	18.521	19.227	34.769	2.979

Fonte: IBGE (2020). Censos demográficos (1980, 1991, 2000 e 2010).

Conforme IBGE, Censo Populacional 2010 92,11% da população vivia em área urbana, assim sendo mostrada no Gráfico 4 a comparação quanto a localização dos domicílios entre o município de Curitibanos, estado de Santa Catarina e Brasil, sendo que no ano de 2010 existiam 7,89% com residência em zona rural, sendo uma taxa superior a apresentada por Santa Catarina e Brasil.

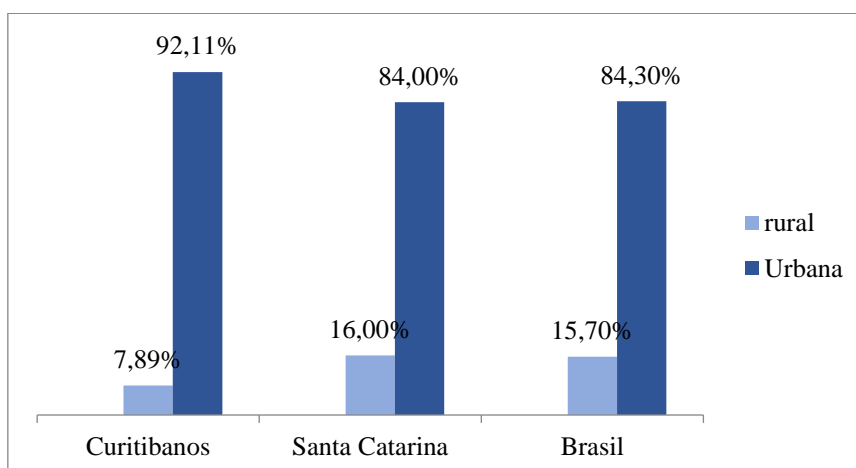


Gráfico 4 - Participação relativa da população por localização do domicílio, Curitibanos - 2010.

Fonte: IBGE (2020)

A pirâmide etária é um gráfico populacional que leva em consideração a estrutura sexual da população (homens e mulheres) e as faixas etárias de: 00 à 19 anos – jovens; 20 à 59 anos – adultos; 60 ou + anos – idosos O município de Curitibanos tem sua pirâmide etária pesquisada em 2010 e demonstrada pela Figura 3, esta revela que as crianças são a população mais significativa, seguidas de jovens e adultos (pessoas com zero aos 59 anos de idade), elas representam 88,07% nessa faixa etária (33.445 pessoas) entretanto destas, 50,46% são do sexo feminino e 49,54% do sexo masculino.

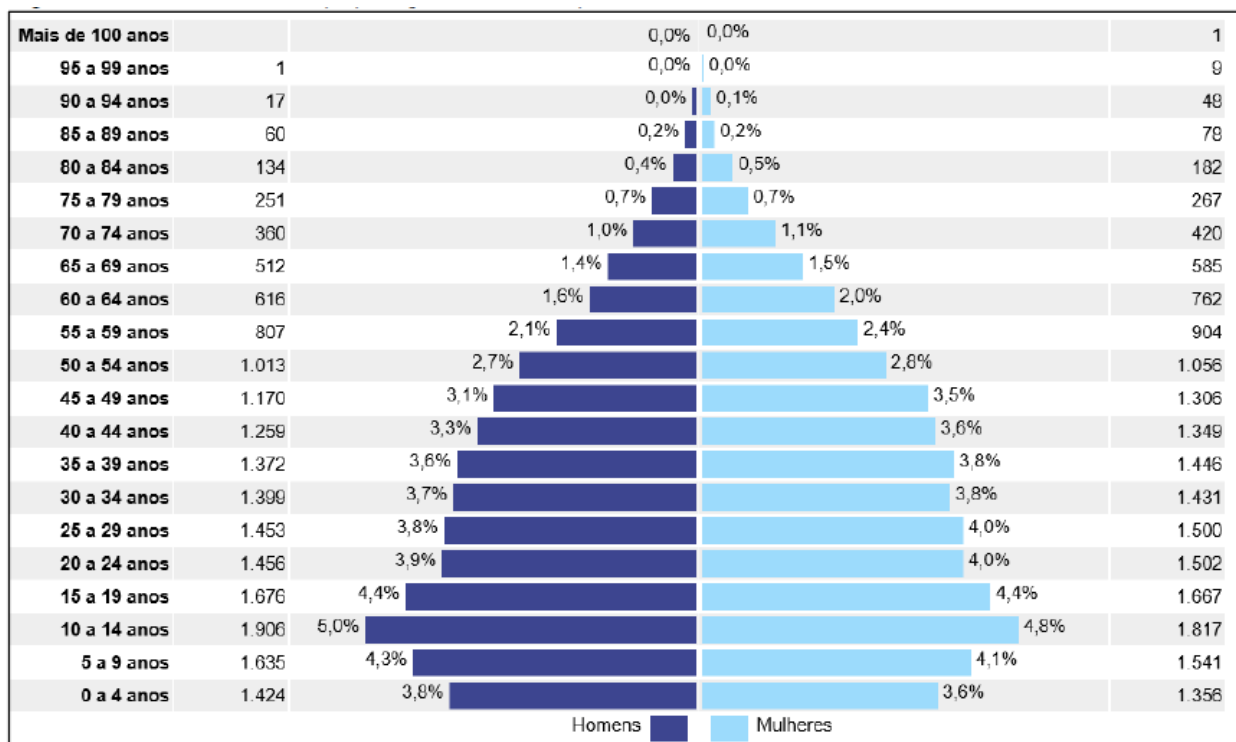


Figura 3 - Pirâmide etária da população do município de Curitibaanos-SC – 2010.

Fonte: IBGE (2020) e Plano Municipal de Saúde de Curitibaanos (vigência 2018-2021).

A população urbana concentra-se em 14 bairros: Centro, São Luís, São José, Bosque, Santo Antônio de Pádua, São Francisco, Getúlio Vargas, Água Santa, Nossa Senhora Aparecida, Bom Jesus, Universitário, COHAB I, COHAB II e Bela Vista.

2 INFRAESTRUTURA

2.1 HABITAÇÃO

Os domicílios são classificados como particulares quando destinados à habitação de uma pessoa ou de um grupo de pessoas, cujo relacionamento é ditado por laços de parentesco, dependência doméstica ou, ainda, normas de convivência. Os dados relativos ao setor habitacional para o município de Curitibaanos são levantados no censo demográfico. Tendo um total de 36886 domicílio permanentes, desses, 34138 estão localizados em área urbano e o restante 2748 em área rural.

2.2 ENERGIA ELÉTRICA

A Celesc Distribuição leva energia para aproximadamente três milhões de unidades consumidoras em 286 municípios catarinenses (92% do território do estado). A empresa ainda é responsável pelo suprimento de energia elétrica para o atendimento de quatro concessionárias e 16 permissionárias, que atuam nos demais municípios catarinenses.

A Celesc Distribuição mantém um sistema elétrico formado por 167 subestações, em torno de 4,6 mil quilômetros de linhas de distribuição e mais de 150 mil quilômetros de redes elétricas de média e baixa tensão, somando capacidade instalada de 7.319 MVA.

Abaixo, conformes dados obtidos temos a evolução do consumo de energia elétrica e consumidores do município no período de 2016 até 2020 por ano e setor.

Tabela 3 - Consumo e Consumidores de Energia em Curitibaanos.

Consumo e Consumidores de Energia em Curitibaanos										
SETOR	2016		2017		2018		2019		2020	
	Consumo (MWh)	Consumo (%)	Consumo (MWh)	Consumo (%)	Consumo (MWh)	Consumo (%)	Consumo (MWh)	Consumo (%)	Consumo (MWh)	Consumo (%)
Residencial	24613,12	34,63	24822,70	33,77	25453,23	34,19	25957,83	34,74	27530,72	36,85
Industrial	21741,39	30,59	22182,54	30,18	22533,82	30,26	20328,73	27,21	20581,28	27,55
Comercial	13002,20	18,29	14165,84	19,27	12933,37	17,37	14506,56	19,42	13188,79	17,65
Rural	3761,54	5,29	3980,57	5,42	4125,66	5,54	4335,45	5,80	4553,34	6,09
Poder Público	1936,06	2,72	1808,65	2,46	1988,42	2,67	1913,81	2,56	1392,15	1,86
Iluminação Pública	2855,49	4,02	3248,48	4,42	4307,74	5,79	4462,88	5,97	4422,48	5,92
Serviço Público	3138,28	4,42	3268,10	4,45	3090,05	4,15	3193,23	4,27	3026,76	4,05
Próprio	30,18	0,04	28,37	0,04	24,10	0,03	19,69	0,03	18,70	0,03
Total Anual	71078,27	100	73505,23	100	74456,39	100	74718,19	100,0	74714,22	100

Fonte: CELESC, 2021.

2.3 TRANSPORTE

A cidade de Curitibaanos possui boa localização com relação ao transporte rodoviário por estar próxima a diversas rodovias estaduais e federais.

Estão registrados em Curitibaanos diversos veículos automotores, estes veículos estão apresentados na Tabela 4 conforme a sua espécie e o seu tipo nos anos de 2013 a 2020.

Tabela 4 - Evolução de veículos automotores.

Evolução de veículos automotores.								
Descrição	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Automóvel	14524	15388	16156	16809	17415	18028	18848	19632
Caminhão	967	993	1001	1028	1044	1079	1119	1127
Caminhão trator	147	154	167	185	176	184	184	202
Caminhonete	2147	2383	2585	2731	2901	3037	3146	3275
Camioneta	559	608	661	739	805	874	932	985
Chassi plataf	3	1	1	1	1	1	1	1
Ciclomotor	2	2	2	2	2	3	3	3
Micro-ônibus	75	85	85	92	104	99	102	106
Motocicleta	2708	2827	2933	3004	3050	3096	3180	3307
Motoneta	608	628	640	634	632	644	686	701
Ônibus	116	123	133	143	151	159	163	164
Reboque	185	209	240	264	286	323	358	397
Semirreboque	202	219	227	222	236	238	239	254
Sidecar	1	1	1	1	1	1	1	1

Outros	7	9	9	9	9	12	13	14
Trator rodas	9	8	8	9	8	9	10	11
Triciclo	6	5	5	5	5	5	7	7
Utilitário	77	99	114	125	130	158	193	224
Total Anual	22343	23742	24968	26003	26956	27950	29185	30411

Fonte: Ministério de Infraestrutura, 2021.

De acordo com a Tabela 4 observa-se um crescimento quanto ao número de veículos no município entre os anos de 2013 e 2020. Segundo dados do IBGE, a população estimada em 2010 para o município de Curitibaanos era de 37748 habitantes, gerando uma média de 1 veículo para cada 1,2 habitantes.

Esta é uma tendência de crescimento pertinente a muitos municípios brasileiros, pois devido às dificuldades encontradas nos sistemas de transporte público, a solução encontrada pela população no que diz respeito à mobilidade urbana é a aquisição de veículos particulares.

2.4 SAÚDE

2.4.1 Taxa de natalidade

A taxa de natalidade é baseada no número de nascidos vivos, por mil habitantes, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Para o município de Curitibaanos no período de 2015 a 2019 pode-se observar uma taxa de 3242 nascidos vivos, gerando uma média anual de 17,2 nascidos vivos para cada 1000 habitantes.

2.4.2 Taxa de mortalidade

A taxa de mortalidade infantil, definida como o número de óbitos de crianças com menos de um ano de idade para cada mil nascidos vivos, passou de 22,30 por mil nascidos vivos em 2000 para 12,50 por mil nascidos vivos em 2010 no município. Na UF, essa taxa passou de 16,79 para 11,54 óbitos por mil nascidos vivos no mesmo período.

2.4.3 Esperança de Vida ao Nascer

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do IDHM e faz referência ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 3 – Saúde e Bem-estar. O valor dessa variável no município - Curitibaanos - era de 72,51 anos, em 2000, e de 75,78 anos, em 2010. Em Santa Catarina, a esperança de vida ao nascer era 73,69 anos em 2000, e de 76,61 anos, em 2010.

2.5 EDUCAÇÃO

A taxa de escolarização no município em 2010 entre as idades de 6 a 14 anos era de 97,7%.

O índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) foi criado, em 2007, pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), para medir a qualidade do aprendizado nacional e estabelecer metas para a melhoria da política de ensino. Há definição de metas diferenciadas para cada escola e rede de ensino, mas objetivo do sistema de avaliação estabelecido com o Ideb é alcançar índices globais de 6 pontos até 2022, permitindo que o Brasil alcançar a média correspondente ao sistema educacional dos países desenvolvidos

Os índices para o município de Curitiba em 2017, conforme IDEB, para os anos iniciais do ensino fundamental em rede pública era de 5,5, enquanto os anos finais do ensino fundamental era de 4,8. Se tratando em número de matrículas no ensino fundamental em 2018 o número de matriculados chegavam a 5436 alunos, enquanto no ensino médio no mesmo ano era de 1766 alunos matriculados.

O número de docentes no ensino fundamental no ano de 2018 era de 257 docentes, e no ensino médio apenas 127 docentes. O município conta com 16 escolas de ensino fundamental e apenas 7 escolas de ensino médio no ano de 2018.

3 SANEAMENTO BÁSICO

3.1 CENÁRIOS ALTERNATIVOS

O desenvolvimento de cenários necessários ao planejamento envolve o conhecimento sobre os futuros possíveis e plausíveis do setor do saneamento básico do município. Porém, estes cenários futuros devem estar apoiados nas prerrogativas de necessidades de melhorias, estabelecidas pelas demandas observadas na fase de diagnóstico municipal. Um cenário é definido como sendo um retrato rico e detalhado de um futuro plausível, retrato tão cheio de vida que, ao vê-lo, um planejador pode claramente identificar e compreender os problemas, os desafios e as oportunidades que tal ambiente poderia apresentar (THE FUTURES GROUP, 1994). Partindo da situação atual é possível vislumbrar diferentes futuros de acordo com o estabelecimento de cenários alternativos. Esta técnica é utilizada para auxiliar na escolha de um cenário específico, necessário ao planejamento.

Portanto, os diferentes cenários alternativos têm por objetivo identificar, dimensionar, analisar e prever a implantação de alternativas de intervenção para a solução das carências relativas aos serviços de saneamento básico. O Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento (BRASIL, 2009) aponta dois cenários críticos de evolução, genericamente:

- Cenário I: considera as principais tendências de desenvolvimento observadas no município no passado recente, considerando, para o futuro, uma moderada influência de

vetores estratégicos de desenvolvimento associados a algumas capacidades de modernização socioeconômica e de desempenho do sistema urbano.

- Cenário II: considera as principais tendências de desenvolvimento observadas no município no passado recente e incorpora, como elemento diretivo, os principais vetores estratégicos de desenvolvimento associados à mobilização de capacidade de modernização econômica e de desempenho do sistema urbano. Buarque (2003) propõe que na caracterização dos cenários é possível distinguir dois grandes conjuntos diferenciados segundo sua qualidade, especificamente, quanto à isenção ou presença do desejo dos formuladores do futuro: Cenário Exploratório e Cenário Normativo.

Para o autor, o Cenário Exploratório tem um conteúdo essencialmente técnico e decorre de um tratamento racional das probabilidades procurando, intencionalmente, excluir as vontades e os desejos dos formuladores no desenho e na descrição dos futuros. Um dos tipos de cenários exploratórios utilizados é o Cenário Extrapolativo, que reproduz no futuro os comportamentos dominantes no passado. Este tipo de cenário é denominado também como Cenário Tendencial, onde as tendências do passado são mantidas ao longo do período de planejamento. O cenário denominado de Cenário de Universalização ou Desejável reflete-se na melhor situação possível para o futuro, onde a melhor tendência de desenvolvimento é realizada ao longo do período de planejamento, sem preocupação com a plausibilidade. Este cenário reflete-se em desejos que, sem um correto planejamento, não passarão de utopias sem aplicabilidade prática. Já o Cenário denominado Normativo aproxima-se das aspirações do decisor em relação ao futuro, ou seja, reflete a melhor situação possível, a mais plausível e viável. Constitui-se como o cenário capaz de ser efetivamente construído, demonstrado técnica e logicamente como viável. Este cenário parte, também, da expressão da vontade coletiva, sem desviar da possibilidade de aplicação. Cabe ressaltar que a possibilidade de universalização dos serviços de saneamento básico está sempre vinculada à disponibilidade de recursos para investimentos nesta área. Portanto, os investimentos necessários ao cenário normativo devem estar apoiados na disponibilidade de recursos através de incentivos em programas governamentais que visam o fomento do setor do saneamento básico no município. Portanto, para o desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento Básico são utilizados os seguintes cenários, resumidamente:

- O Cenário Tendencial, o qual considera a manutenção das condições atuais;
- O Cenário de Universalização ou Desejável, o qual considera a universalização e adequação dos sistemas de saneamento visando um horizonte de 20 anos;

- O Cenário Normativo, o qual se configura a partir das alternativas que promoverá a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços.

3.2 CENÁRIOS ALTERNATIVOS

Cenário Tendencial Este cenário caracteriza-se pela manutenção das condições atuais de cobertura dos serviços de saneamento básico acompanhando o crescimento vegetativo da população ao longo dos anos. Dessa forma, os índices de atendimento dos serviços são mantidos ao longo do horizonte do Plano, como apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Cenários alterantivos.

Tipo de Serviço	Projeção Para os sistemas de saneamento básico
Abastecimento de água	<ul style="list-style-type: none"> • Atendimento de 80% área urbana e distritos através de rede pública; • Atendimento de 20% da área urbana com atendimento alternativo de água (poços). • Atendimento 100% área rural com sistema alternativo (poços).
Esgotamento Sanitário	<ul style="list-style-type: none"> • Sem informações
Drenagem Urbana	<ul style="list-style-type: none"> • Sem informações.

3.3 CENÁRIOS DA UNIVERSALIZAÇÃO OU DESEJÁVEIS

O Cenário de Universalização ou Desejável considera a universalização e adequação dos sistemas de saneamento visando o horizonte do Plano. Portanto, neste cenário os índices de atendimento dos serviços de saneamento básico são universalizados ao longo do período de planejamento, como apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – Cenários da universalização ou desejáveis.

Tipo de Serviço	Projeção Para os sistemas de saneamento básico
Abastecimento de água	<ul style="list-style-type: none"> • Atendimento de 100% da área urbana com sistema público adequado; • Atendimento de 100% área rural com sistema público ou sistemas alternativos adequados.
Esgotamento Sanitário	<ul style="list-style-type: none"> • Atendimento de 100% da área urbana com sistema público adequado; • 100% atendimento com sistema alternativo na área rural.
Drenagem Urbana	<ul style="list-style-type: none"> • Rede de drenagem em 100% das vias urbanas;

3.4 CENÁRIOS DA NORMATIVAS

O Cenário Normativo é definido como aquele possível de ser alcançado, factível com as condições operacionais e financeiras do município, conforme entendimento do Grupo Executivo de Saneamento. Portanto, este cenário foi construído a partir das alternativas que promoverá a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços. Visto que a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07) tem como princípio fundamental a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, este Plano busca a integralização do atendimento à população, contemplando no final de projeto os índices mais próximos possíveis da universalização.

Para a criação do Cenário Normativo serão considerados alguns aspectos importantes acerca dos desejos da coletividade:

- Serviços de saneamento acompanhando a demanda;
- Setores atuando articulados e planejados;
- Universalidade, integralidade e equidade consideradas como metas permanentes e alcançáveis;
- Proteção ambiental ainda insuficiente, porém, com investimentos cada vez maiores;
- Regulação dos serviços de saneamento básico, com os possíveis resultados positivos desta intervenção;
- Participação popular mais ativa, com usuários mais esclarecidos e exigentes;
- Aumento da integração entre municípios circunvizinhos para a gestão compartilhada dos serviços de saneamento básico. Portanto, o Cenário Normativo apresenta os índices de atendimento dos serviços de saneamento (Quadro 3) possíveis de serem realizados ao longo do período de planejamento.

Quadro 3 – Projeção para os sistemas de saneamento básico.

Tipo de Serviço	Período	Projeção Para os sistemas de saneamento básico
Abastecimento de água	Imediato	• Sem informações.
	Curto Prazo	• Sem informações.
	Médio Prazo	• Sem informações.
	Longo Prazo	• Sem informações.
Esgotamento Sanitário	Imediato	• Sem informações.
	Curto Prazo	• Sem informações.
	Médio Prazo	• Sem informações.

	Longo Prazo	• Sem informações.
Drenagem Urbana	Imediato	• Sem informações.
	Curto Prazo	• Sem informações.
	Médio Prazo	• Sem informações.
	Longo Prazo	• Sem informações.

3.5 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

O Plano contempla ações imediatas, além de ações de curto, médio e longo prazo para solucionar os gargalos existentes no setor do saneamento, uma vez que englobam serviços públicos básicos e, portanto, essenciais para a manutenção da saúde integral da coletividade. Portanto, a definição de programas, projetos e ações aos setores do saneamento está relacionada a melhoria do índice de salubridade ambiental municipal, que reflete as condições ambientais a que a população está sujeita. A programação referente às ações imediatas é a ponte entre as demandas de serviços e ações existentes referentes à problemática do saneamento básico e o próprio Plano, partindo-se para uma hierarquização e priorização dos programas, projetos e ações mais imediatas.

A qualidade ambiental urbana se refere às condições ambientais do meio urbano (natural e cultural) sendo resultante da ação do homem, repercutindo na sua qualidade de vida. A qualidade do ambiente nos leva a sensação de conforto e bem-estar. Ela é sentida diferentemente por indivíduos ou grupos de indivíduos em função de aspectos culturais, econômicos, físicos e sociais que variam ao longo do tempo e do espaço (BORJA, 1997).

3.6 CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO

No município o perímetro urbano e distritos são atendidos com água tratada pela CASAN, alguns locais no perímetro urbano e zona rural, são utilizados poços tubulares para atender as famílias. Curitiba não sofre com falta de água, quanto ao tratamento de esgoto, o mesmo fica em cargo da CASAN.

3.7 PROGRAMAS ESTRUTURANTES

Modernização administrativa, gestão participativa e financiamento do Plano Este Programa tem por objetivo principal criar condições gerenciais para a consecução das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturais e a constante avaliação dos resultados com

vistas à eficiência e à sustentabilidade dos sistemas e serviços integrantes do setor de saneamento básico no município.

As principais diretrizes que regem a estruturação deste Programa são:

- Ênfase no estabelecimento de mecanismos de gestão (aspectos legais, institucionais, de planejamento e da base de informações), apoiado em estudos e projetos consistentes sob o ponto de vista técnico;
- Proposição de arranjo institucional, a fim de promover o fortalecimento institucional da Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
- Organização, monitoramento e avaliação da operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada;
- Ampliação progressiva da infraestrutura, de modo a otimizar os recursos disponíveis e evitar dispersões, conferindo prioridade à obras para o atendimento de demandas mais urgentes e para a viabilização dos benefícios esperados pelo Plano;
- Verificação das possibilidades de cooperação intermunicipal para suprir deficiências e ganhar em economia de escala;
- Capacitação do corpo técnico nas ferramentas de planejamento e gestão; bem como em tecnologia da informação;
- Implementação do sistema de informações capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações inerentes aos setores e ao PMSB; e
- Estruturação de um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução que explicitem avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação e mobilização social e de educação sanitária e ambiental, nesta e em fases de extensão futura do PMSB. O desafio para programar o PMSB mediante uma perspectiva integrada requer uma base institucional e legal consistente e inovadora, em termos de sua instrumentalização e da forma como atua o poder público.

3.8 PROGRAMAS DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PELO SANEAMENTO BÁSICO MUNICIPAL

O acesso universal aos benefícios gerados pelo saneamento demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público. Isso exige o desenvolvimento de ações que possibilitem a compreensão do enfrentamento dessa questão, ou seja, que a população conheça os diferentes aspectos relacionados ao saneamento,

participe ativamente das reuniões, oficinas, palestras e audiências públicas, exercendo o controle social ao longo do processo de implementação do Plano. As atividades sugeridas pelo Programa de Mobilização Social é um convite à participação popular, que vai ao encontro da regulamentação e implantação das diretrizes nacionais, estaduais e municipais para o saneamento básico, com objetivo estratégico de universalização dos serviços de saneamento e a participação efetiva da sociedade no controle social das ações deflagradas, a partir das seguintes diretrizes:

- Estimulação dos diversos atores sociais envolvidos de forma articulada e propositiva na formulação de políticas públicas, na construção dos planos municipais de saneamento, assim como no acompanhamento dos trabalhos e na gestão dos serviços de saneamento. “A ideia é que a comunidade seja mais do que a beneficiária passiva dos serviços públicos, seja atuante, defensora e proponente dos serviços que deseja em sua localidade, por meio do diálogo entre sociedade civil e poder público” (BRASIL, 2009, p.15);

- Integração dos programas, projetos e ações em educação ambiental, recursos hídricos, saúde, e meio ambiente promovendo o fortalecimento das políticas públicas e a integração com as demais políticas;

- Facilitação do processo de diálogo e articulação envolvendo os diferentes órgãos públicos, as iniciativas locais e os diferentes atores sociais envolvidos.

3.9 PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO SANITÁRIA AMBIENTAL

O Programa de Educação Sanitária e Ambiental, de caráter permanente, se propõe a desenvolver um conjunto de ações sociais, educativas e ambientais com objetivo de envolver as comunidades atendidas, de forma a contribuir para mudanças de hábitos e costumes na melhoria da qualidade de vida. O desenvolvimento deste Programa proporcionará a oportunidade de transformação da participação da sociedade no que diz respeito ao saneamento básico e, conseqüentemente, ao ambiente. Desta forma, é relevante ressaltar a adequação e necessidade destas atividades educativas no contexto da estruturação e da regulação, seja na fiscalização, normatização e controle regulatório ou na implementação de políticas públicas educativas e de saneamento ambiental. Numa abordagem estratégica que privilegia a participação da população envolvida na busca de soluções viáveis para os problemas de saneamento ambiental, uma das ferramentas mais importantes é a Educação Sanitária e Ambiental pautada na concepção de um planejamento que visa resultados positivos, benéficos, e uma eficiente política de gestão pública dos serviços de saneamento básico, estes entendidos como, o abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos (lixo). Esse programa busca aproximar os líderes sociais e as comunidades nos processos

participativos de gestão e regulação dos serviços e nas ações de saneamento básico desenvolvidos no município; envolver as instituições de ensino na participação efetiva das ações propostas do Plano Municipal de Saneamento Básico.

As ações do Programa de Educação Ambiental devem ser transversais aos programas, projetos e ações propostos bem como às políticas públicas afins, e incluir aspectos relacionados a:

- Capacitação de agentes multiplicadores como instrumento importante e essencial ao processo permanente de conscientização da população em relação ao meio em que vive. Somente tendo consciência de sua importância é que as ações propostas voltadas a sua preservação vão ser efetivadas;
- Inserir a educação ambiental no ensino formal (processo continuado e permanente);
- Inclusão da Secretaria Municipal de Saúde e da Vigilância Sanitária Municipal nos processos educativos com as comunidades;
- Criar práticas de educação ambiental comunitária: centros sociais, centros comunitários, comunidades ribeirinhas, etc. (Atividades pontuais)
- Criar mecanismos de mobilização social e divulgação de boas práticas.

3.10 HIERARQUIZAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DOS PROGRAMAS E AÇÕES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO

As prioridades dos programas projetos e ações para o Sistema de Abastecimento de Água do Município de Curitiba são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase de Diagnóstico do Município. Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB de Curitiba não deve ser entendido como um documento de orientações estanques e definitivas, e sim como um documento com metas a serem seguidas, mas que devem ser constantemente avaliadas e, se necessário, revisadas e adaptadas conforme a necessidade.

Portanto, a definição de hierarquização e priorização no Sistema de Abastecimento de Água segue as demandas e prioridades elencadas na Sistemática CDP, de acordo com a estrutura temporal construída anteriormente:

- Ações Imediatas ou Emergenciais;
- Ações de Curto Prazo;
- Ações de Médio Prazo; e
- Ações de Longo Prazo.

a) Ações Imediatas ou Emergenciais As ações imediatas ou emergenciais possuem como prioridade o atendimento com água tratada às populações rurais, com a implantação de sistemas

coletivos e/ou individuais de tratamento de forma a suprir as exigências estabelecidas nos dispositivos legais. Nesse sentido, a Portaria nº 518, do Ministério da Saúde, define que toda água fornecida coletivamente deve ser submetida a processo de desinfecção, concebido e operado de forma a garantir o atendimento ao padrão microbiológico definido pela mesma. Nesse sentido, a ação de cadastrar os mananciais de abastecimento na área rural subsidiará tal intervenção. Elencada como ação emergencial, a resolução de carências na infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana também possui prioridade, uma vez que essas adequações permitirão o correto funcionamento desse sistema. As ações de adequação que possuem prioridade são as seguintes:

- Adequar tratamento/destino final do lodo gerado na ETA (construção de leito de secagem de lodo e elaboração de procedimentos para seu posterior encaminhamento ao aterro sanitário)

- Realizar manutenção/conservação do sistema, de forma a adequar o local de estocagem de produtos químicos em conformidade com as normativas vigentes, conserto do telhado da Estação de Recalque de Água Bruta (ERAB) e pintura nos dispositivos onde a mesma apresenta-se desgastada;

- Implantar macromedidor nos reservatórios para medir permanentemente vazões/volumes de águas captadas (bruta), tratadas e distribuídas no Sistema de Abastecimento de Água (SAA), para controle de perdas físicas e de faturamento, controle operacional, avaliação das demandas e desempenho de setores de abastecimento.

- Melhorar o programa de controle de perdas e realizar procedimentos como geofonamento e medição de pressões;

- Realizar as análises de qualidade da água de mananciais, no SAA e controle do atendimento a legislação vigente, prevendo procedimentos para controle social;

- Elaboração de Cadastro Georreferenciado do sistema de abastecimento de água, que possui a finalidade de orientar e auxiliar na tomada de decisão para gestão do sistema.

- Fiscalização e controle sobre os mananciais utilizados bem como a perfuração indiscriminada de poços, com estabelecimento de diretrizes para o incentivo ao uso racional e sustentável das águas desses mananciais.

- Estabelecer diretrizes para aprimoramento dos procedimentos de controle, operação e manutenção para programa de eficiência energética. Por último, de acordo com as ações imediatas, entram as ações de atendimento do crescimento vegetativo do sistema de abastecimento de água:

- Implantação de novas ligações com hidrômetros;

- Substituição de hidrômetros antigos;
- Ampliação da rede de abastecimento de água;
- Substituição de parte da rede implantada;
- Instalação de hidrômetros para ampliação do índice de hidrometração.

b) Ações de Curto Prazo Constante das ações de implantação em curto prazo, a prioridade continua com a ampliação do índice de atendimento com água tratada nas comunidades rurais. Além disso, se prevê a continuidade do programa de controle de perdas, bem como de eficiência energética. Além disso, será proposto um estudo de disponibilidade hídrica para demandas futuras do SAA, com alternativas de pontos de captação no município de manancial superficial e subterrâneo. Neste período se propõe instalação de sistema de supervisão (telemetria) nos reservatórios. Por último, de acordo com as ações de curto prazo, entram as ações de atendimento do crescimento vegetativo do sistema de abastecimento de água:

- Implantação de novas ligações com hidrômetros;
- Substituição de hidrômetros antigos;
- Ampliação da rede de abastecimento de água;
- Substituição de parte da rede implantada;
- Instalar hidrômetros para ampliação do índice de hidrometração.

c) Ações de Médio e Longo Prazo As ações de médio e longo prazo são compostas pelas ações priorizadas anteriormente, sendo prioridade a implantação de tratamento de água nas comunidades rurais, seguidas do atendimento ao crescimento vegetativo do sistema. A ação de renovação do Cadastro Georreferenciado do sistema de abastecimento de água dá-se no período de médio prazo. Também será previsto um estudo de viabilidade para a automação geral do sistema integrando-o a administração municipal.

3.11 PROGRAMAS DAS AÇÕES NECESSÁRIAS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os atuais déficits de cobertura dos serviços de esgotos indicam a relação direta entre carências no atendimento às populações de baixa renda com menor capacidade de pagamento. A desigualdade no acesso a este serviço básico faz com que o país e, principalmente, o Estado de Santa Catarina, posicione-se dentre os piores nos índices de acesso a este serviço. Ações visando à equidade no atendimento são fundamentais para a manutenção da saúde e bem-estar físico e social, enquanto o esgoto sanitário não tratado adequadamente está diretamente ligado a incidência de doenças totalmente evitáveis como, por exemplo, a hepatite e a disenteria. A adequação do setor vai além dos altos investimentos em infraestrutura. Faz-se necessário uma

reforma na estrutura administrativa com vistas à gestão eficiente dos recursos investidos e eficazes no alcance dos objetivos pretendidos. Todo este arcabouço político-administrativo, caso não seja inserido em um contexto global de participação social, corre o risco de sucumbir ao desenvolvimento sustentável almejado e imperativo. A atual conjuntura do setor do saneamento requer antes de tudo, mudanças paradigmáticas na formação e exercício da cidadania para enfrentar os desafios do objetivo de universalização dos serviços. Enfim, em uma escala macro, o saldo decorrente do tratamento do esgoto engloba melhorias nas condições sanitárias locais, conservação dos recursos naturais, eliminação de focos de poluição e contaminação, diminuição de casos de doenças ocasionadas pela água contaminada por esgoto, redução dos recursos aplicados no tratamento de doenças, uma vez que grande parte delas está relacionada com a falta de uma solução adequada de esgotamento sanitário, diminuição dos custos no tratamento de água para abastecimento (que seriam ocasionados pela poluição dos mananciais), entre outros (SANTA CATARINA, 2008) O Município de Curitiba não possui sistema público de coleta e tratamento de esgoto sanitário.

Portanto, os programas relativos ao sistema de esgotamento sanitário são os seguintes:

- Programa de Implantação, Operação, Manutenção e Ampliação do Sistema de Esgotamento Sanitário;
- Programa de Monitoramento da Eficiência da Estação de Tratamento de Efluentes; e
- Programa de Conscientização com Relação a Implantação do Sistema.

3.12 HIERARQUIZAÇÃO ENTRE OS SETORES DE SANEAMENTO

Os índices atuais de cobertura dos serviços relativos ao saneamento básico no Município de Curitiba são estimados com base nos dados levantados na fase de Diagnóstico do PMSB, sendo:

- 100% de atendimento com abastecimento de água pelo sistema público;
- 100% de atendimento com coleta convencional de resíduos sólidos e 0% com coleta seletiva;

4 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E CULTURAL

4.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

A elaboração da caracterização da situação econômica do município é importante já que as atividades realizadas, distintas umas das outras, apresentam certa especialidade que interfere na quantificação e nas características dos resíduos gerados.

4.2 ATIVIDADES ECONÔMICAS

A maior movimentação está no setor de serviços, isso se deve ao fato de Curitiba estar localizado numa área interiorana do Estado de Santa Catarina, onde o setor industrial ainda não é de grande porte e a agricultura tem como base os pequenos agricultores de cunho familiar. Apesar de o setor agropecuário não ser desenvolvido em grandes escalas, ainda assim existem as pequenas propriedades de cunho familiar, com destaque para o cultivo dos seguintes insumos: alho, cebola, feijão, milho, soja e trigo.

4.3 CADASTRO DE EMPRESAS

Em consulta ao banco de dados do IBGE, desenvolveu-se a quantificação do número de empresas atuantes no município, o resultado está exposto na Tabela 5.

Tabela 5 - Estatística do cadastro de empresas.

Estatísticas do Cadastro Central de Empresas 2018		
Número de empresas atuantes		1262 unidades
Número de unidades locais		1202 unidades
Pessoal ocupado total		10125 unidades
Pessoal ocupado assalariado		8875 unidades
Salários e outras remunerações	R\$	255.561,00 reais
Salário médio mensal		2,3 salários mín.

Fonte: Adaptado segundo dados do IBGE, 2018.

4.4 PRODUTO INTERNO BRUTO PER CAPITA

O Produto Interno Bruto – PIB representa a soma em valores monetários, dos bens e serviços finais produzidos em um determinado tempo, tendo importante papel na evolução econômica de uma região ou país e na mensuração da riqueza, produzidos pelo mesmo, durante um determinado tempo. Para determinar o valor final desses bens e serviços produzidos, o IBGE deduz o valor estimado das matérias-primas adquiridas de outros setores, para que um mesmo produto não seja contabilizado duas vezes. Por exemplo, se um artesão comprou um pedaço de

madeira por R\$ 20,00, transformou em uma cadeira e vendeu por R\$ 45,00, ele contribuiu com R\$ 25,00 para geração de riqueza, produziu R\$ 25,00 de valor adicionado.

Ao final, deduz-se do valor adicionado, o *dummy* financeiro e acrescenta-se o valor dos impostos sobre produtos para a obtenção do PIB.

O PIB per capita é calculado utilizando o PIB de um país, estado, cidade e dividindo pela quantidade de habitantes, é um indicador muito utilizado na macroeconomia, e tem como objetivo a economia de um país, estado ou região.

A metodologia de cálculo do PIB per capita dos municípios, especificamente, baseia-se na distribuição pelos municípios de valor adicionado das atividades econômicas das Contas Estaduais construídas pelos Órgãos Estaduais de Estatística e Secretarias Estaduais de Governo.

No Gráfico 5 a seguir têm-se a evolução do PIB per capita no período de 2014 a 2018, dados obtidos no IBGE.

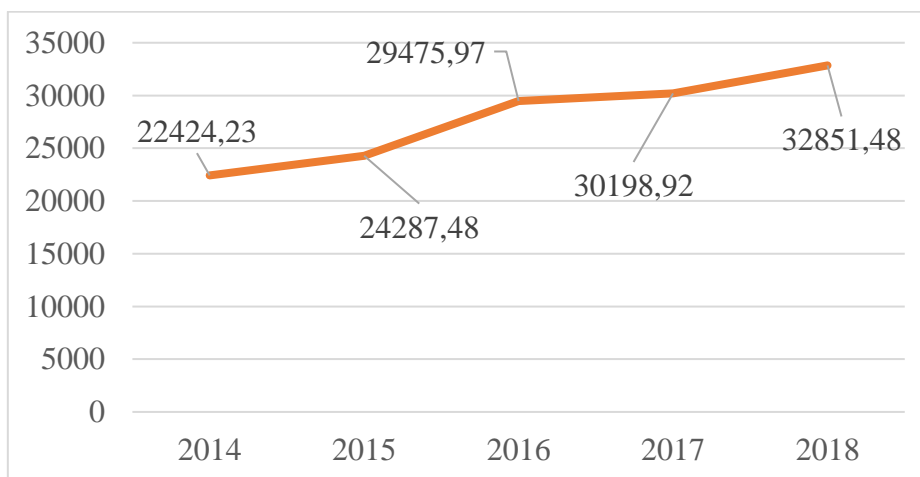


Gráfico 5 - PIB per capita para o período de 2014-2018.

Fonte: IBGE, março de 2021.

4.5 MOBILIDADE SOCIAL

O termo mobilidade social é comumente usado no estudo da sociedade, para compreender as formas pelas quais os diferentes grupos se distinguem dos integrantes de uma mesma cultura. Nos municípios de pequeno porte essa mobilidade é baixa; haja vista que em muitos casos, a posição social de um indivíduo pode estar atrelada à sua descendência familiar ou algum tipo de papel político-religioso desempenhada.

O conceito de mobilidade social é subjetivo e sua definição varia de acordo com as informações recolhidas dentro da sociedade estudada, neste caso, iremos avaliar os seguintes indicadores: transferência de renda por meio de programas sociais; quantificação da população extremamente pobre, evolução dos indicadores sociais e da renda per capita.

Durante atividades desenvolvidas em campo foi constatada a presença de comunidades carentes.

4.6 PROGRAMAS SOCIAIS

O Programa Bolsa Família (PBF) é o maior programa social, visando à transferência de renda em implementação atualmente no país assumindo centralidade no Sistema Brasileiro de Proteção Social. O PBF foi instituído pela Medida Provisória n. 132, de 20 de outubro de 2003, transformada na Lei n. 10.836, de 9 de janeiro de 2004, sendo regulamentado pelo Decreto n. 5.209, de 17 de setembro de 2004.

O PBF é um programa estratégico de transferência direta de renda com condicionalidades, que beneficia famílias em situação de pobreza e pobreza extrema, o qual se situa no âmbito da Estratégia Fome Zero 2 possuindo os seguintes objetivos: combater a fome, a pobreza e as desigualdades por meio da transferência de um benefício financeiro associado à garantia do acesso aos direitos sociais básicos – saúde, educação, assistência social e segurança alimentar; promover a inclusão social, contribuindo para a emancipação.

O Cadastro Único para Programas Sociais reúne informações socioeconômicas das famílias brasileiras de baixa renda – aquelas com renda mensal de até meio salário mínimo por pessoa. Essas informações permitem ao governo conhecer as reais condições de vida da população e, a partir dessas informações, selecionar as famílias para diversos programas sociais.

No município conforme o Cadastro Único, 5029 famílias estavam entre famílias pobres e extremamente pobres, apresentados na Tabela 6.

Tabela 6 - Distribuição da população por renda per capita.

com renda per capita familiar de até R\$ 89,00 - extremamente pobres	1052	famílias
com renda per capita familiar entre R\$ 89,01 e R\$ 178,00 - pobres	620	famílias
com renda per capita familiar entre R\$ 178,01 e meio salário mínimo	1414	famílias
com renda per capita acima de meio salário mínimo.	1943	famílias
Total de famílias inscritas no cadastro único	5029	famílias

Fonte: adaptado segundo dados do SAGI, 2021.

O Programa Bolsa Família (PBF) é um programa de transferência condicionada de renda que beneficia famílias pobres e extremamente pobres, inscritas no Cadastro Único. O PBF beneficiou, no mês de março de 2021, 1.591 famílias, representando uma cobertura de 75,2 % da estimativa de famílias pobres no município. As famílias recebem benefícios com valor médio de R\$ 158,24 e o valor total transferido pelo governo federal em benefícios às famílias atendidas alcançou R\$ 251.763,00 no mês.

Em relação às condicionalidades, o acompanhamento da frequência escolar, com base no bimestre de novembro de 2019, atingiu o percentual de 96,4%, para crianças e adolescentes entre 6 e 15 anos, o que equivale a 1.162 alunos acompanhados em relação ao público no perfil

equivalente a 1.206. Para os jovens entre 16 e 17 anos, o percentual atingido foi de 71,0%, resultando em 171 jovens acompanhados de um total de 241.

Já o acompanhamento da saúde das pessoas (crianças até 7 anos e mulheres de 14 a 44 anos), na vigência de dezembro de 2019, atingiu 81,2 %, percentual equivale a 2.469 pessoas de um total de 3.040 que compunham o público no perfil para acompanhamento da área de saúde do município.

4.6.1 Índice de desenvolvimento humano

O índice de Desenvolvimento Humano Municipal engloba três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, renda e educação. O índice varia de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento.

Em 2010 o IDHM foi de 0,721 para o município de Curitibaanos, conforme Gráfico 6, ficou abaixo da média geral para o estado de Santa Catarina.

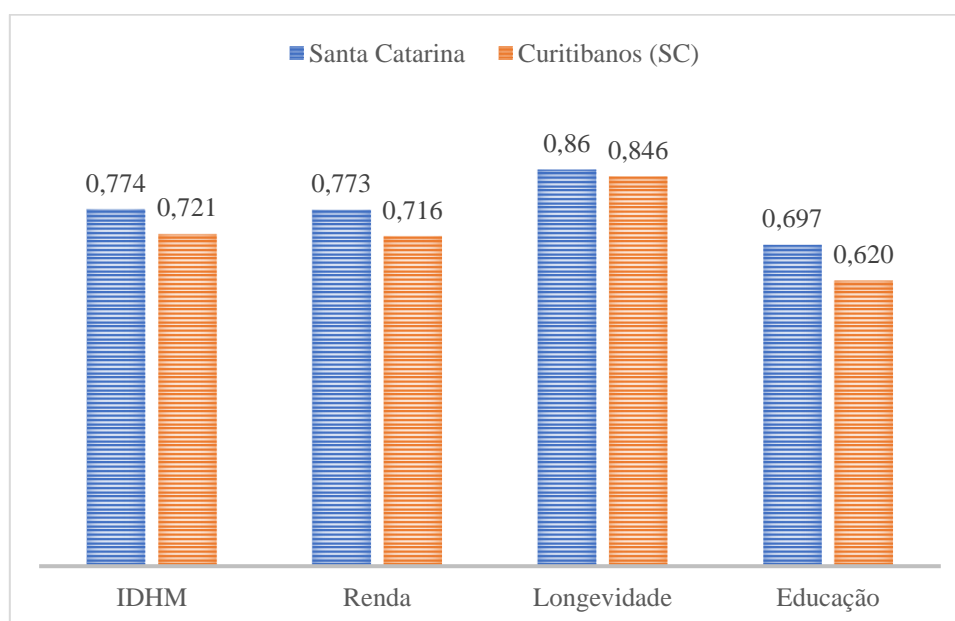


Gráfico 6 - Contribuição dos fatores do IDHM, 2010.

Fonte: PNUD, IPEA e FJP

Para o ano de 2010 o IDHM de Curitibaanos (0,721), está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade. Desse modo o município ocupa a 1266ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM.

4.6.2 Renda per capita

No município de Curitibaanos a renda per capita média teve um acréscimo percentual de 111,20% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 325,51, em 1991, para R\$ 497,76, em 2000,

e R\$ 687,47, em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 52,92%, entre 1991 e 2000, e 38,11%, entre 2000 e 2010.

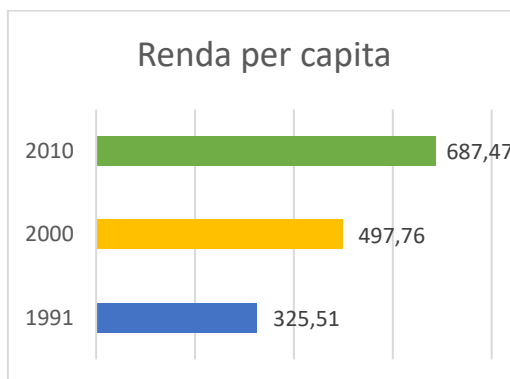


Gráfico 7 - Evolução do índice de renda per capita.

Fonte: PNUD, IPEA e FJP.

A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 38,95%, em 1991, para 23,02%, em 2000, e para 10,47%, em 2010, representado pelo Gráfico 8. O índice de extremamente pobres conforme Gráfico 8 apontou redução de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 70,00, passou de 10,84% em 1991 para 8,5% em 2000, e para 1,72% em 2010.

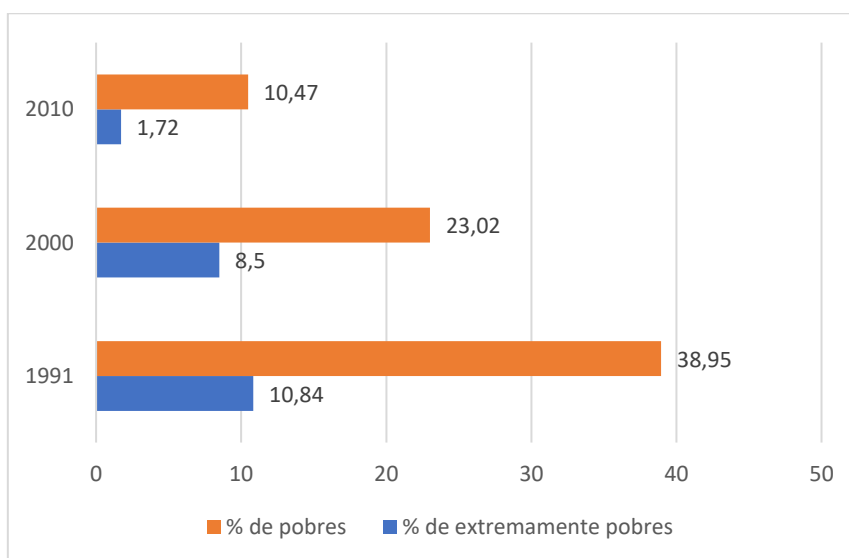


Gráfico 8 - Evolução do índice de % de pobres e de extremamente pobres.

Fonte: PNUD, IPEA e FJP.

O coeficiente de Gini é um parâmetro internacional usado para medir a desigualdade de distribuição de renda entre os países. O coeficiente varia entre 0 e 1, sendo que quanto mais próximo do zero menor é a desigualdade de renda num país, ou seja, melhor a distribuição de renda. Também sofreu acréscimo no período considerado, este passou de 0,55, em 1991, para 0,56, em 2000, e para 0,51, em 2010, o que indica de modo quantitativo referente ao declínio da desigualdade renda no último período, conforme Gráfico 9.

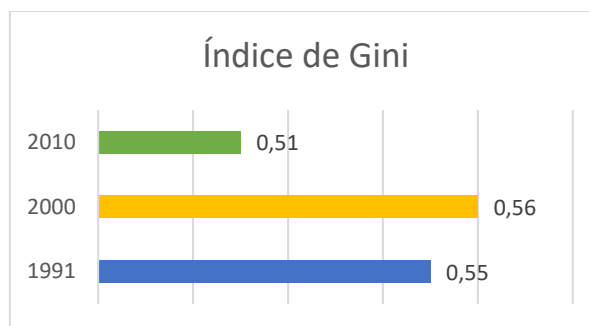


Gráfico 9 - Evolução do índice de Gini

Fonte: PNUD, IPEA e FJP.

4.6.3 Vulnerabilidade Social

A vulnerabilidade social é um conceito que tem sua origem na área dos direitos humanos. Refere-se a grupos ou indivíduos fragilizados, jurídica ou politicamente, na promoção, proteção ou garantia de seu direito à cidadania. Objetivando expor a evolução do município de Frei Rogério em relação a taxas e índices referentes à promoção e proteção da vida, tem-se a tabela.

Tabela 7 - Indicadores vulnerabilidade social.

Crianças e Jovens			
Descrição	1991	2000	2010
Mortalidade infantil	33,25	22,3	12,5
% de crianças de 0 a 5 anos fora da escola	-	79,25	51
% de crianças de 6 a 14 anos fora da escola	22,78	6,08	2,29
% de 15 a 24 anos de idade que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, nessa faixa.	-	14,95	10,76
% de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos	5,41	4,70	3,79
Taxa de atividade - 10 a 14 anos de idade	-	8,75	6,14
Família			
% de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade	11,94	13,38	22,54
% de vulneráveis e dependentes de idosos	3,19	3,21	1,4
% de crianças com até 14 anos de idade extremamente pobres	14,66	15,36	2,96
Trabalho e Renda			
% de pessoas vulneráveis à pobreza	64,66	46,38	26,73
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	-	47,57	37,30
Condição de Moradia			
% da população em domicílios com banheiro e água encanada	65,45	79,1	93,69

Fonte: PNUD, IPEA e FJP

4.7 PLANO DIRETOR

O Plano Diretor é uma lei municipal que estabelece diretrizes para a ocupação da cidade. Tem por objetivo identificar e analisar as características sociais e físicas, as vocações da cidade, as atividades predominantes, os desafios e as potencialidades. É um conjunto de regras básicas que determina e autoriza o que pode e o que não pode ser feito em cada local de cidade. É processo de discussão pública que analisa e avalia a cidade para depois formular a cidade que a sociedade quer. Assim a prefeitura em conjunto com a sociedade, busca direcionar a melhor forma de crescimento, de acordo com uma visão de cidade coletivamente construída e tendo como princípios uma melhor qualidade de vida e a sustentabilidade. De acordo com o Plano Diretor, o município de Curitiba foi dividido em 8 Macrozonas, sendo elas: Zona Mista Diversificada, Zonas Urbanas Predominantes, Zona Proteção Aeródromo, Zona Proteção Histórica, Zona Potencial Urbanístico, Zona Expansão Urbana, Zona Agropecuária Predominante e Zona de Proteção Permanente. A seguir uma breve descrição dessas zonas: ZPT (Zona de Potencial Turístico): Tem por objetivo transformar o grande potencial turístico em produto turístico incentivando a implantação de infraestrutura para o melhor desenvolvimento da atividade turística.

ZPH (Zona de Proteção Histórica): Tem por objetivo proteger a área histórica, de grande potencial turístico e transformá-la em produto turístico, incentivando a implantação de infraestrutura para o desenvolvimento da atividade turística.

ZUP (Zonas Urbanas Predominantes): Tem por objetivo ordenar os futuros loteamentos, visando um adensamento nas sedes dos distritos baseado na rede de infraestrutura, sistema viário e configuração da paisagem.

ZPA (Zona de Proteção Aeródromo): Tem por objetivo garantir a proteção do tráfego aéreo local, devendo ser respeitadas às exigências do manual de gerenciamento do uso do solo no entorno de aeródromos e na área de segurança aeroportuária.

ZAP (Zona Agropecuária Predominante): Tem por objetivo preservar a zona com atividades agropecuárias.

ZPP (Zona de Preservação Permanente): Tem por objetivo preservar a zona com atividades agropecuárias e as áreas com declive superior a 45°, as nascentes, os rios, os córregos e os lagoados.

ZMD (Zona Mista Diversificada): Tem por objetivo concentrar predominantemente às atividades comerciais e de prestação de serviço e estimular a implantação de diferentes tipos de comércio e serviços em locais cujo grau de adequabilidade seja mais aceitável.

5 LEGISLAÇÃO, RESOLUÇÕES E NORMAS TÉCNICAS

A gestão integrada do sistema de limpeza urbana no município pressupõe o envolvimento da população e o exercício político sistemático junto às instituições vinculadas a todas as esferas dos governos municipais, estaduais e federal que possam nele atuar. Com relação aos resíduos sólidos, existe um grande arcabouço legislativo que trata do tema.

A seguir encontram-se algumas legislações e normas técnicas gerais pertinentes ao assunto, em âmbito federal, estadual e municipal.

5.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL E OUTRAS NORMATIVAS

Tabela 8 – Legislação federal e outras normativas.

Legislação	Data da Sanção	Ementa	Situação da regulamentação
Lei nº 11.445/2007	05 de janeiro de 2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.	Regulamentada
Decreto nº 7.217/2010	21 de junho de 2010	Regulamenta a Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007.	Regulamentada
Lei nº 12.305/2010	02 de agosto de 2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.	Regulamentada
Decreto nº 7404/2010	23 de dezembro de 2010	Regulamenta a Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010.	Regulamentada
Lei nº 11.107/2005	06 de abril de 2005	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.	Regulamentada
Decreto nº 6017/2017	17 de janeiro de 2007	Regulamenta a Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.	Regulamentada
Lei nº 6.776/79		Lei do Parcelamento do Solo que preceitua a obrigatoriedade de planejar e executar obras referentes à implantação dos serviços de saneamento básico.	Regulamentada
Lei nº. 8.080/90		Lei Orgânica da Saúde que dispõe sobre diferentes aspectos relacionados com a saúde, entre eles o meio ambiente e o saneamento básico;	Regulamentada
Lei nº. 9.433/97		Política Nacional de Recursos Hídricos que prescreve a importância da regionalização por bacia hidrográfica para efeitos de planejamento e gestão dos recursos hídricos;	Regulamentada
Lei nº 10.257/0		Estatuto da Cidade que introduz diretrizes de ordenação e o controle do uso do solo com relação às questões ambientais, como a poluição, a degradação ambiental e os limites de sustentabilidade ambiental;	Regulamentada

Lei nº 11.107/05		Lei de Consórcios Públicos que estabeleceu a possibilidade de consorciamento para a gestão associada de serviços públicos;	Regulamentada
Lei nº 11.124/05		Cria o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social e o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social.	Regulamentada
Lei nº 12.187/09		Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências.	Regulamentada
Resolução Recomendada nº 32/07		Recomenda a realização de uma Campanha Nacional de sensibilização e mobilização, visando à elaboração e implementação dos Planos de Saneamento Básico;	Regulamentada
Resolução Recomendada nº 33/07		Recomenda prazos para a elaboração dos Planos de Saneamento Básico e instituição de Grupo de Trabalho para formular proposta de planejamento para a elaboração do Plano Nacional de Saneamento Básico;	Regulamentada
Resolução Recomendada nº 75/09		Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico.	Regulamentada
Resolução CONAMA nº 307/02		Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;	Regulamentada
Portaria nº 518/04		Ministério da Saúde, estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.	Regulamentada
Resolução Conama nº 313	29 de outubro de 2002	Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.	Regulamentada
Resolução CONAMA nº 357/05		Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes;	Regulamentada
Resolução CONAMA nº 358/05		Dispõe sobre o tratamento e disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e das outras providências;	Regulamentada
Resolução CONAMA nº 380/06		que retifica a Resolução CONAMA nº 375/2006 e define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados.	Regulamentada
Resolução CONAMA nº 377/06		Dispõe sobre o licenciamento ambiental simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário.	Regulamentada
Resolução CONAMA nº 413/09		Dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura.	Regulamentada

Resolução CONAMA n° 430/11		Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes complementa e altera a Resolução n° 357/05	Regulamentada
ABNT NBR 10004/2004	-	Resíduos sólidos – Classificação.	Regulamentada

5.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL – SANTA CATARINA

Tabela 9 - Legislação estadual.

Legislação	Data da Sanção	Ementa	Situação da regulamentação
Lei n° 5.793/1980	16 de outubro de 1980	Dispõe sobre a proteção e melhoria da qualidade ambiental e dá outras providências.	Regulamentada
Lei n° 6.739/85		Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos que foi alterado pela Lei n° 11.508/00.	Regulamentada
Lei n° 11.508	20 de julho de 2007	Dispõe sobre o regime tributário, cambial e administrativo das Zonas de Processamento de Exportação, e dá outras providências.	Regulamentada
Lei n° 14.250/81		Regulamentam dispositivos da Lei n° 5.793, de 15 de outubro de 1980, referentes à Proteção e a Melhoria da Qualidade Ambiental.	Regulamentada
Lei n° 9.748/1994	30 de novembro de 1994	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.	Regulamentada
Lei n° 9022/93		Cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Santa Catarina.	Regulamentada
Lei n° 11.347/2000	17 de janeiro de 2000	Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final de resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona, e adota outras providências.	Regulamentada
Lei n° 11.376/2000	18 de abril de 2000	Estabelece a obrigatoriedade da adoção de plano de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde nos casos que menciona.	Regulamentada
Lei n° 13.517/2005	04 de outubro de 2005	Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências.	Regulamentada
Lei n° 13.557/2005	17 de novembro de 2005	Esta Lei institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, define diretrizes e normas de prevenção da poluição, proteção e recuperação da qualidade do meio ambiente e da saúde pública, assegurando o uso adequado dos recursos ambientais no Estado de Santa Catarina.	Regulamentada
Lei n° 14.675/2009	13 de abril de 2009	Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.	Regulamentada

Decreto nº 3.108/10		Cria a Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina – AGESAN	Regulamentada
Decreto estadual nº 14.675/1981	5 de junho de 1982	Regulamenta dispositivos da Lei nº 5.793, de 15 de outubro de 1980, referentes à Proteção e a Melhoria da Qualidade Ambiental.	Regulamentada

5.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

Tabela 10 - Legislação municipal.

Legislação	Data da Sanção	Ementa	Situação
Lei complementar nº 028/2002	17 de dezembro de 2002	Institui o código tributário do município	Regulamentada
Lei complementar nº 045/2006	10 de outubro de 2006	Institui o plano diretor de desenvolvimento municipal, dispõe sobre as normas, fixa objetivos e diretrizes urbanísticas de curitibanos e dá outras providências.	Regulamentada
Lei complementar nº 046/2006	10 de outubro de 2006	Dispõe sobre a utilização do espaço do município de curitibanos e o bem estar público, observadas as normas federais e estaduais relativas à matéria.	Regulamentada
Lei complementar nº 047/2006	10 de outubro de 2006	Dispões sobre o código de obras do município e dá outras providências	Sem informações
Lei complementar nº 048/2006	10 de outubro de 2006	Dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos no município e dá outras providencias	Regulamentada
Lei complementar nº 097/2013	25 de junho de 2013	Dispõe sobre a política municipal de saneamento básico, cria o conselho municipal de saneamento e o fundo municipal de saneamento básico, e dá outras providências.	Regulamentada

6 LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

O levantamento de dados que subsidiaram a elaboração deste diagnóstico situacional foi iniciado no dia 20/11/2021 com o detalhamento das etapas envolvidas no projeto e questionário realizado aos gestores presentes, para obtenção de dados preliminares. O diagnóstico in loco foi realizado entre os dias 01,02, 03, 04 e 05 de fevereiro, identificando-se o modelo de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos municipais. As fontes de informações foram a partir de entrevistas com os profissionais relacionados aos órgãos, empresas atuantes no sistema e imagens fotográficas para ilustrar os trabalhos e serviços prestados atualmente nos municípios.

A averiguação da composição e caracterização dos resíduos sólidos gerados na região Consorcio Intermunicipal do Contestado (COINCO) foi realizada, nos dias 05 a 13 de abril, através de estudo gravimétrico, onde foram identificados o peso específico aparente e a composição física. O Termo de Referência e a legislação federal (Lei nº 12.305/2010) orientaram as etapas de elaboração deste Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. As informações prestadas através de questionários e visitas in loco pela Prefeitura Municipal de Curitiba e pelo Consórcio Intermunicipal do Contestado (COINCO), responsável pela administração do aterro foram sistematizadas e organizadas, por categorias.

6.1 SITUAÇÃO GERAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Para efeito da prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos, a cidade de Curitiba contratou empresa T.O.S Obras e Serviços, responsável pelos serviços de coleta e transporte dos resíduos domiciliares e de resíduos de saúde.

A T.O.S. Obras e Serviços Ambientais, responsável pela coleta convencional, costuma acumular os resíduos domiciliares em alguns pontos das vias públicas antes de coletá-los. Por muitas vezes, os sacos ficam por longas horas nesses montes, causando mau cheiro e atraindo animais que os rasgam. A empresa não coleta resíduos soltos, gerando para o município gasto com a limpeza dessas vias públicas.

Existem alguns pontos de entrega voluntária de resíduos de logística reversa obrigatória, porém não há informações da destinação final desses resíduos.

A Ecológica Ambiental é a empresa contratada pelo Consórcio Intermunicipal do Contestado (COINCO) para fazer a operação do aterro. A triagem é realizada no terreno onde está o aterro sanitário. Localizado em Curitiba, o aterro é administrado pelo COINCO e apresenta algumas irregularidades, como: resíduos sólidos dispostos fora da célula; compactação ineficiente, somado à ausência de cobertura e grande quantidade de aves na área da célula.

Em Curitiba falta um serviço de informação e orientação à população. O serviço de orientação e atendimento à população constitui um canal de comunicação aberto à população para solicitar serviços de limpeza pública, para tirar dúvidas sobre horários das coletas e para opinar sobre a qualidade dos serviços prestados.

O município carece de local para a disposição final de resíduos inertes da construção civil e resíduos provenientes da limpeza urbana. Por este motivo, verificam-se, em todo o município, pontos viciados de descarte desses resíduos.

6.2 RESÍDUOS SÓLIDOS COM MAIOR RELEVÂNCIA

O município de Curitiba não possui coleta seletiva, não há manejo de resíduos da construção civil, nem iniciativas de compostagem de orgânicos. Os serviços de coleta convencional e transporte do município é feita pela empresa Tucano Obras e Serviço (T.O.S), atendendo toda a área urbana e distritos do município. A realização da coleta em perímetro urbano ocorre de segunda a sexta feira, já nos distritos, a coleta acontece de forma mensal.

Após a coleta e transporte, os resíduos sólidos vão para a triagem, a qual é feita no terreno do aterro sanitário pela Ecológica Ambiental Ltda, empresa responsável pela operação do mesmo, sendo contratada através de licitação realizada pelo Consorcio Intermunicipal do Contestado (COINCO).

O município carece de um local para destinação dos resíduos gerados pela construção civil e pela limpeza urbana, além de resíduos volumosos. Por esse motivo, verifica-se em terrenos baldios e locais mais afastados do centro focos de disposição destes resíduos, visíveis na Figura 4.



Figura 4 – RCC, Volumosos e Podas em terreno baldio.

Por estes motivos e pela grande quantidade de catadores informais, verificam-se resíduos em locais inapropriados (Tabela 11).

Tabela 11 - Resíduos e problemas com maior relevância de Curitibaanos.

Resíduos Sólidos							
Resíduos com maior presença (em volume)				Problemas mais frequentes no sistema de limpeza			
Domiciliares secos	Domiciliares úmidos	Construção e Demolição	Resíduos perigosos	Resíduos sólidos na rua	Resíduo sólido nos cursos d'água	Poluição em águas subterrâneas e superficiais	Incômodos em torno da disposição final
Muito	Médio	Muito	Médio	Médio	Baixo	-	-

6.3 INFORMAÇÕES SOBRE CATADORES

No início do Consórcio Intermunicipal do Contestado - COINCO, quando o aterro sanitário foi implantado na região, houve a criação de uma associação de catadores da região da AMURC, o COINCO cedeu espaço para a triagem do material, no entanto, os catadores não aderiram e não houve continuidade da associação. Há catadores informais trabalhando em todo o município, conforme Figura 5.



Figura 5 – Carinho de transporte utilizado por catador.

No município, o associativismo de catadores está presente na Associação Catavida e Associação Colibri, conforme indica a Tabela 12.

Tabela 12 - Informação sobre catadores de Curitibaanos.

Catadores					
População (2010)	Número de catadores existentes	Número de Cooperativas ou associações	Número de catadores participantes	Número de ONGs existentes	Ações de poder público
37748	10	1	Não existe participação, por falta de interesse por parte dos catadores	-	Criou uma associação dos catadores juntamente ao Aterro Sanitário

6.4 ESTRUTURA OPERACIONAL, FISCALIZATÓRIA E GERENCIAL.

A estrutura das secretarias que participam da limpeza urbana, de forma geral, é boa (Tabela 13 e Tabela 14). A vigilância sanitária muitas vezes trabalha para o melhoramento do acondicionamento e coleta de resíduos de saúde e não faz a vigilância da forma que é necessária. As equipes são reduzidas (Tabela 15).

Tabela 13 - Capacidade operacional de Curitiba - Recursos Humanos.

Órgão	Capacidade Operacional				
	Recursos Humanos				
	Qualitativa		Quantitativa		
	Poucos	Suficientes	Nível Médio	Operacionais	Fiscais Exclusivos
Secretaria de Obras		X	Não informado	Não informado	Não informado
Vigilância Sanitária		x	Não informado	Não informado	Não informado

Tabela 14 - Capacidade operacional de Curitiba - Equipamentos.

Órgão	Capacidade Operacional					
	Equipamentos					
	Qualitativa		Quantitativa			
	Poucos	Suficientes	Veículos Pesados	Veículos Leves	Equipamentos de carga	Outros
Secretaria de Obras		X	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado
Vigilância Sanitária		X	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado

Tabela 15 - Capacidade gerencial de Curitiba. - Recursos Humanos.

Órgão	Capacidade Operacional				
	Capacidade Gerencial (recursos humanos)				
	Qualitativa		Quantitativa		
	Poucos	Suficientes	Nível Médio	Operacionais	Fiscais Exclusivos
Secretaria de Obras		X	Não informado	Não informado	Não informado
Vigilância Sanitária		x	Não informado	Não informado	Não informado

6.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O poder público municipal ao liderar um processo de mobilização da sociedade para a redução de perdas e desperdícios, uso racional dos recursos ambientais, economia de recursos deverá dar o seu exemplo. Para tanto, torna-se necessário ao implantar um programa de educação ambiental, iniciar o processo por meio da sensibilização dos servidores públicos.

A educação ambiental é, portanto, um instrumento de compreensão das relações entre a sociedade e o ambiente devendo ser crítica e emancipatória, de forma que transite entre os múltiplos saberes, capte os múltiplos sentidos que os grupos sociais atribuem ao meio ambiente e não atribua nenhuma forma de hierarquia ao conhecimento. Há grande importância da interface entre saúde e saneamento.

Os programas existentes no município sobre o tema saúde e saneamento estão listadas na Tabela 16.

Tabela 16 - Programa de saúde, saneamento e educação ambiental de Curitibaanos.

Educação Ambiental			
Programa de saúde da família		Programa de agentes comunitários da saúde	
Equipes	Agentes	Equipes	Agentes
5	39	1	28

Fonte: IBGE, 2010.

No município há trabalhos voltados à educação ambiental, como:

- Palestras para a população em geral e nas escolas para os alunos do ensino fundamental e nível médio.
- Programa de educação ambiental com visitas dos alunos ao aterro sanitário.

6.6 SITUAÇÃO DOS TIPOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Em vários assuntos tratados neste documento é expressa fragilidade de dados existentes, devendo-se levar estas fragilidades, e até inexistência de alguns dados, em consideração ao se elaborar as metas previstas para este Plano. Uma conclusão geral do trabalho é a necessidade de geração de dados primários com maior abrangência e periodicidade, além da sua padronização com base nas necessidades percebidas para o cumprimento do que é estabelecido na Lei 12.305.

Como o prazo legal estabelecido no Termo de Referência não permite a geração de dados primários, o estudo trata da compilação de dados existentes conforme Tabela 15.

Tabela 15 - Tipos de resíduos e abordagens - Curitibaanos.

Situação dos Resíduos Sólidos Municipais									
Tipos de resíduos	Dados geras e caracterização	Geração	Coleta e transporte	Destinação e disposição final	Custos	Competências e responsabilidade	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas brasileiras aplicáveis
Domiciliares RSD – coleta convencional	Recolhe os rejeitos, material orgânico e material reciclável.	Residências e comércio.	Diária, de segunda-feira a sábado. Veículos: 3 Funcionários: 12	Aterro Sanitário – COINCO, em Curitibaanos/SC.	Custo anual coleta: sem informações. Rateio contrato COINCO: R\$ 60.904,44	O T.O.S. Obras e Serviços Ambientais, vinculada à Secretaria de Obras, é responsável pela gestão e manejo dos resíduos urbanos. A responsabilidade do manejo dos resíduos de origem domiciliar e ambientes assemelhados é pública. Aos municípios cabe a responsabilidade até a disponibilização dos resíduos para a coleta.	A empresa contratada está atendendo a demanda.	A curto prazo implementação da coleta seletiva no município.	Lei Federal 12.305 - PNRS; NBR 12.980/93; NBR 13.463/95; NBR 9.191/02

Tipos de resíduos	Dados gerais e caracterização	Geração	Coleta e transporte	Destinação e disposição final	Custos	Competências e responsabilidade	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas brasileiras aplicáveis
Domiciliares RSD – secos	Classificados como resíduos recicláveis ou reutilizáveis. Não é considerada a maior fração dos resíduos coletados nos domicílios.	Resíduos provenientes de domicílios.	Não há coleta, nem transporte apenas para secos.	Aterro Sanitário – COINCO, em Curitiba/SC.	Atrelado à coleta convencional	O COINCO, vinculado à Secretaria de Obras, é responsável pela gestão e manejo dos resíduos urbanos. A responsabilidade do manejo dos resíduos de origem domiciliar e ambientes assemelhados é pública. Aos municípios cabe a responsabilidade até a disponibilização dos resíduos para a coleta.	Não é realizada a coleta seletiva, sendo feita a coleta junto aos resíduos domiciliares convencionais.	Projetos e palestras com educandos da rede de ensino para conhecimento do funcionamento das coletas.	Lei Federal 12.305 - PNRS; Resolução CONAMA 275/01

Tipos de resíduos	Dados gerais e caracterização	Geração	Coleta e transporte	Destinação e disposição final	Custos	Competências e responsabilidade	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas brasileiras aplicáveis
Domiciliares RSD – úmidos	Não foi definido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Nesse PMGIRS, terá o sentido de resíduos passíveis de compostagem.	Resíduos provenientes de domicílios.	Não há coleta, nem transporte apenas para úmidos.	Aterro Sanitário – COINCO, em Curitiba/SC.	Atrelado à coleta convencional	A T.O.S. Obras e Serviços Ambientais, vinculada à Secretaria de Obras, é responsável pela gestão e manejo dos resíduos urbanos, não dispondo até este momento de estrutura gerencial para a gestão específica dos resíduos sólidos úmidos. A responsabilidade do manejo dos resíduos de origem domiciliar e ambientes assemelhados é pública. Aos municípios cabe a responsabilidade até a disponibilização dos resíduos para a coleta.	Não há normas, regras ou leis municipais vigentes que estabeleçam estratégias e metas para a recuperação dos resíduos orgânicos.	Projetos e palestras com educandos da rede de ensino para conhecimento do funcionamento das compostagens.	

Tipos de resíduos	Dados gerais e caracterização	Geração	Coleta e transporte	Destinação e disposição final	Custos	Competências e responsabilidade	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas brasileiras aplicáveis
Limpeza pública	Considerado como serviços indivisíveis, são aqueles resultantes das atividades de conservação e limpeza dos bens de uso público.	Resíduos provenientes da limpeza urbana	Secretaria de obras	Aterro Sanitário da COINCO, em Curitiba/SC, quando o aterro não autoriza, busca-se locais alternativos no município.	Arelados a secretaria de obras	A responsabilidade do manejo dos resíduos das atividades de limpeza urbana é pública. Compete à Secretaria de Obras fazer a varrição, capina e limpeza de bueiro.	O município está atendendo a demanda	Convenio com a penitenciária para realização desse trabalho.	Lei Federal 11.445; Lei Federal 12.305 - PNRs;

Tipos de resíduos	Dados gerais e caracterização	Geração	Coleta e transporte	Destinação e disposição final	Custos	Competências e responsabilidade	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas brasileiras aplicáveis
Construção e demolição - RCC	Provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras da construção civil.	Reformas e ou construções	Não existe	Depositados em terrenos baldios no município	Não é realizado a coleta	Cabe ao município estabelecer normas e a regulação do manejo que constitui serviço público, notadamente para a limpeza corretiva das deposições irregulares, competência da secretaria de obras.	Sem pontos de entrega voluntária; Inexistência de área de transbordo e triagem de RCC, de área de reciclagem de RCC e aterro de resíduos de construção e demolição na região; Falta de fiscalização.	Uso em terrenos particulares para regularização geométrica da área (aterramento)	Lei Federal 12.305 - PNRS; NBR 15.112/04; NBR 15.113/04; NBR 15.114/04; NBR 15.115/04; NBR 15.116/04; Resolução CONAMA 307

Tipos de resíduos	Dados gerais e caracterização	Geração	Coleta e transporte	Destinação e disposição final	Custos	Competências e responsabilidade	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas brasileiras aplicáveis
Volumosos	Constituídos por materiais não removidos pela coleta rotineira de resíduos sólidos domiciliares, como móveis, colchões e eletrodomésticos fora de uso.	Residencial	Não é realizado	Sem informações	Sem informações	Compete à secretaria de obras a coleta destes materiais e a disposição de maneira correta.	Há carência de pontos de entrega voluntária. Ausência de um acordo setorial com os setores produtores e distribuidores de móveis e eletrodomésticos de grande porte para que criem uma estrutura própria para a logística reversa de seus produtos	Será realizado orientações sobre destinação e origem através de palestras, divulgações em redes sociais e meios de comunicação.	NBR 15.112/04

Tipos de resíduos	Dados gerais e caracterização	Geração	Coleta e transporte	Destinação e disposição final	Custos	Competências e responsabilidade	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas brasileiras aplicáveis
Podas	Restos de manutenção de áreas verdes e ajardinadas.	Limpeza urbana, residências e rurais.	Não é feita a coleta nem transporte, a médio prazo será adquirido um triturador de galhos.	Não tem ponte de destinação final, implementação a médio prazo	Sem informações	A responsabilidade do manejo dos resíduos das atividades de limpeza urbana é pública. Compete à Secretaria de Obras fazer a poda.	Falta de local apropriado para destinação final. Falta de triturador.	Sem informações até o momento, a médio prazo será realizado palestras e informações pelos meios de comunicações municipais e redes sociais.	NBR 16.246-1/13

Tipos de resíduos	Dados gerais e caracterização	Geração	Coleta e transporte	Destinação e disposição final	Custos	Competências e responsabilidade	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas brasileiras aplicáveis
Serviços de Saúde	Os resíduos de serviços de saúde são resíduos produzidos pelas atividades de unidades de serviços de saúde (hospitais, ambulatórios, postos de saúde etc.). Incluem os resíduos infectantes (classe A) como culturas, vacinas vencidas, sangue e hemoderivados, tecidos, órgãos, perfurocortantes, animais contaminados, fluidos orgânicos; os resíduos especiais (classe B), rejeito radioativo, resíduos farmacêuticos e resíduos químicos; e os resíduos comuns (classe C), das áreas administrativas, das limpezas de jardins, etc.	Sem informações	3 vezes por semana Veículos: 1 caminhão baú Funcionário s: 2	Autoclavados e dispostos no Aterro Sanitário em Anchieta/SC	Anual: R\$ 40 mil da coleta Tratamento e manutenção do aterro 18 mil anual.	A T.O.S. Obras e Serviços Ambientais, contrata pelo município, vinculada à Secretaria de Saúde, é responsável pela coleta, transporte, destinação e disposição final dos resíduos de saúde. A fiscalização do cumprimento das diretrizes da RDC 306 e Resolução CONAMA 358 é de responsabilidade da vigilância sanitária.	Município atende a demanda.	Não possui	Lei Federal 12.305 – PNRS; Lei Federal 11.445 – PNSB; NBR 12.807/13; NBR 12.808/93; NBR 12.809/13; NBR 12.810/93; NBR 9.191/02; NBR 14.652/13 Resolução RDC 306/04 da ANVISA e Resolução CONAMA 358/05.

Tipos de resíduos	Dados gerais e caracterização	Geração	Coleta e transporte	Destinação e disposição final	Custos	Competências e responsabilidade	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas brasileiras aplicáveis
Equipamentos eletroeletrônicos	Grande diversidade de produtos existentes no mercado. Eles são agrupados em linhas: linha branca, linha marrom, linha azul e linha verde.	Sem informação	Não há coleta. Há ponto de entrega voluntária em empresas parceiras.	Responsabilidade da empresa coletora.	Não gera custos para o município.	Sem informação	Poucos pontos de coletas e falta de fiscalização.	Divulgação em meios de comunicação municipais.	NBR 16.156/13
Pilhas e baterias	Produtos que apresentam, em sua composição, metais considerados perigosos à saúde humana.	Sem informação	Não há coleta. Há ponto de entrega voluntária em empresas parceiras.	Responsabilidade da empresa coletora.	Não gera custos para o município.	Sem informação	Poucos pontos de coletas e falta de fiscalização	Divulgação em meios de comunicação municipais.	Lei Federal 12.305 – PNRS; Resolução CONAMA 401/08

Tipos de resíduos	Dados gerais e caracterização	Geração	Coleta e transporte	Destinação e disposição final	Custos	Competências e responsabilidade	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas brasileiras aplicáveis
Lâmpadas	Possui exigência definida pelo PNRS de estabelecer sistema de logística reversa.	Sem informação	Não há coleta. Há ponto de entrega voluntária.	Responsabilidade da empresa coletora.	Não gera custos para o município.	Sem informação	Sem coleta e sem fiscalização do município. Carência de regulamentação sobre os procedimentos de descarte. Deficiência nas informações e orientações disponíveis à população.	Sem informação	Lei Federal 12.305 – PNRS
Pneus	Quando dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental, que resulta em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública.	Sem informação	Não há coleta. Há ponto de entrega voluntária em empresas parceiras.	Galpão aberto localizado no Aterro Sanitário de Curitiba	Não gera custos para o município.	As empresas receptoras (borracharias e afins) são responsáveis pelos seus pneus, levando até o ponto de armazenamento localizado no Aterro Sanitário, a empresa responsável realiza a coleta a cada 8 meses dando seu destino final.	Não existe fiscalização municipal.	Vigilância sanitária faz a orientação sobre o descarte adequado desses resíduos.	Lei Federal 12.305 – PNRS; Resolução CONAMA 416/09

Tipos de resíduos	Dados gerais e caracterização	Geração	Coleta e transporte	Destinação e disposição final	Custos	Competências e responsabilidade	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas brasileiras aplicáveis
Óleos lubrificantes e embalagens	Representam um risco de contaminação ambiental, quer sejam e origem comercial, industrial ou domiciliar.	Sem informação.	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem coleta, sem pontos de entrega voluntária e sem fiscalização do município. Deficiência nas informações e orientações disponíveis à população.	Sem informação	Lei Federal 12.305 – PNRS; Resolução CONAMA 362/05
Agrotóxicos e embalagens	Embalagens de agrotóxicos constituem um dos resíduos submetidos à logística reversa pela PNRS, pelo sério risco que representam ao meio ambiente e à saúde pública.	Sem informação	Fica estocado em galpão da ASSEMTOXI, em área pertencente ao COINCO, em Curitiba/SC	Galpão coberto e fechado, localizado no Aterro Sanitário de Curitiba	Não gera custos para o município.	A responsabilidade é de toda a cadeia do produto. Desde o agricultor até a empresa que produziu passando pelas lojas que vendem e a ASSEMTOXI que armazena.	Sem ponto de coleta voluntária e sem fiscalização do município	Sem informação	Lei Federal 9.974/00; Lei Federal 12.305 – PNRS

Tipos de resíduos	Dados gerais e caracterização	Geração	Coleta e transporte	Destinação e disposição final	Custos	Competências e responsabilidade	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas brasileiras aplicáveis
Sólidos Cemiteriais	Resíduos que podem gerar necrochorume e contaminar as águas subterrâneas.	Sem informação	Sem informação	Quando há coleta, material destinado ao aterro sanitário – COINCO, em Curitiba/SC.	Absolvida pela secretaria de Agricultura e manutenção incorporada nos custos efetivos.	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Resolução CONAMA 335/03
Serviços públicos de saneamento básico	Resíduos provenientes de processos de tratamento de água, de tratamento de esgoto e aqueles provenientes da limpeza de drenagem.	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Resolução CONAMA 375/06

Tipos de resíduos	Dados gerais e caracterização	Geração	Coleta e transporte	Destinação e disposição final	Custos	Competências e responsabilidade	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas brasileiras aplicáveis
Óleos Comestíveis	Caso descartado irregularmente pode causar grandes danos ao ecossistema aquático, além de impermeabilizar o solo e causar entupimentos na rede de esgoto e de drenagem.	Sem informação	Convenio com o T.O.S.	Quando há coleta, material destinado ao aterro sanitário – COINCO, em Curitiba/SC.	Junto com a coletadora T.O.S.	Sem informação	Falta de divulgação	Orientação a população para separação e destinação correta desse resíduo.	
Industriais	Os resíduos industriais são originados nas atividades dos diversos ramos da indústria. Eles são variados.	Sem informação	Não tem	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Não há demanda	Sem informação	Lei Federal 12.305 – PNRS Resolução CONAMA 313/02
Serviços de transportes	São os resíduos provenientes meios de locomoção coletivos	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Resolução CONAMA 05/93

Tipos de resíduos	Dados geras e caracterização	Geração	Coleta e transporte	Destinação e disposição final	Custos	Competências e responsabilidade	Carências e deficiências	Iniciativas relevantes	Legislação e normas brasileiras aplicáveis
Agrossilvopastoris	Caso descartado irregularmente pode causar grandes danos ao ecossistema aquático, além de impermeabilizar o solo e causar entupimentos na rede de esgoto e de drenagem.	Sem informação	Não há coleta	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Lei Federal 12.305 – PNRS
Mineração	Não há mineração	Não há geração	-	-	-	-	-	-	-

6.7 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Os Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais, gerados nas cidades, podem variar de acordo com aspectos sociais, econômicas, culturais, climáticos, dentre outros, o que diferencia suas características.

Para identificação das características dos resíduos sólidos gerados nos municípios que integram o consórcio, foram realizados, no dia 06 de abril de 2021, estudos de determinação do peso específico aparente e composição gravimétrica, apresentados na metodologia.

6.7.1 Metodologia

A seguir são descritas as metodologias utilizadas para a determinação do peso específico aparente e da composição gravimétrica.

6.7.1.1 Peso específico aparente – coleta convencional

Conforme o Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (IBAMA, 2001) o peso específico aparente é expresso em kg/m^3 e considera o peso dos resíduos soltos em relação ao volume por ele ocupado, sem haver compactação do material. Em se tratando de gestão e gerenciamento destes resíduos e visando um melhor planejamento e eficiência dos serviços, esta determinação é de grande importância para mapeamento dos equipamentos, coleta, transporte e armazenamento, bem como das instalações necessárias.

Para a determinação do peso específico aparente foram escolhidos dias da semana que abrangem resíduos de todos os municípios componentes do COINCO. Os resíduos provenientes das coletas foram descarregados dos caminhões compactadores (15m^3) em local pré-definido, sendo utilizados como amostra a ser estudada. Para englobar todos os resíduos sólidos dos 9 (nove) municípios, foram feitas 3 (três) caracterizações.

Para as três caracterizações foram coletadas amostras (Figura 6), de forma a abranger todo o em torno e topo do montante de resíduos, utilizando para o seu acondicionamento uma bombona de 200 litros.



Figura 6 - Coleta das amostras para estudo da composição gravimétrica.

As amostras coletadas foram sendo pesadas, conforme ilustrado na Figura 7 e dispostas sobre uma lona (Figura 8) até que o peso coletado ultrapassasse a quantidade de 400 kg, sendo necessárias 14 amostras para cada caracterização realizada.



Figura 7 - Pesagem das amostras.



Figura 8 - Disposição dos resíduos sobre a lona.

Através das 3 (três) caracterizações, fez-se a média do peso específico aparente dos resíduos sólidos dos municípios associados à COINCO. O resultado do peso específico aparente foi calculado através da média de todos os pesos específicos das amostras coletadas, chegando-se a um valor de 171,64 kg/m³, conforme pode ser observado na Tabela 17 e Gráfico 10.

Tabela 17 - Peso específico aparente das amosras coletadas de resíduos sólidos da coleta convencional.

Amostra	Peso específico aparente (Kg/m ³)
1	115,5
2	198
3	166,5
4	125
5	124
6	112
7	187,5
8	166,5
9	229
10	161
11	200
12	206
13	149
14	263
Média	171,64

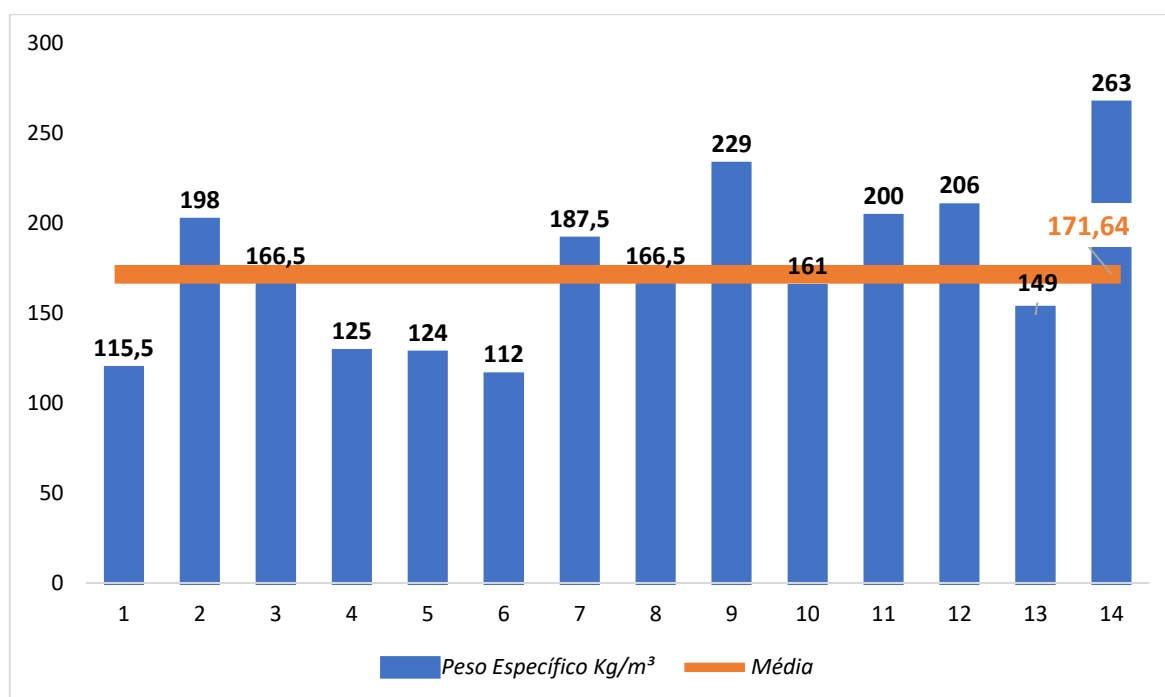


Gráfico 10 - Determinação do peso específico aparente - coleta convencional.

6.7.1.1 Composição gravimétrica – coleta convencional

Para identificação dos tipos de resíduos e suas porcentagens frente à geração total é realizado o estudo de composição gravimétrica. Este estudo é de grande importância no planejamento e dimensionamento de infraestruturas e equipamentos para a reciclagem, compostagem e disposição final de resíduos sólidos.

Como os resíduos são constituídos por inúmeros componentes, neste estudo optou-se pelo agrupamento de alguns, sendo eles: alumínio, aço, vidro, plástico rígido, plástico mole, papel e papelão, tetrapak, roupas, remédios, perigosos, matéria orgânica e rejeitos.

O estudo de composição gravimétrica teve início com a disposição dos resíduos coletados, durante a análise do peso específico, sobre a lona. De posse da massa a ser analisada foi iniciado o rompimento dos sacos, de forma a misturar os resíduos (Figura 9).

Na sequência foi realizada a homogeneização da amostra com intenção de deixá-la mais representativa (Figura 10).



Figura 9 - Rompimentos dos sacos.



Figura 10 - Homogeneização dos resíduos.

Após a homogeneização foi realizado o primeiro quarteamento (Figura 11), onde os resíduos foram divididos em quatro partes iguais, sendo desprezadas duas partes opostas na diagonal (Figura 12).



Figura 11 - Primeiro quarteamento.



Figura 12 - Retirada das duas partes do primeiro quarteamento.

Em seguida, os dois montes resultantes foram novamente misturados e iniciou-se o segundo processo de quarteamento (Figura 13), onde novamente foram desprezadas duas partes opostas (Figura 14).



Figura 13 - Quarteamento para estudo da composição gravimétrica.

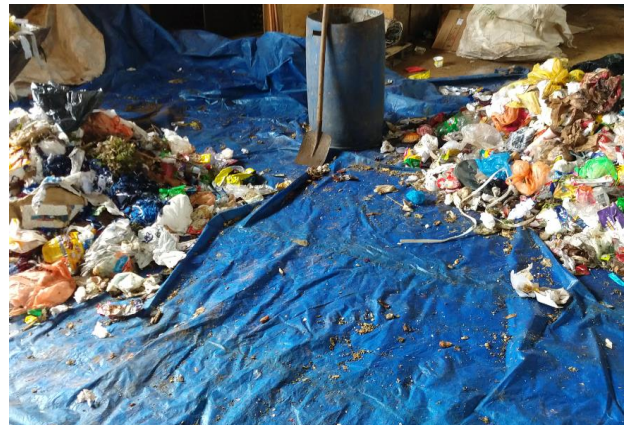


Figura 14 - Desprezadas duas partes do segundo quarteamento.

Os montes restantes foram utilizados para a determinação da composição gravimétrica, feita de forma manual (Figura 15), com a separação dos componentes seguindo o agrupamento de resíduos demonstrado anteriormente.



Figura 15 - Separação dos resíduos.

A composição gravimétrica global, dos nove municípios da COINCO, teve como resultado uma predominância de matéria orgânica com matéria orgânica com 43,52%, seguida por rejeitos com 22,42%, conforme pode ser observado na Tabela 18 e no Gráfico 11.

Tabela 18 - Caracterização dos resíduos sólidos - coleta convencional.

Papel	Papelão	Trapos	Couros	Plástico Duro	Plástico Mole	Alumínio	Metais Ferrosos	Vidro	Material orgânico	Teta Pack	Rejeito
5,31	4,84	4,84	0,23	7,03	6,88	0,39	0,94	1,95	43,52	1,64	22,42

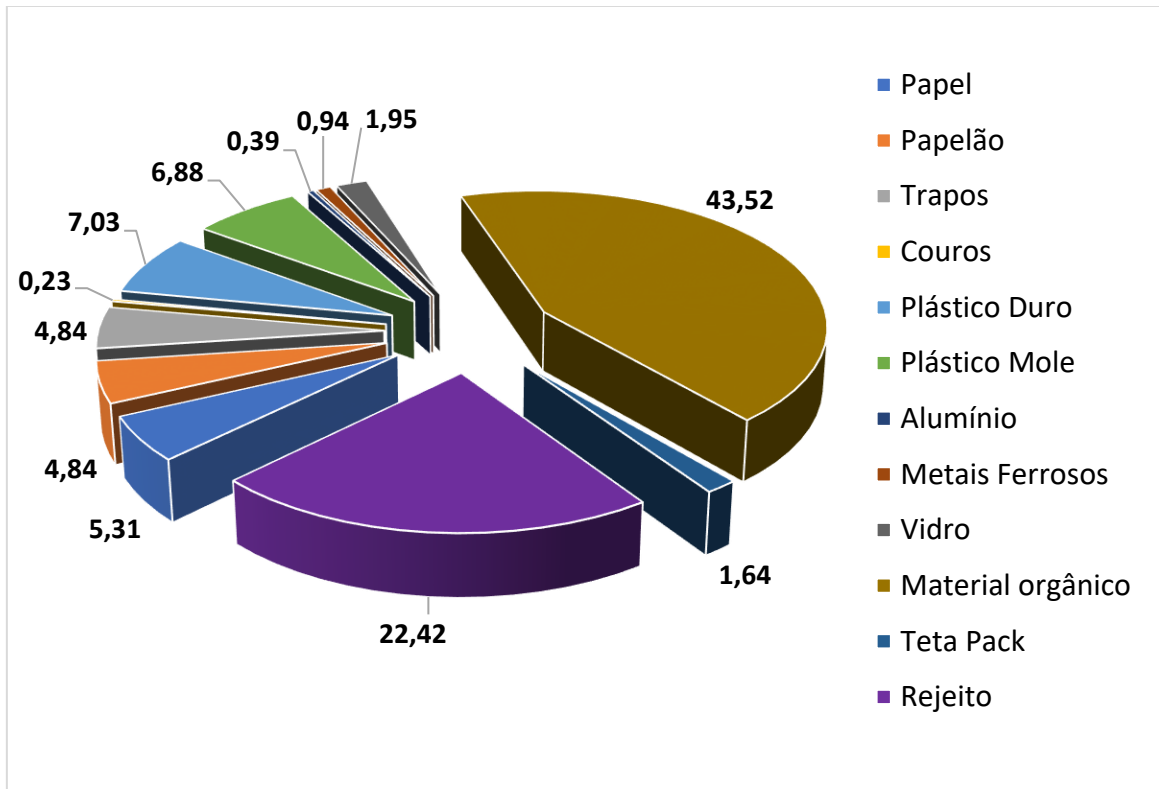


Gráfico 11 - Determinação da composição gravimétrica - coleta convencional.

Analisando os resultados temos que apenas 22,42% dos resíduos gerados são rejeitos. Em contrapartida temos 34,06% de resíduos recicláveis e 43,53% de resíduos com potencial para compostagem ou biodegradáveis, conforme observando no Gráfico 12.

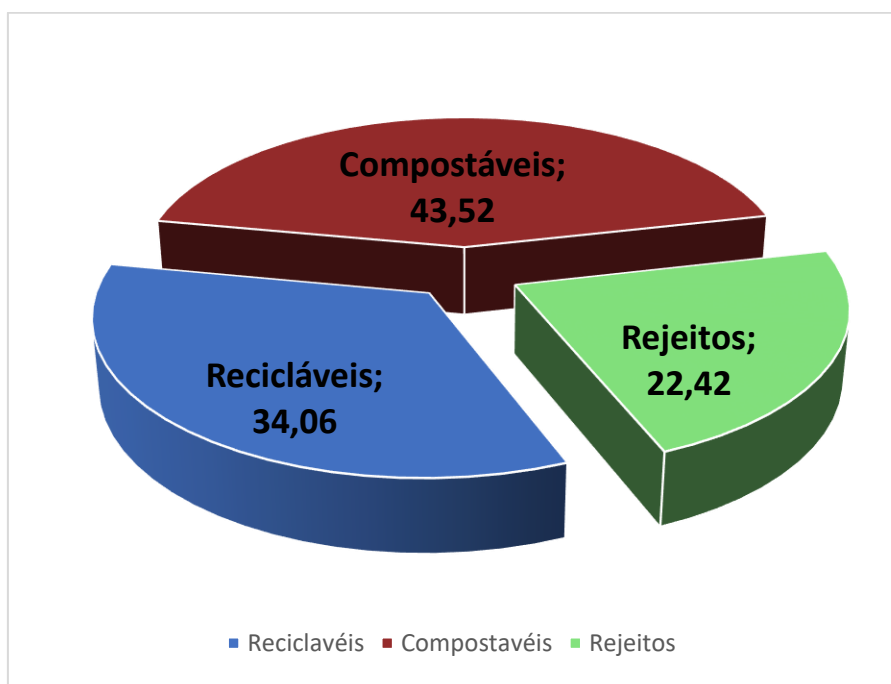


Gráfico 12 - Composição gravimétrica – visão geral da coleta convencional.

6.7.1.2 Geração per capita

A quantidade de resíduos sólidos frente ao número total de habitantes de uma região é expressa em geração per capita. Existem correlações desta taxa de geração quanto ao número de habitantes da cidade. As faixas mais utilizadas da geração per capita são apresentadas na Tabela 19.

Tabela 19 - Faixas utilizadas da geração per capita.

Faixa Populacional	Massa coletada per capita (indicador médio) - Kg/hab./dia
até 30 mil hab	0,81
30 mil a 100 mil	0,77
100 mil a 250 mil	0,81
250 mil a 1 milhão	0,97
1 milhão a 3 milhões	1,19
mais de 3 milhões	0,95
Total	0,96

Fonte: SNIS, 2009.

O cálculo da geração per capita foi realizado com base na população atendida pela coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais e dados da pesagem dos caminhões de coleta, repassadas pelas empresas responsáveis.

Com os dados obtidos da balança do aterro, pôde-se determinar a quantidade de resíduos sólidos coletados e encaminhados ao aterro durante 12 meses, sendo analisado a cada mês. Em seguida avaliou-se o percentual da população atendida pelo serviço de coleta.

O cálculo da taxa de geração per capita foi realizado dividindo-se o peso do resíduo sólido pela população atendida, chegando-se a valores indicados na Tabela 20.

Tabela 20 - Geração per capita.

Tipo de Coleta	População atendida (habitantes)	Média diária de geração (kg/dia)	Geração per capita (Kg/hab/dia)
Convencional	37748	20.778,55	0,55
Seletiva	37748	-	-
Geração per capita total			0,55

6.8 CLASSIFICAÇÃO, GERAÇÃO, COLETA E TRANSPORTE.

6.8.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC) – Coleta convencional

Os resíduos originários das residências, comércios e prestadores e serviços possuem características semelhantes e, assim, pertencem à mesma categoria dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC). Estes são constituídos por plásticos, papéis, metais, vidros, restos de alimentos, sanitários, folhas, entre outros. Para ilustrar as etapas envolvidas na gestão e gerenciamento dos RSDC serão apresentadas as etapas de geração, acondicionamento, coleta e transporte, e disposição final, através da Tabela 21 .

Tabela 21 - Classificação, geração, coleta e transporte de RSDC.

Tipo de Coleta	Geração	Acondicionamento	Coleta e Transporte	Disposição final
Convencional	Geração diária: 20.778,55 kg	Dispostos em sacos plásticos diretamente nas calçadas ou nas lixeiras, públicas ou particulares. Sem padronização na forma de condicionamento temporário.	Área urbana, área rural e distritos.	Aterro sanitário – COINCO em Curitiba/SC (Ponto 5 do mapa)

Os resíduos da coleta convencional são transportados por 7 caminhões compactadores com capacidade de 15 m³ e dois caminhões baús para 7 (sete) toneladas cada. Os quatro

funcionários que trabalham na coleta utilizam alguns equipamentos de proteção individual (EPIs): calça com faixa refletiva, boné, botina, como é possível verificar na Figura 16, alguns não utilizam luvas (Figura 17), não é utilizado protetor auricular e nem protetor solar.



Figura 16 - Caminhão compactador de coleta convencional.



Figura 17 - EPI's utilizados pelos funcionários da coleta convencional.

Os geradores costumam obedecer aos horários para disponibilização dos resíduos para coleta, no entanto, o acondicionamento acontece de várias maneiras, conforme mostram a Figura 18 e a Figura 19.



Figura 18 - Acondicionamento no chão.



Figura 19 - Bombona usada como acondicionamento dos resíduos.

As regiões mais afastadas sofrem com pontos viciados por deposições irregulares, conforme mostra a Figura 20. A Prefeitura retira os resíduos e tenta manter o local limpo, porém a população local volta a depositar resíduos variados no local.



Figura 20 - Ponto viciado por deposição irregular.

6.8.2 Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais (RSDC) – Coleta seletiva

Coleta seletiva é o termo utilizado para o recolhimento dos materiais que são possíveis de serem reciclados, previamente separados na fonte geradora. A segregação do resíduo sólido evita a contaminação dos materiais reaproveitáveis, aumentando o valor agregado destes e diminuindo os custos de reciclagem.

O município não realiza coleta seletiva.

6.8.3 Resíduos de Limpeza Urbana (RLU)

Os resíduos oriundos da limpeza urbana referem-se aos serviços de varrição e manutenção de vias e logradouros e aos serviços de roçada, capinação e poda. A varrição é realizada pela secretaria de obras do município.

6.8.4 Resíduos de Serviço de saúde (RSS)

Os resíduos de saúde conferem riscos à saúde pública, exigindo seu correto manejo e destinação. Os resíduos de saúde podem variar conforme a especialidade médica do centro de saúde, normalmente, há resíduos perfurocortantes, resíduos infectantes, resíduos convencionais. Serão apresentadas as etapas de acondicionamento à disposição final, conforme Tabela 22.

Tabela 22 - Acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de RSS.

Acondicionamento interno	Acondicionamento externo	Coleta e Transporte	Tratamento	Disposição Final
Gerenciados e funcionando de forma correta	É acondicionado no posto de saúde central, do lado externo do posto, sendo separados de acordo com a classificação do resíduo.	Realizados nas sete UBS	Autoclave	Aterro Sanitário de Anchieta/SC

A coleta, transporte e destinação final dos resíduos de serviço de saúde são realizados pela empresa Tucano Gestão Ambiental LTDA. A coleta é realizada mensalmente. A empresa utiliza um caminhão baú (Figura 21) e os funcionários contam com equipamentos de proteção individual, como: luvas, botas, máscaras e roupas apropriadas (Figura 22).



Figura 21 - Caminhão de coleta de RSS.



Figura 22 - Proteção individual dos funcionários.

6.8.5 Resíduos de Construção e Demolição (RCCD) e Resíduos Volumosos (RV)

Os resíduos de argamassa, alvenaria, concreto, asfalto, madeira, metais, fiação, gesso, solo, dentre outros, são características de resíduos da construção civil e demolição que podem ser potencialmente perigosos, como no caso dos solventes, tintas, impermeabilizantes e outros.

Os resíduos volumosos são assim considerados por possuírem medidas superiores às suportadas pela coleta convencional dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais como móveis e utensílios domésticos. O gerenciamento e a sua destinação final será abordada para cada município.

Em Curitiba a coleta dos Resíduos da Construção Civil e Demolição é feita em toda a área urbana. Em 2013, foi regulamentada uma lei que fala da responsabilidade dos resíduos de construção civil. A lei complementar nº 103/2013 no seu artigo primeiro, texto dado ao Art. 9º da Lei Complementar 67/2010, passa a vigorar com a seguinte redação: "Todo proprietário ou possuidor de imóvel na zona urbana do município, que despejar entulhos de construção, de poda ou de limpeza de quintal na via pública ou passeio, estará obrigado a removê-los num prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas, sob pena de sujeição à multa, correndo às suas expensas a despesa de remoção."

Os geradores de RCCD possuem opções, eles podem fazer um requerimento na prefeitura para retirada do material, com pagamento de taxa ou contratar empresa que faz coleta de entulho (Figura 23).



Figura 23 - Caçamba de empresa de coleta de entulho.

Não há informações sobre a disposição final exercida pela empresa. Porém, o município possui muitos pontos viciados de disposição irregular de RCC, conforme exemplificam a Figura 24, Figura 25 e Figura 26.



Figura 24 - Ponto irregular de disposição de RCC.



Figura 25 - RCC nas vias públicas.



Figura 26 - Grande acúmulo de RCC no município.

6.8.6 Resíduos de Logística Reversa Obrigatória

De acordo com a Lei Federal no 12.305/2010 é obrigatória a estruturação de sistema de logística reversa para determinados resíduos.

A implantação do sistema torna-se independente dos serviços de limpeza urbana e deve ser realizada com o correto encaminhamento dos materiais, pelos consumidores, aos comerciantes, distribuidores, importadores e fabricantes dos produtos.

Atualmente, os sistemas de logística reversa estão em formatação através de acordos setoriais que envolvem os diferentes atores, públicos e privados, ainda sem funcionamento para todos os resíduos obrigatórios. A Tabela 23 traz o trabalho que está sendo realizado em Curitiba na questão desses resíduos.

Tabela 23 - Coleta, transporte e disposição final de RLR obrigatórios.

Tipos de resíduos	Coleta e transporte	Disposição final
Eletrônicos	Sem coleta.	Sem informação
Pilhas e Baterias	Sem coleta.	Sem informação
Lâmpadas fluorescentes	Sem coleta.	Sem informação
Lubrificantes	Sem coleta.	Sem informação
Pneus	A vigilância sanitária recolhe os pneus de borracha cadastradas.	Aterro de Curitiba.
Agrotóxicos	Não há coleta, nem transporte. Cada gerador se encarrega de suas embalagens vazias.	ASSEMTOXI, localizado no aterro sanitário

As pilhas e baterias utilizadas em eletroeletrônicos ainda não possuem um sistema efetivo a nível nacional. Existem iniciativas isoladas de Pontos de Entrega Voluntária destes materiais e encaminhamento para indústrias de reciclagem, porém, as ações devem ser intensificadas de forma a abranger a totalidade dos municípios brasileiros. Já as baterias automotivas e de telefonia celular apresentam-se em sistemas adiantados de implementação, onde os próprios comerciantes recebem os resíduos dos clientes na hora da compra por novos produtos.

No município de Curitiba não existe um sistema constituído para a coleta e destinação de pilhas e baterias, como Pontos de Entrega Voluntária em estabelecimentos comerciais. Porém a COINCO recebe esses resíduos eletrônicos.



Figura 27 - Ponto de entrega voluntária de REE.

Os pneus inservíveis gerados no município são coletados, pela vigilância sanitária, e dispostos no Horto de Curitibaanos (Figura 28 e Figura 29). Segundo a Prefeitura, há uma empresa de Curitiba que quando precisa de pneus, vem pegá-los em Curitibaanos. Não há um padrão de coleta e muitas vezes a área de armazenamento se encontra cheia.



Figura 28 - Local de armazenamento dos pneus.



Figura 29 - Galpão de armazenamento de pneus cheio.

A destinação das embalagens vazias de agrotóxicos já está regulamentada através da Lei Federal nº 9.974/2000, do Decreto nº 4.074/2002 e da Lei nº 12.305/2010, repassando a responsabilidade a todos os envolvidos na cadeia, desde o poder público, fabricantes, distribuidores, comerciantes e o próprio agricultor, que tem a obrigação de devolver as embalagens vazias para correta destinação.

O município de Curitibaanos conta com a ASSEMTOXI – Associação Municipal para Armazenamento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos. O posto de recebimento (Figura 30) está localizado no aterro sanitário. As embalagens vazias (Figura 31) são levadas para São Paulo, onde são incineradas.



Figura 30 - Posto de recebimento das embalagens vazias de agrotóxicos.



Figura 31 - Embalagens armazenadas no posto de recebimento.

Em relação às embalagens de óleos lubrificantes, devido à ausência de cadastramento das empresas geradoras ou locais de entrega específicos, não foi possível obter um diagnóstico preciso quanto ao seu gerenciamento.

6.9 DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL

6.9.1 Consórcio intermunicipal do Contestado – COINCO.

Os resíduos sólidos domiciliares – RSD coletados na região da COINCO são dispostos no aterro do COINCO – Consórcio Intermunicipal do Contestado, inaugurado em 2002 e localizado no município de Curitiba. O recebimento inicial do aterro era de 450 toneladas/mês e chegou a 1.000 toneladas/mês em 2013, para o ano de 2020 obteve-se para os 9 (nove) municípios pertencentes ao COINCO uma taxa de 1.249,78 tonelada/mês.

Formado inicialmente, em 2001, pelos municípios de Curitiba, Brunópolis, Frei Rogério, Ponte Alta do Norte e São Cristóvão do Sul. Em 2005 ingressaram no consórcio os municípios de Santa Cecília e Ponte Alta e em 2010 os municípios de Monte Carlo e Lebon Régis. Dessa forma, em janeiro de 2014 são 09 (nove) os municípios consorciados.

A área do aterro sanitário conta com um galpão de triagem e armazenamento do material triado (Figura 32), uma balança (Figura 33) e um galpão onde funciona a ASSEMTOXI – Associação Municipal para Armazenamento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos de Curitiba (Figura 34).



Figura 32 - Área de triagem.



Figura 33 - Balança do aterro sanitário.



Figura 34 - Galpão da ASSEMTOXI.

6.9.2 Triagem

Tanto a coleta seletiva como a triagem são realizadas pela empresa Ecológica Ambiental Ltda. – ME.

Na triagem há uma esteira e uma garra mecânica onde acontece a separação manual dos resíduos da coleta convencional (Figura 35 e 36). O material triado é enfardado com a ajuda de duas prensas enfardadeiras, como mostra a Figura 36 e 37.



Figura 35 – Garra mecânica.



Figura 36 – Esteira de triagem.



Figura 37 - Prensa para enfardar os materiais.

Os 47 (quarenta e sete) funcionários responsáveis pela triagem usam totalmente os equipamentos de proteção individual (Figura 38). No plano anterior cita-se que no galpão de triagem havia animais domésticos e que os mesmos circulavam na área, em visita foi verificado que não está ocorrendo essa circulação.



Figura 38 - Funcionários na triagem, utilizando devidamente os EPI's.

O rejeito que passa pela esteira vai direto para um caminhão basculante que vai para a célula do aterro (Figura 39).

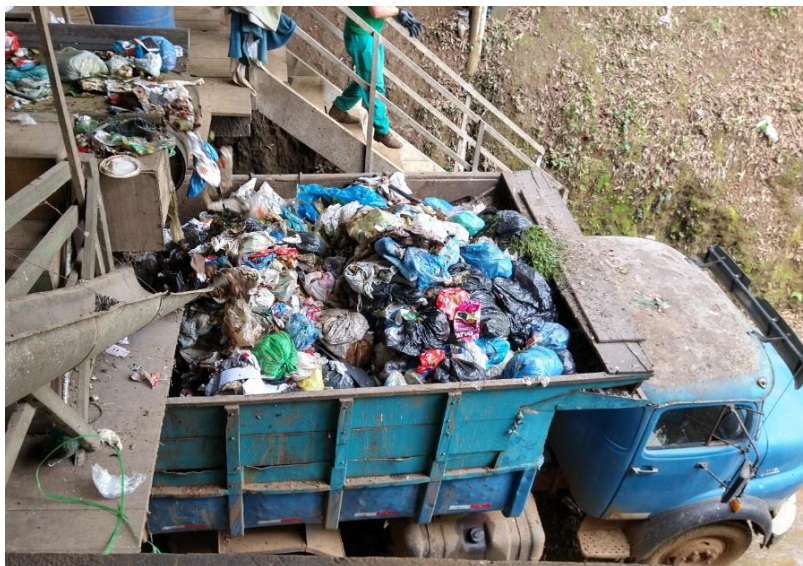


Figura 39 - Caminhão basculante aguardando carga de rejeitos.

Os materiais contendo cobre são separados na triagem e encaminhados para reciclagem (vendidos).

6.9.3 Aterro Sanitário

Os aterros sanitários são áreas preparadas para recebimento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos, sobre superfície impermeabilizada, confinada por camadas de material inerte, geralmente solo, com coleta e tratamento de efluentes, monitoramento de gases, monitoramento geotécnicos, em obediência às normas operacionais específicas, de modo a evitar danos indesejáveis ao meio ambiente, em particular a salubridade pública local e do seu entorno.

O aterro sanitário apresenta algumas irregularidades e também melhorias, citadas a seguir:

- Resíduos sólidos coletados dispostos fora da célula (Figura 40 e Figura 41);



Figura 40 - Aterro Sanitário - Visita realizada no dia 02/02/2021.



Figura 41 - Aterro Sanitário - Visita realizada no dia 15/04/2021.

- Sistema de tratamento de chorume através de lagoas que apresentava falhas no sistema de impermeabilização, teve correção (Figura 42);



Figura 42 - Manta impermeável da lagoa de estabilização de forma regular.

- Sistema de tratamento físico-químico do chorume inoperante (Figura 43);



Figura 43 - Tratamento físico-químico inoperante.

- Ausência de cobertura na célula do Aterro Sanitário (Figura 44 e Figura 45)



**Figura 44 - Célula sem cobertura
02/02/2021.**



**Figura 45 - Célula sem cobertura
15/04/2021.**

- Compactação ineficiente, somado à ausência de cobertura (Figura 46);



Figura 46 - Trator realizando a compactação.

- Grande quantidade de aves na área da célula no aterro sanitário (Figura 47).



Figura 47 - Aves sobre rejeitos depositados fora da célula.

Curitibanos não possui nenhum ponto de entrega voluntária voltado aos resíduos de construção civil e demolição e/ou volumosos, como é possível observar na Tabela 24. Como a fiscalização é deficitária, os resíduos são colocados em terrenos baldios em todo o município.

Tabela 24 - Unidades de processamento de resíduos de Curitibanos.

Destinação e Disposição final	
Tipos de unidades de processamento	-
Lixão	-
Aterro controlado	-
Aterro sanitário	1
Unidade de transbordo	-
Unidade de triagem (galpão ou usina)	1
Unidade de compostagem (pátio ou usina)	-
Unidade de manejo de galhadas e podas	-
Unidade de tratamento por micro-ondas ou autoclave	-
Unidade de tratamento por incineração	-
Vala específica de resíduos de serviço médico	-
Aterro industrial	-
Área de transbordo e triagem de RCC e volumosos (ATT)	-
Aterro de resíduos de construção e demolição (antigo aterro de inertes)	-
Área de reciclagem de RCC (antiga unidade de reciclagem de entulho)	-
Queima em forno de qualquer tipo	-
Bota fora de entulhos	-
Instalações de sucateiros	2
Centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos	2
Unidade biodigestor (rural ou urbana)	1
Unidade de captação de pneus usados	1
Outro tipo de unidade	-
Total	4
Total regional	4

Não há, no município, unidades de processamento de resíduos. Há diversos pontos irregulares de disposição resíduos da limpeza urbana, conforme a Figura 48 e Figura 49. Figura 48 - RLU em ponto irregular. mostram.



Figura 48 - RLU em ponto irregular.



Figura 49 - Resíduos variados em ponto irregular.

6.10 CUSTOS DE DESPESAS GERAIS

Os custos das despesas com resíduos estão identificados na Tabela 25. No município de Curitiba não há estimativa de custos para a limpeza urbana realizada pela secretaria de obras, uma vez que os mesmos estão difusos nos custos globais da secretaria em questão, onde também se utiliza de mão-de-obra da Penitenciária Regional de Curitiba. Os custos que incidirão sobre os serviços estarão relacionados, principalmente, ao transporte dos resíduos, com desgaste dos materiais utilizados, a mão-de-obra, bem como a destinação correta desses resíduos.

Tabela 25 - Custos das despesas em resíduos sólidos.

Tipo de Resíduo	Custos / Ano		Receitas / Ano
Limpeza urbana	Penitenciária Regional de Curitiba Secretaria de Obras		Taxar o IPTU, Junto com taxa de obras
Domiciliares e Comerciais	Coleta convencional	Sem informações	Taxa no IPTU
Saúde	Coleta	Sem informações	sem informações
Total		-	

6.11 COMPETÊNCIAS E RESPONSABILIDADES

A PNRS estabeleceu a responsabilidade expressa do poder público, do setor empresarial e da coletividade pela “efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento”. A lei estabeleceu a responsabilidade compartilhada com atribuições a cada um dos setores envolvidos pela minimização dos resíduos e de rejeitos gerados, e, também, pela redução dos possíveis impactos negativos decorrentes dos produtos após o seu consumo ou o término de sua vida útil.

Nominou, expressamente, o setor privado – fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, como responsáveis por adotar ações desta natureza, em relação aos produtos que lançam no mercado, indicando, claramente, que estes atores são responsáveis, dentre outros aspectos, pelo “recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada...”. Este é o instrumento de logística reversa, também definido na PNRS e crucial para a gestão efetiva destes resíduos.

Basicamente, e sem prejuízo da responsabilidade compartilhada, estas responsabilidades são as seguintes:

- Pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos domiciliares – responsabilidade a ser exercida pelo órgão público competente;
- Pelos resíduos gerados em próprios públicos – responsabilidade do gestor específico (RSS gerado em hospitais públicos, RCC gerado em obras públicas, resíduos de prédios administrativos etc.);
- Pelos resíduos gerados em ambientes privados – responsabilidade do gerador privado;
- Pelos resíduos definidos como de logística reversa – responsabilidade definida em lei;
- Pelos resíduos com Plano de Gerenciamento obrigatório – responsabilidade do gerador privado;
- Pelo acondicionamento adequado e diferenciado, e pela disponibilização adequada para coleta ou devolução – responsabilidade do consumidor/gerador domiciliar.

A Tabela 26 identifica as competências e responsabilidades tanto públicas quanto privadas.

Tabela 26 - Competências e responsabilidades de Curitibaanos.

Competências e responsabilidades					
Tipo de resíduos	Responsabilidades públicas		Responsabilidades privadas		
	Principal	Complementar	Gerador	Transportador	Receptor
Domiciliares RSD - coleta convencional	Secretaria de Obras	COINCO	sem informações	sem informações	sem informações
Domiciliares RSD - secos	Secretaria de Obras	COINCO	sem informações	sem informações	sem informações
Domiciliares RSD - úmidos	Secretaria de Obras	COINCO	sem informações	sem informações	sem informações
Limpeza pública	Secretaria de Obras	Penitenciária Regional de Curitibaanos	sem informações	sem informações	sem informações
Construção e demolição - RCC	Secretaria de Obras		sem informações	sem informações	sem informações
Volumosos	Secretaria de Obras		sem informações	sem informações	sem informações
Verdes	Secretaria de Obras		sem informações	sem informações	sem informações
Serviços de saúde	Secretaria de Obras	Tucano Obras e Serviços Ambientais	sem informações	sem informações	sem informações
Equipamentos eletroeletrônicos	sem informações	-	sem informações	sem informações	sem informações
Pilhas e baterias	sem informações	-	sem informações	sem informações	sem informações
Lâmpadas	sem informações	-	sem informações	sem informações	sem informações
Pneus	Vigilância Sanitária	-	sem informações	sem informações	sem informações
Óleos lubrificantes e embalagens	sem informações	-	sem informações	sem informações	sem informações
Agrotóxicos	sem informações	-	sem informações	sem informações	ASSEMTOXI
Sólidos cemiteriais	sem informações	-	sem informações	sem informações	sem informações
Serviços públicos de saneamento básico	CASAN	Prefeitura	sem informações	sem informações	sem informações
Óleos comestíveis	sem informações	-	sem informações	sem informações	sem informações
Industriais	sem informações	-	sem informações	sem informações	sem informações
Serviços de transportes		-	sem informações	sem informações	sem informações
Agrossilvopastoris	sem informações	-	sem informações	sem informações	sem informações
Mineração	-	-	-	-	-

6.12 CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

Para a questão da gestão de resíduos sólidos no município, indiferentemente do tipo de resíduos sólidos, há:

- Carência ou ausência de informação e orientação à população;
- Carência de áreas para descarte adequado dos resíduos volumosos, resíduos de construção civil e resíduos de limpeza urbana;
- Inadequação das modalidades e dos equipamentos utilizados;
- Inadimplência e insuficiência de receitas para a cobertura dos custos;
- Demandas objetivas por informação em geral para toda a população;
- Capacitação técnica dos agentes operacionais das empresas;
- Autoridade Municipal de Limpeza Urbana com estruturação de procedimentos para registro de fluxos, melhoria da logística de coleta etc.

Revela-se como maior deficiência a inexistência de informações sistematizadas sobre os resíduos gerados pelas unidades de produção estabelecidas no Município. É também destacável a inexistência de controles sobre a geração de resíduos perigosos na atividade, de limpeza pública, de construção civil, entre outros.

6.12.1 Resíduos sólidos secos

A grande deficiência que se coloca é a falta de coleta seletiva de secos.

Entre os operadores do sistema, é aparente a carência por solução de coleta diferenciada dos RSD Secos com eficiência e custo adequados ao alcance da universalização.

As carências dos catadores avulsos são por demais conhecidas, há muitos anos, merecendo todos os esforços para traçado de diretrizes, estratégias e metas para sua inclusão nos resultados da cadeia produtiva e resgate de sua cidadania.

Estreitamente ligadas a estas carências estão as deficiências dos estabelecimentos que capturam o resultado da ação dos catadores avulsos. Os índices de irregularidade e informalidade desses estabelecimentos são alarmantes, devendo ser desenvolvidas estratégias para superá-las.

Outra deficiência detectável ocorre em relação à inexistência de uma ação planejada de manejo dos resíduos gerados em próprios públicos, que envolva os RSD Secos, mas não se restrinja a eles, incluindo os resíduos de logística reversa e os orgânicos, assim como os de construção civil, dos serviços de saúde etc., com uma atenção especial aos ambientes escolares.

6.12.2 Resíduos de Construção Civil e Demolição e Resíduos Volumosos

As principais carências na gestão dos resíduos da construção civil e dos resíduos volumosos são:

- Inexistência da rede de pontos de entrega voluntária;
- Desconhecimento dos munícipes do que fazer com esse material;
- Área de destinação final adequada;
- Outra carência é a falta de reciclagem dos resíduos classe A sobre responsabilidade pública.

As obras públicas, que podem utilizar os agregados lá produzidos sem ônus, não demandam as recicladoras. Questão relevante para que o gestor esteja adequadamente apropriado dos cenários de geração e das conseqüentes ações de reparação e controle sobre os RCC é a necessidade de caracterização desses resíduos coletados nos pequenos geradores.

Ainda precisa avançar muito a segregação dos resíduos na origem. Também é necessário avançar a eficiência da remoção mecanizada da deposição irregular, que tende a misturar resíduos que não são depositados em porções diferenciadas, e que deveriam ser removidas de forma separada.

A grande deficiência atual se manifesta na significativa presença de pontos viciados por deposições irregulares.

No caso dos resíduos volumosos, o maior problema é a ausência de um acordo setorial com os setores produtores e distribuidores de móveis e eletrodomésticos de grande porte para que criem uma estrutura própria para a logística reversa de seus produtos.

6.12.3 Resíduos de logística reversa obrigatória

As principais carências a serem apontadas são:

- Insuficiência de alternativas para o descarte correto de produtos pós-consumo.
- Regulamentação sobre dos procedimentos de descarte e recuperação de produtos cuja vida útil encerrou-se;
- Insuficiência de informações e de orientação ao consumidor, principalmente quanto à necessidade do correto descarte dos produtos após o término de sua vida útil;

Registre-se como deficiente:

- Conjunto de informações e de orientação disponível ao consumidor no ato da compra de lâmpadas, principalmente quanto aos locais disponibilizados para recolhimento destes produtos após consumo;
- Normas reguladoras sobre os procedimentos de descarte e recuperação dos produtos eletroeletrônicos, sendo que esta é também uma das reivindicações das entidades representativas do setor;
- Inexistência de uma rede de captação de pilhas e baterias que permita o atendimento das obrigações dos consumidores e o estabelecimento da logística reversa.

No plano anterior, foi apontando como deficiência no recolhimento e acondicionamento de Resíduo Equipamento Eletrônico (REE), porém, em vistoria realizada in loco foi constatado que existe ponto de coleta localizada na sede da COINCO, local de acondicionamento é em uma sala externa e fechada, os itens são armazenados sob paletes conforme mostra a figura abaixo, as pilhas e baterias são colocados em bolsas fechadas para posterior destinação final. Existe uma deficiência em relação a ponto de coletas em mais localidades nas cidades, como por exemplo em empresas e comércios, centralizando assim, a coleta apenas na COINCO.

As carências estão também relacionadas à necessidade de comunicação mais efetiva com os consumidores, no momento da aquisição destes produtos, com estratégias de informação e orientação sobre a necessidade de descarte adequado após o término da vida útil do produto.

As entidades da cadeia como o Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes (SINDICOM) e o Sindicato Nacional da Indústria do Refino de Óleos Minerais (SINDIRREFINO) afirmam não haver dados sistematizados de coleta de óleos usados ou contaminados e sobre a logística reversa das suas embalagens para a maioria dos municípios.

Como visto anteriormente o município de Curitiba dispõe de ponto de entrega de embalagens de agrotóxicos, ASSEMTOXI.

6.12.4 Resíduos de Limpeza Urbana

As maiores carências no que diz respeito aos resíduos dos serviços limpeza urbana decorrem:

- Da gestão deficitária dos resíduos de limpeza urbana;
- Das deficiências da manutenção da limpeza da cidade, incluindo a disposição direta de resíduos em pontos viciados;
- Área de destinação final adequada;

- Coleta ainda deficiente em áreas de difícil acesso, que carregam resíduos para dentro do sistema de drenagem com as chuvas.

6.12.5 Iniciativas Relevantes

Não existem iniciativas relevantes voltadas ao cidadão curitibanense, promovido pela Prefeitura.

7 PROGNÓSTICO

7.1 DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS

A elaboração das Diretrizes e Estratégias aqui apresentadas foram pautadas nos seguintes elementos:

a) a análise e cruzamento do conjunto de informações obtidas no diagnóstico do PGIRS (população urbana e rural, taxa de crescimento da população, características ambientais do município de Curitiba, caracterização física, estimativa da geração, composição dos resíduos sólidos coletados, entre outros);

b) Exigências previstas na versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos;

c) Exigências previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos;

d) Atendimento ao artigo 19º, incisos VIII da Lei 12.305/10.

As diretrizes e estratégias apresentadas foram elaboradas também com base nos princípios da gestão de resíduos do Plano Nacional de Resíduos Sólidos: na geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos e disposição final dos rejeitos. As Diretrizes aqui apresentadas discorrem sobre as ações que devem ser tomadas para o aprimoramento e controle do gerenciamento dos resíduos, enquanto as estratégias delineiam os métodos e meios pelos quais as respectivas ações podem ser tomadas. As diretrizes e estratégias propostas para a gestão dos resíduos na região que podem ser observadas nas tabelas abaixo:

7.1.1 Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

As diretrizes e estratégias relacionadas aos Resíduos Sólidos Urbanos implicam em ações visando à manutenção ou a ampliação do programa de coleta seletiva no município, a triagem dos materiais recicláveis e a adequada destinação da parcela seca dos RSU, conforme previsto na Lei Federal nº 12.305/10 e seu respectivo decreto regulamentador (Decreto nº 7.404/10). Deve-se também propiciar e investir em campanhas de educação ambiental, incentivando a separação na fonte, com envolvimento das escolas municipais, dos moradores por meio de associações de bairros e os empresários, por meio das associações comerciais. Tais ações permitem que ocorra uma redução da quantidade de resíduos, ainda passíveis de aproveitamento, a serem dispostos em aterros sanitários.

Os resíduos úmidos ou orgânicos, juntamente com os resíduos da poda e capina podem ser triturados, e serem utilizados para a geração de energia, com o aproveitamento dos gases resultantes da biodigestão. A parcela orgânica restante pode ainda, através da compostagem, ser reutilizada como composto orgânico.

Tabela 27 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Sólidos Urbanos
Resíduos Sólidos Urbanos

Diretriz	Estratégia
<p>Eliminação da disposição ambientalmente inadequada e a redução de resíduos sólidos urbanos secos dispostos no aterro sanitário, diminuindo os custos atuais de disposição final.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instituir campanhas de educação ambiental para a não geração, a redução da geração, reutilização e separação dos resíduos na fonte geradora; 2. Incentivar, fomentar e expandir a prática da coleta seletiva no município de Curitiba. 3. Manutenção e melhoria na central de triagem, acondicionamento, armazenamento e comercialização municipal; 4. Aportar recursos municipais e consorciados ou captados junto ao governo federal ou estadual, visando a elaboração de projetos para a implantação e expansão da coleta seletiva; 5. Implementar um sistema de identificação do usuário e cobrança pela prestação do serviço por volume e tipo de resíduo gerado; 6. Implementar incentivos (fiscais, financeiros e creditícios) visando o estímulo a reutilização e reciclagem de uma maneira geral; 7. Desenvolver programas e sistemas para estimular a coleta regular em áreas rurais; 8. Fomentar a implantação de indústrias de processamento de materiais recicláveis na região. 10. Fomentar a criação de cooperativas e associações. 11. Fomentar ações de capacitação técnica e gerencial dos membros das cooperativas e associações. 12. Prestar assessoria técnica permanente.
<p>Eliminação da disposição ambientalmente inadequada, redução dos Resíduos Sólidos Urbanos Úmidos dispostos em aterros</p>	<ol style="list-style-type: none"> 13. Gerar energia por meio da biometanização dos resíduos orgânicos; 14. Realizar compostagem do resíduo orgânica e se

sanitários.	<p>houver possibilidade realizar biometanização;</p> <p>15. Instituir campanhas de educação ambiental para a diminuição do desperdício de alimentos e a compostagem doméstica;</p>
Redução da geração de rejeitos, disposição final ambientalmente adequada e com o menor custo.	<p>16. Fomentar a implantação de indústrias de coprocessamento e transformação do rejeito em produtos;</p> <p>17. Dispor 100% em aterro sanitário.</p> <p>18. Estudar a possibilidade de incinerar os rejeitos visando a recuperação energética;</p>
Formalização da cobrança por serviços de RSU, sem vinculação com IPTU.	<p>19. Aplicar efetivamente a Lei nº 11.445/07 e as políticas municipais de saneamento básico.</p>
Manter a Gestão Consorciada dos Resíduos Sólidos.	<p>20. Continuação com o contrato com o Consórcio COINCO, tendo como objetivo, o a manutenção do contrato do programa, da prestação de serviços de gestão dos resíduos.</p> <p>21. Atendimento a Lei nº 11.445/07, para regulação e fiscalização dos serviços de resíduos sólidos.</p>
Separação Adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos;	<p>22. Implantar em todo o município a utilização de recipientes de cores diferenciadas, auxiliando na separação dos resíduos recicláveis, úmidos e rejeitos.</p>
Eliminar problemas na escala e na frequência de coletas	<p>23. Planejar as datas e tipos de resíduos a serem coletados semanalmente e seguir o planejamento para obter uma rotina no município, implantando comunicados em redes sociais, rádios e jornais.</p>

7.1.2 Resíduos da Construção Civil – RCC

As diretrizes e estratégias relacionadas com os Resíduos Construção Civil implicam em ações visando à destinação final ambientalmente adequada e o reaproveitamento deste material na forma de agregados. O reuso dos resíduos da construção civil representa vantagens econômicas, sociais e ambientais, na economia na aquisição de matéria prima, substituição de materiais convencionais, pelo entulho, diminuição da poluição gerada pelo entulho e de suas

consequências negativas como enchentes e assoreamento de rios e córregos, e preservação das reservas naturais de matéria-prima.

Quanto à coleta e transporte dos entulhos, sempre se recomenda que o Município realize o cadastro das empresas prestadoras de serviço de coleta e transporte (caçambas) dos resíduos de construção civil, assim como das empresas geradoras de resíduos de construção civil existentes no município (empreiteiras, construtoras, etc.), facilitando a fiscalização do destino final desses resíduos.

Tabela 28 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos da Construção Civil.

Resíduos da Construção Civil – RCC	
Diretriz	Estratégia
Destinação final ambientalmente adequada e o reuso dos resíduos da construção civil.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Criar uma Central de recebimento, triagem e armazenamento temporário de RCC no município de Curitiba ou na região; 2. Criar Pontos de Entrega Voluntária (Ecopontos) para acumulação temporária de resíduos da construção e demolição; 3. Incentivar a reutilização ou reciclagem dos resíduos de Classe A (trituráveis) e Classe B (madeiras, plásticos, papel e outros); 4. Elaboração dos planos de gerenciamento dos resíduos da construção e de sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação que deve ser realizado pelos grandes geradores; 6. Realizar o cadastro das empresas de coleta e transporte e das empresas geradoras de resíduos de construção civil na região; 7. Instituir Plano de Fiscalização para orientar e inspecionar os geradores, transportadores e receptores de resíduos da construção civil; 8. Implantar Plano de Educação Ambiental, com ações de sensibilização, mobilização e educação ambiental aos geradores e trabalhadores da construção civil.

7.1.3 Resíduos da Limpeza Urbana

As diretrizes e estratégias relacionadas com a parcela dos Resíduos da Limpeza Urbana implicam em ações visando à destinação final ambientalmente adequada, como por exemplo, a utilização deste tipo de material em unidades de compostagem, biometanização ou tecnologias que garantam o correto tratamento dos resíduos.

Tabela 29 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos da Limpeza Pública
Resíduos da Limpeza Pública

Diretriz	Estratégia
Disposição final ambientalmente adequada e aproveitamento energético deste tipo de material.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gerar energia por meio da biometanização dos resíduos orgânicos da limpeza urbana; 2. Realizar compostagem, gerando-se composto fertilizante criando hortas comunitárias ou disponibilizando para terceiros com comprometimento de bom uso; 3. Elaborar um Manual de Operação e manutenção para a coleta e limpeza pública.

7.1.4 Resíduos Sólidos Industriais

Mesmo não sendo competência do Município Curitibanos a coleta e destinação final deste tipo de resíduo, ela deve estimular a iniciativa privada a instalar um terminal de transbordo de resíduos Classe I (perigosos) e Classe II (inertes e não inertes), para que posteriormente estes resíduos possam ter à disposição adequada.

Tabela 30 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Sólidos Industriais
Resíduos Sólidos Industriais

Diretriz	Estratégia
Eliminação completa dos resíduos industriais destinados de maneira inadequada no meio ambiente.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exigir a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para todas as atividades geradoras de resíduos sólidos (perigosos e não perigosos) passíveis de licenciamento ambiental ou autorização e cadastramento ambiental (conforme o Art. 20 da Lei 12.305 da PNRS); 2. Criar cadastro de resíduos descartados pelas atividades geradoras de resíduos sólidos (recicláveis e não recicláveis) passíveis de licenciamento ambiental ou autorização e cadastramento ambiental na região (conforme o Art. 20 da Lei 12.305 da PNRS) possibilitando o controle e monitoramento desta atividade; 3. Fiscalizar a execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas atividades passíveis de licenciamento ambiental ou autorização e cadastramento ambiental na região a partir de 2021. 4. Condicionar a emissão do Alvará de Funcionamento das atividades passíveis de licenciamento ambiental ou autorização e cadastramento ambiental na região a partir de 2022, à apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;

5. Incentivar e promover parcerias entre empresas e prefeitura inserindo-as nos programas municipais existentes de coleta seletiva;
6. Incentivar a instalação voluntária de caixas separadoras para recebimento dos resíduos recicláveis secos em todos os estabelecimentos geradores, destinando-os as cooperativas de catadores ou coleta seletiva;
7. Sensibilização ambiental dos colaboradores.

7.1.5 Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris (orgânicos e inorgânicos)

As diretrizes e estratégias relacionadas com a parcela dos Resíduos Agrossilvopastoris Orgânicos implicam em ações visando à destinação final ambientalmente adequada e o aproveitamento energético deste material.

Tabela 31 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Agrossilvopastoris Orgânicos.

Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris Orgânicos	
Diretriz	Estratégia
Destinação adequada de todos os resíduos Agrossilvopastoris por compostagem, biodigestão ou outras tecnologias.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar inventário dos resíduos agrossilvopastoris orgânicos, num período não inferior a 4 (quatro) anos. 2. Aproveitamento energético dos resíduos agrossilvopastoris orgânicos através de sistemas de tratamento (biodigestão) individuais ou consorciados; 3. Realizar compostagem da parcela orgânica, gerando-se composto ou fertilizante, podendo ser distribuído para munícipes; 5. Fomentar a elaboração de técnicas de manejo florestal e agrícola que contenham o manejo dos resíduos que sobram no campo;

Com relação aos Resíduos Agrossilvopastoris Inorgânicos, como já existe no município de Curitiba uma Central de Recebimento deste tipo de resíduo, a ASSEMTOXI e também as empresas revendedoras, e estas atendem à demanda existente, sendo as estratégias desta revisão do PGIRS são no sentido de fortalecer o sistema existente e de criar campanhas educativas com os agricultores a tríplice lavagem, devolução das embalagens vazias de agrotóxicos, insumos agrícolas e veterinários.

Tabela 32 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Agrossilvipastoris Inorgânicos
Resíduos Sólidos Agrossilvipastoris Inorgânicos

Diretriz	Estratégia
Destinação ambientalmente adequada das embalagens vazias de agrotóxicos, fertilizantes e insumos veterinários.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ampliar as campanhas educativas e seminários junto à Associações do Município, cooperativas, secretaria de agricultura, secretaria de saúde, secretaria de educação objetivando a sensibilização para a tríplice lavagem, separação e devolução das embalagens; 2. Apoiar e fomentar a situação existente (ASSEMTOXI) e privadas; 3. Fiscalizar as agropecuárias e revendas para o correto recebimento do material.

7.1.6 Resíduos do Serviço de Saúde – RSS

Na Legislação Federal, tanto a RDC n°. 306/04 da ANVISA, quanto a Resolução CONAMA n°. 358/05 determinam que todos os estabelecimentos geradores de resíduos de saúde devem apresentar um Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde – PGRSS. Sendo que a exigência da elaboração e implantação do PGRSS, dos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde do município, deverá ser feita pela Prefeitura Municipal (Vigilância Sanitária Municipal e Secretaria Municipal).

Como critério geral, a segregação dos Resíduos de Serviço de Saúde na fonte geradora diminui o volume de resíduos a ser coletado, transportado, tratado e disposto em aterros sanitários, minimizando os custos para o Município e, também, o passivo ambiental gerado. Para que haja a correta segregação dos resíduos na origem é necessário conhecer sua periculosidade, e saber como manuseá-los. Os funcionários dos estabelecimentos públicos de saúde devem estar constantemente atualizados sobre a política dos 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar), aplicada aos RSS, para poder reduzir a geração dos mesmos. Neste sentido, o Município de Curitiba deve promover frequentemente, cursos básicos e de atualização aos colaboradores visando à difusão dos conceitos de higiene, meio ambiente, geração, manipulação e acondicionamento dos RSS.

Tabela 33 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos do Serviço de Saúde
Resíduos do Serviço de Saúde – RSS

Diretriz	Estratégia
Manuseio e Destinação adequada dos Resíduos de Serviço de Saúde – RSS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Segregação dos Resíduos de Serviços de Saúde na fonte geradora; 2. Promover a capacitação constante dos funcionários dos estabelecimentos públicos de saúde geradores de RSS, quanto à separação e acondicionamento

- adequado;
3. Adequar os abrigos de armazenamento temporário de RSS nos estabelecimentos públicos de saúde do Município, placas indicadoras e avisos;
 4. Fomentar a revisão do PGRSS das Unidades de Saúde Públicas;
 5. Fiscalizar a elaboração e implantação do PGRSS nos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde do município, pela vigilância sanitária municipal;
 6. Criar cadastro junto com a vigilância sanitária municipal, que permita o controle e monitoramento do quantitativo e qualitativo dos resíduos de serviços de saúde público e privados;
 7. Intensificar as ações de fiscalização dos serviços de saúde, na questão do manejo, armazenamento, coleta e destinação final dos resíduos.
 8. Criar campanhas de coleta de remédios vencidos, destinando os mesmos de forma adequada.

7.1.7 Resíduos Sólidos de Mineração

A responsabilidade de destinação deste tipo de resíduo é do gerador. A principal diretriz na revisão do plano neste sentido é a destinação adequada, conforme a legislação pertinente.

Tabela 34 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos de Mineração

Resíduos Sólidos de Mineração	
Diretriz	Estratégia
Destinação adequada dos Resíduos de Mineração.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exigir a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para todas as atividades geradoras de resíduos sólidos (perigosos e não perigosos) passíveis de licenciamento ambiental ou autorização e cadastramento ambiental (conforme o Art. 20 da Lei 12.305 da PNRS); 2. Fiscalizar a execução do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos nas atividades passíveis de licenciamento ambiental ou autorização e cadastramento ambiental na região a partir de 2022;

7.1.8 Resíduos com Logística Reversa

Devem ser incentivados, por meio de parcerias, inclusão ou formação de pontos de devolução no município de Curitiba, licenciados para este tipo de resíduo. A realização de campanhas educativas junto à população sobre a correta destinação dos resíduos com logística reversa é outra ação a ser desenvolvida no município.

Tabela 35 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos com Logística Reversa

Resíduos com Logística Reversa	
Diretriz	Estratégia
Destinação adequada dos Resíduos com logística reversa, com o retorno à indústria dos materiais pós-consumo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implantar Central municipal de recebimento, triagem e armazenamento temporário, para a posterior coleta dos responsáveis; 2. Criar Pontos de Entrega Voluntária, para devolução e acumulação temporária de resíduos com logística reversa; 3. Promover a integração dos catadores de materiais recicláveis aos sistemas de logística reversa; 4. Implantar campanhas educativas e informativas sobre a correta destinação dos resíduos com logística reversa; 6. Melhoria da fiscalização ambiental na questão do manejo, armazenamento, coleta e destinação final destes resíduos. 7. Criar parcerias com comerciantes, fabricantes e sindicatos de indústrias eletroeletrônicas dos resíduos especiais.

7.1.9 Resíduos Volumosos

As diretrizes e estratégias relacionadas com a parcela dos Resíduos Volumosos implicam em ações visando à destinação final ambientalmente adequada deste material.

Tabela 36 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Volumosos

Resíduos Volumosos	
Diretriz	Estratégia
Destinação adequada dos Resíduos Volumosos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Segregação dos Resíduos Volumosos (móveis, inservíveis e outros) para reutilização, reforma ou reciclagem; 2. Criar Pontos de Entrega Voluntária para acumulação temporária de resíduos volumosos e revenda de materiais servíveis; 3. Fomentar a implantação de indústrias desmontadoras ou reformadoras destes materiais.

7.1.10 Resíduos do Serviço Público de Saneamento Básico

Tabela 37 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos de Saneamento Básico

Resíduos do Serviço Público de Saneamento Básico	
Diretriz	Estratégia
Destinação final ambientalmente adequada dos resíduos e análise da qualidade	<ol style="list-style-type: none"> 1. Destinação adequada do lodo da estação de tratamento de água (CASAN); 3. Realizar a coleta, tratamento e destinação de efluentes de todos os sistemas individuais de tratamento de esgoto; 4. Aproveitamento energético (biometanização) e compostagem do lodo de sistemas individuais de tratamento de esgoto; 5. Realizar a análise da água e se necessário o tratamento, assim como a outorga de seu uso.

7.1.11 Resíduos de Óleos Comestíveis

Os resíduos de óleos vegetais gerados no processo de preparo de alimentos, consumidos pelo comércio especializado (restaurantes, lanchonetes, bares e congêneres), fábricas de produtos alimentícios e nas residências, pode se tornar uma grande fonte de reutilização do produto pós-consumo para a produção do biodiesel, sendo um combustível biodegradável derivado de fontes renováveis, que pode ser obtido por diferentes processos. Outra maneira de reciclagem do óleo vegetal pós-consumo na região seria a produção de detergente e sabão em pó.

Tabela 38 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos de Óleos Comestíveis

Resíduos de Óleos Comestíveis	
Diretriz	Estratégia
Sensibilização da sociedade na separação e reutilização dos óleos comestíveis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Separação do resíduo na fonte geradora; 2. Criação de Pontos de Entrega Voluntária para acumulação temporária dos resíduos; 3. Fomentar o processamento e transformação deste resíduo em novos produtos.

7.1.12 Resíduos Comerciais

As diretrizes e estratégias relacionadas com a parcela dos resíduos comerciais implicam em ações visando à destinação final ambientalmente adequada deste material.

Tabela 39 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Comerciais

Resíduos Comerciais	
Diretriz	Estratégia
Disposição final ambientalmente adequada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sensibilização ambiental dos colaboradores; 2. Implantação de Coleta Seletiva dentro dos estabelecimentos comerciais; 3. Incentivar e promover parcerias entre empresas e

prefeitura inserindo-as no programa municipal existentes de coleta seletiva;

4. Exigir a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos na região até 2022 (conforme o Art. 20 e 21 da Lei 12.305/2010, para os considerados grandes geradores (vide CONSEMA 13 12, para pequenos, médios e grandes geradores);
5. Criar cadastro/sistema de informação para as empresas que estiverem sujeitas a elaboração do PGRS, com apresentação anual de planilhas de.
6. Condicionar a emissão do Alvará de Funcionamento das empresas à apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, a partir de 2022;

7.1.13 Educação Ambiental

As iniciativas relativas à educação ambiental no município, conforme informações solicitadas junto à Secretaria Municipal estão voltadas a atividades via escola, ou comunidades e bairros, como por exemplo, atividades de Dia do Meio Ambiente, Dia da Água e Dia da Árvore e também projetos como o “Cidade Limpa, Vida melhor”, conforme o Decreto nº3.726/2010 que regulamenta o Programa Estadual de Educação Ambiental de Santa Catarina – PROEEA/SC.

Tabela 40 - Diretrizes e Estratégias Para Educação Ambiental

Educação Ambiental	
Diretriz	Estratégia
Sensibilização da comunidade com relação às questões relacionadas aos resíduos sólidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Educação ambiental, disponibilização permanente de informações e divulgação continuada no Município; 2. Educação ambiental, divulgação do plano e ações durante período mínimo de 20 meses após revisão do plano. 3. Formação de recursos humanos para educação ambiental; 4. Desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações; 5. Produção e divulgação de material educativo no município; 6. Criação de datas comemorativas, e campanhas ambientais.

8 CENÁRIOS, METAS E PRAZOS DE EXECUÇÃO

8.1 CENÁRIOS

Os cenários produzidos em um processo de planejamento ou revisão deste plano, visam à descrição de metas a serem seguidas ou busca-las, a partir de hipóteses ou possíveis perspectivas de eventos, capazes de uma translação da situação de origem até a situação futura. Preferencialmente, os cenários de planejamento devem ser divergentes entre si, desenhando futuros distintos. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS estabeleceu três cenários de planejamento visando à descrição de um futuro possível, imaginável e desejável.

Os três cenários consideraram os seguintes condicionantes:

I - Política macroeconômica, II - papel do Estado (modelo de desenvolvimento) /marco regulatório/relação interfederativa, III - gestão, gerenciamento, estabilidade e continuidade de políticas públicas/participação e controle social; IV - investimentos no setor; V – matriz tecnológica e disponibilidade de recursos hídricos. Neste sentido, nesta fase de revisão do Plano, pretende-se estabelecer cenários futuros para a município, tendo como horizonte temporal o ano 2040. Sabe-se, contudo, que uma tarefa dessa natureza impõe grandes dificuldades, principalmente tendo em vista os rápidos e constantes avanços tecnológicos e as intensas alterações socioeconômicas a que está sujeito o mundo atual.

A respeito de tais limitações, procurou-se estabelecer, para a revisão do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Curitiba, três cenários futuros: Cenários 1 – Otimista Cenário 2 – Intermediário e Cenário 3 – Desfavorável, que para sua formulação foram adotadas as condicionantes do PNRS adaptadas a realidade local, sendo as seguintes:

(I) Política econômica;

(II) Modelo de desenvolvimento;

(III) Gestão, gerenciamento, estabilidade e continuidade de políticas públicas/participação e controle social;

(IV) Investimento do setor;

(V) Matriz tecnológica e disponibilidade de recursos hídricos.

A seguir são descritos os 3 (três) cenários adotados para a região, visualizando-se hipóteses de variações das condicionantes estabelecidas:

8.1.1 Cenário 1 – “Otimista”

O Cenário 1 (um) corresponde ao Cenário “Otimista” ou “Favorável”, planejado dentro da perspectiva de que é possível descrever um panorama futuro próximo do ideal, contemplando as seguintes hipóteses:

(I) Política Econômica com elevada taxa de crescimento, possibilitando um patamar elevado de investimentos no setor;

(II) Modelo de Desenvolvimento, onde a cidade é o provedor e condutor dos serviços públicos com forte cooperação entre os entes federativos;

(III) O Governo se consolida com avanços na capacidade de gestão de suas políticas e ações, com implementação de diretrizes e fundamentos do Estatuto das Cidades. Ampliação da capacidade de planejamento integrado e da criação de instrumentos capazes de orientar políticas, programas e projetos, favorecendo políticas da cidade com continuidade entre os mandatos governamentais. Fortalecimento da participação social, com maior influência na formulação e implementação das políticas públicas, particularmente do desenvolvimento urbano.

(IV) Crescimento do patamar dos investimentos no Setor;

(V) Desenvolvimento tecnológico, com foco na baixa emissão de carbono e na adoção dos princípios da Lei nº 11.445/07 no uso de tecnologias apropriadas, adequadas e ambientalmente sustentáveis. Adoção de estratégias de conservação e gestão de mananciais e de mecanismos de desenvolvimento limpo com ampliação das condições de acesso aos recursos hídricos.

Para a implantação deste Cenário na região, deve-se partir da premissa de que é perfeitamente viável utilizar de forma racional, econômica e ecologicamente correta as potencialidades da região, e que as limitações, os problemas e conflitos existentes poderão ser efetivamente minimizados. Neste sentido, dois aspectos são determinantes. O primeiro diz respeito à viabilidade econômica e a disponibilidade de recursos financeiros a serem empregados na implementação das metas da revisão do plano. O segundo refere-se a sensibilização da comunidade para a segregação dos resíduos na fonte geradora ampliando a capacidade de reutilização, reuso e reciclagem destes materiais.

8.1.2 Cenário 2 – “Intermediário”

O Cenário 2 (dois) corresponde ao Cenário “Intermediário” e contempla as seguintes hipóteses:

(I) Política Macroeconômica orientada para o controle da inflação, mas com crescimento menor que no Cenário 1 (um).

(II) Redução do papel do município, com a privatização na prestação de serviços de funções essenciais e manutenção das condições de desigualdade social. Marcos regulatórios existentes, mas pouco aplicados e cooperação de baixa efetividade e fraca coordenação entre os entes federados.

(III) Avanços do Estado na capacidade de gestão de suas políticas, com continuidade entre os mandatos dos Prefeitos;

(IV) Manutenção do atual patamar de investimentos públicos federais e recursos do OGU em conformidade com os critérios de planejamento.

(V) Desenvolvimento de novas tecnologias apropriadas e ambientalmente sustentáveis.

8.1.3 Cenário 3 – “Desfavorável”

O Cenário 3 (três) corresponde ao Cenário “Desfavorável”, neste caso, parte-se da premissa de que não haverá muitas intervenções que alterem a tendência natural apontadas na revisão, e contempla as seguintes hipóteses:

(I) Política Macroeconômica orientada para o controle da inflação com crescimento menor que nos Cenários 1 (um) e 2 (dois).

(II) Redução do papel do Estado com a privatização na prestação de serviços de funções essenciais e manutenção das condições de desigualdade social. Marcos regulatórios existentes, mas pouco aplicados e cooperação de baixa efetividade e fraca coordenação entre os entes federados.

(III) Políticas de estado contínuas e estáveis, com modelo inadequado de crescimento urbano, e manutenção da capacidade de gestão das políticas públicas e do nível atual de participação social (heterogêneo e sem influência decisiva).

(IV) Diminuição do atual patamar de investimentos públicos federais em conformidade com os critérios.

(V) Ampliação da adoção de tecnologias sustentáveis, porém de forma dispersa, com manutenção do cenário de desigualdade no acesso aos recursos hídricos.

Com o Cenário 3 (três) não conseguiríamos implementar na região um sistema definitivo e eficaz de gestão e gerenciamento adequado dos resíduos.

8.2 METAS E PRAZOS DE EXECUÇÃO

A definição das metas e prazos para o atendimento das Estratégias foi articulada com o município, comunidade e segmentos, de acordo com a realidade local e a legislação pertinente, propondo-se metas para todos os tipos de resíduos discutidos, considerando os três cenários propostos, e definindo-se ainda prazos de implementação e execução das ações num horizonte temporal de 20 anos para esta revisão de Plano, sendo:

- Metas de curto prazo (1 a 4 anos);
- Metas de médio prazo (4 a 8 anos); e
- Metas de longo prazo (8 a 20 anos).

8.2.1 Resíduos Sólidos Urbanos

Nas tabelas a seguir, são apresentadas as metas da revisão do PGIRS de Curitiba/SC para os resíduos sólidos, considerando o horizonte temporal de vinte anos e os três cenários descritos anteriormente, curto, médio e longo prazo.

Para a elaboração da projeção de metas, que são de redução e fiscalização, foram usados como base, os mesmos valores utilizados na Versão Preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Em visita in loco, podemos observar apontamentos de modo geral para os resíduos sólidos, a partir disso criamos metas para implementação da destinação correta e levantamento de dados da quantidade gerada e disposição final de RSU, tendo como visto em 2025, 20% de destinação, 2030 40%, 2035 70% e 2040 100%. Com a premissa de cumprimento das metas a curto, médio e longo prazo, apresentamos em tabelas que condizem com a expectativa temporal de desenvolvimento no município conforme o cenário futuro.

Tabela 41 – Metas para RSU.
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Objetivo	Meta	Cenário
CURTO		
Educação Ambiental	Implantar o programa de educação ambiental	Otimista
Informações continuadas para toda a população.	Desenvolver meios de comunicação em que a população tenha informações, assim como histórico.	Otimista
Segregação adequada dos resíduos	Organização de palestras, cursos, projetos de educação ambiental que visem a conscientização sobre a correta forma da separação dos resíduos	Otimista
Limpar a área pública de resíduos	Criar equipe para realização da limpeza pública.	Otimista
Criar um ponto de entrega voluntária de podas e volumosos	Dar destinação adequada ou final aos resíduos de logística reversa	Otimista
Educação ambiental	Desenvolver meios de comunicação em que a população tenha informações sobre logística reversa de volumosos e restos de podas	Otimista
Segregação adequada dos resíduos volumosos e podas	Fiscalização a empresas, distribuidoras e revendedores.	Otimista
MÉDIO		
Redução de rejeitos	Dispor 100% em aterro sanitário.	Intermediário
Eliminar resíduos com disposição inadequada no aterro	Desenvolver programas e campanhas para separação de resíduos na fonte geradora.	Otimista
Inclusão de catadores	Cadastro de catadores e criação de cooperativas de catadores.	Intermediário
Coletas na zona rural.	Desenvolver plano de recolhimento em pontos específicos onde população pode descartar.	Otimista
Acordo setorial de produtores e distribuidores	Recolhimento dos resíduos dos produtos de logística reversa com destinação a indústria.	Intermediário
Destinação correta de podas	Trituração e formação de compostagem.	Intermediário

LONGO		
Descarte de material e rejeitos urbanos	Gerar energia por meio da biometanização dos resíduos orgânicos.	Desfavorável
Eliminação de resíduos	Fomentar a implantação de indústrias de coprocessamento e transformação do rejeito em produtos.	Desfavorável
Descarte do material da limpeza pública urbana	Local apropriado para descarte da limpeza pública	Desfavorável
Criar leis e normas quanto a recuperação de resíduos orgânicos	Diminuir a coleta de resíduos orgânicos sendo enviados a COINCO.	Intermediário
Eliminar a destinação inadequada de resíduos volumosos	Criação de lei municipal sobre a logística reversa.	Desfavorável
Eliminar os entulhos das vias públicas	Destinação final de resíduos volumosos, ou descarte como energia.	Intermediário

Tabela 42 – Metas para RCC.

RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO - RCC

Objetivo	Meta	Cenário
CURTO		
Limpeza de área pública com resíduos de construção	Implantar o programa de educação ambiental.	Otimista
Educação ambiental	Desenvolver meios de comunicação em que a população tenha informações, assim como histórico.	Otimista
Segregação adequada dos resíduos	Fiscalização a construtoras.	Otimista
MÉDIO		
Ponto de entrega voluntária	Dimensionar e destinar um ponto para destinação voluntária.	Intermediário
Plano de gestão integrada de resíduos	Elaborar o PGRSCC.	Intermediário
LONGO		
Área de transbordo e triagem de RCC	Obter um local específico para triagem de resíduos.	Desfavorável
Criação de leis que abrangem os resíduos da construção civil	Destinação temporária ou final.	Desfavorável

Tabela 43 – Metas para Serviços de saúde.

SERVIÇOS DE SAÚDE

Objetivo	Meta	Cenário
CURTO		
Identificação sala resíduos	Adicionar avisos e placas de local perigoso e identificação de pontos de resíduos de saúde.	Otimista
Segregação adequada dos resíduos	Fiscalização a empresas e distribuidoras (farmácias e drogarias).	Otimista
MÉDIO		
Destinação de medicamento vencido	Local adequado e recebimento de medicamentos com data vencida ou descartados.	Intermediário
LONGO		
Conhecimento de origem e destino	Planilha anual de resíduos para empresas do ramo saúde.	Otimista

Tabela 44 – Metas para RLR.

EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS PILHAS, BATERIAS e LÂMPADAS.		
Objetivo	Meta	Cenário
CURTO		
Educação e orientação Ambiental	Implantar o programa de educação ambiental.	Otimista
Disponibilizar informações e orientações disponíveis à população	Desenvolvimento de palestras, feiras, informativos via meios de comunicação.	Otimista
Segregação adequada dos resíduos	Fiscalização a empresas e distribuidoras para recebimento de resíduos de logística reversa	Otimista
MÉDIO		
Aplicação da lei da logística reversa	Local adequado e recebimento e acondicionamento.	Intermediário
Ponto de coleta e depósito	Criação de Ecopontos (PEVs).	Otimista
Recolhimento de resíduos	Montar campanha de recolhimento.	Otimista
LONGO		
Diminuir os resíduos em locais inadequados	Zerar o encaminhamento destes resíduos a COINCO.	Desfavorável
Fiscalização municipal	Criação de lei e regulamentação de descarte adequado.	Desfavorável

Tabela 45 – Metas para Pneus.

PNEUS		
Objetivo	Meta	Cenário
CURTO		
Educação e orientação Ambiental	Implantar o programa de educação ambiental.	Otimista
Disponibilizar informações e orientações disponíveis à população	Descarte adequado e logística reversa.	Otimista
Segregação adequada dos resíduos	Fiscalização a empresas e distribuidoras para recebimento do descarte na logística reversa.	Otimista
MÉDIO		
Aplicação da lei da logística reversa	Local adequado nas empresas para recebimento e acondicionamento.	Intermediário
Ponto de coleta e depósito	Criação de local de coleta e destinação.	Desfavorável
LONGO		
Regulamentação e Conhecimento de origem e destino	Utilização de planilhas anuais nas revendas para descarte adequado, sabendo a destinação final e histórico.	Intermediário

Tabela 46 – Metas Óleos lubrificantes e embalagens.

ÓLEOS LUBRIFICANTES E EMBALAGENS		
Objetivo	Meta	Cenário
CURTO		
Educação e orientação Ambiental	Implantar o programa de educação ambiental.	Otimista
Disponibilizar informações e orientações disponíveis à população e a empresas	Descarte adequado, com empresa licenciada. Desenvolver meios de comunicação em que a população tenha informações, assim como histórico.	Otimista
Segregação adequada dos resíduos	Fiscalização a empresas e distribuidoras para recebimento do descarte na logística reversa.	Otimista
MÉDIO		
Aplicação da lei da logística reversa	Local adequado e recebimento e acondicionamento, licenciado.	Intermediário
Ponto de coleta e depósito	Criação de local de coleta e destinação.	Otimista
LONGO		
Regulamentação e Conhecimento de origem e destino	Utilização de planilhas anuais nas revendas para descarte adequado, sabendo a destinação e histórico.	Intermediário

Tabela 47 – Metas para Agrotóxicos e embalagens.

AGROTÓXICOS E EMBALAGENS		
Objetivo	Meta	Cenário
CURTO		
Educação e orientação Ambiental	Implantar o programa de educação ambiental a produtores.	Otimista
Disponibilizar informações e orientações disponíveis à população e a empresas	Descarte adequado, com empresa licenciada e credenciada. Desenvolver meios de comunicação em que a população tenha informações, assim como histórico.	Otimista
Segregação adequada dos resíduos	Fiscalização a empresas e distribuidoras para recebimento do descarte na logística reversa.	Otimista
MÉDIO		
Aplicação da lei da logística reversa	Local adequado e recebimento e acondicionamento sendo licenciado.	Intermediário
Ponto de coleta e depósito	Criação de local de coleta e destinação.	Otimista
LONGO		
Regulamentação e Conhecimento de origem e destino	Utilização de planilhas anuais nas revendas para descarte adequado, sabendo a destinação e se esta licenciada a receber e histórico.	Intermediário

Tabela 48 – Metas para resíduos sólidos cemiteriais.

SÓLIDOS CEMITERIAIS		
Objetivo	Meta	Cenário
CURTO		
Segregação adequada dos resíduos	Destinação de resíduos de flores artificiais.	Otimista
Destinação adequada de orgânicos	Destinar flores e plantas a pontos de compostagem.	Otimista
MÉDIO		
Rastreamento dos resíduos para local de destinação	Adequação das empresas com o Plano de gerenciamento de resíduos próprio.	Otimista
LONGO		
Regulamentação e Licenciamento	Destinação de resíduos como necrochorume, com tratamento, mantendo histórico.	Intermediário

Tabela 49 – Metas para Serviços Públicos de Saneamento Básico.

SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO		
Objetivo	Meta	Cenário
CURTO		
Adequação dos resíduos	Destinação correta de efluentes domésticos em áreas rurais e urbanas, com adequação das moradias.	Otimista
MÉDIO		
Cadastramento de poços	Outorga de uso da água de poços artesianos em área rural e urbana.	Intermediário
LONGO		
Tratamento de esgoto	Destinação de resíduos de fossas residenciais urbanas com tratamento final.	Desfavorável

Tabela 50 – Metas para Óleos comestíveis.

ÓLEOS COMESTÍVEIS		
Objetivo	Meta	Cenário
CURTO		
Educação e orientação Ambiental	Implantar o programa de educação ambiental adequando a destinação.	Otimista
Adequação dos resíduos	Destinação dos resíduos em ponto de entrega voluntária.	Otimista
MÉDIO		
Recolhimento	Destinação total do óleo utilizado para refinadoras e transformadores de biodiesel.	Intermediário
LONGO		
Regulamentação e Conhecimento de origem e destino	Utilização de planilhas anuais no comércio para descarte adequado, sabendo a destinação e se esta licenciada a receber e manter histórico atualizado.	Intermediário

Tabela 51 – Metas para RSI.

RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS		
Objetivo	Meta	Cenário
CURTO		
Educação e orientação Ambiental	Implantar o programa de educação ambiental adequando a destinação adequada.	Otimista
Adequação dos resíduos	Cadastro de empresas geradoras de resíduos.	Otimista
MÉDIO		
Segregação adequada dos resíduos	Cobrança de Plano de Gerenciamento de resíduos nas empresas, com planilha de resíduos e histórico.	Intermediário
LONGO		
Regulamentação e Conhecimento de origem e destino	Utilização de planilhas anuais no comércio para descarte adequado, sabendo a destinação e se esta licenciada a receber e histórico de destinação.	Intermediário

8.2.2 Resíduos de Logística Reversa

Para os Resíduos da Logística Reversa (LR) de Resíduos com Fluxos Específicos do PNRS (Plano Nacional de Resíduos Sólidos) menciona a seguinte situação. “Será priorizada a implementação da LR até o ano de 2015 das seguintes cadeias: embalagens de óleos lubrificantes; equipamentos eletroeletrônicos; embalagens em geral; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mistas; descarte de medicamentos”.

A priorização das cadeias descritas foi definida pelo Comitê Orientador que, de acordo com o Decreto nº 10.240, de 12 de fevereiro de 2020, sendo o responsável pela implementação da Logística Reversa Regulamenta o inciso VI do caput do art. 33 e o art. 56 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e complementa o Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017, quanto à implementação de sistema de logística reversa de produtos eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico. Tal prioridade foi definida considerando à obrigatoriedade de implantação da Logística Reversa da Lei nº 12.305, de 2010 e dos impactos ambientais e de saúde pública que

tais cadeias possuem. A Logística Reversa será instituída por meio de Acordos Setoriais envolvendo importadores, fabricantes, comerciantes, distribuidores, cidadãos e titulares pelos serviços municipais de limpeza e manejo dos resíduos sólidos urbanos. A seguir são apresentadas as principais características da LR das cadeias priorizadas.

8.2.3 Embalagens de Óleos Lubrificantes.

Inicialmente deverá ser implementada a LR de Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificantes com início previsto para o ano de 2021, prevendo a sua implantação progressivamente.

8.2.4 Equipamentos Eletroeletrônicos.

Será implementada a LR de Equipamentos Eletro Eletrônicos por tipo de linha. A implementação da LR dessa cadeia foi prevista para se dar a partir do ano de 2021 e deverá se dar de forma progressiva, conforme estiver estabelecido em Acordo Setorial específico a ser formulado.

8.2.5 Embalagens em Geral.

Deverá ser implementada em harmonia com a Coleta Seletiva. O objeto da logística reversa de Embalagens abrangerá a toda fração seca dos resíduos sólidos domiciliares e equiparáveis a domiciliares, cumprindo assim as metas direcionadas nesta revisão, deverão ser estabelecidas em e devendo ser compatível com as metas previstas para a redução dos resíduos sólidos urbanos secos. A logística reversa deverá ser feita prioritariamente com a participação da população e com catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis.

8.2.6 Lâmpadas Fluorescentes, de Vapor de Sódio e Mistas.

Deverá se implementar a logística reversa de Lâmpadas Fluorescentes, de Vapor de Sódio e Mistas conforme PNRS com prioridade para sua implementação forma a propiciar o fácil recolhimento, com a fixação de metas a serem definidas em acordos setoriais específicos.

8.2.7 Descarte de Medicamentos.

A implementação da logística reversa de medicamentos está prevista no PNRS, conforme estiver estabelecido nas metas do município. Além das cadeias relacionadas anteriormente será priorizada até o ano 2022 a implantação da Logística Reversa. Sugere-se priorizar a implantação da Logística Reversa para os seguintes setores:

- Óleos vegetais de uso alimentar;
- Resíduos e outras embalagens de óleos lubrificantes;

- Volumosos;
- Outros.

Para os Resíduos Sólidos de Mineração não foram elaboradas metas devido à falta de informações no diagnóstico.

Já para os resíduos volumosos, resíduos do serviço público de saneamento básico, resíduos de óleos comestíveis foram elaboradas metas conforme as referências encontradas no município e inexistência de metas para estes resíduos.

9 PROGRAMAS E AÇÕES

Neste item definimos os programas e ações para o atendimento das metas e diretrizes estabelecidas para o alcance do cenário desejado.

9.1 PONTO DE PROCESSAMENTO E MANEJO

Analisando a cidade de Curitibanos/SC, uma importante ação para a gestão compartilhada do manejo dos resíduos sólidos é a implantação de caixas de Triagem tanto na área urbana como na rural, que entre outras coisas, contribuirá para a redução do acúmulo de resíduos gerais, o aumento da capacidade de realização dos serviços e atendimento da população, cria a possibilidade da separação já in loco, além da economia de escala, pela viabilização conjunta da coleta seletiva.

9.2 ESTUDO LOCACIONAL

O local de central de triagem municipal, processamento e aterro, teve um estudo que envolveu uma série de análises, já que é uma atividade onde pode trazer transtornos à vizinhança e que, do ponto de vista ambiental, implica em medidas específicas para a sua implantação, portanto, sendo sujeito a estudos sobre a sua viabilidade. A seguir podem ser observados alguns critérios mínimos para a escolha da área.

Critérios mínimos para escolha da área;

- A área Sugerida foi distanciado da área urbana;
- Já existia interesse em criar o Consórcio;
- Respeito ao distanciamento dos cursos d'água, utilizando área sem restrições no zoneamento ambiental, fora de APP, entre outros (de acordo com as normas ambientais);
- Utilizando terreno já de uso da prefeitura, diminuindo custos e facilitando a operação,
- Área com densidade populacional baixa;
- Infraestrutura adequada com energia elétrica, rede água, telefone e infraestrutura montada;

- Inexistência de problemas com a comunidade local, evitando conflitos;

9.3 FONTE DOS RECURSOS FINANCEIROS

São fontes ordinárias de recursos financeiros, além daquelas decorrentes de tributos cobrados pelo município, como é o caso do IPTU, ISSQN e ITBI, o repasse do ICMS pelos Estados e o Fundo de Participação do Município. Tais recursos são utilizados para financiar projetos de infra-estrutura, que poderiam incluir obras de melhoria na área de saneamento e gestão de resíduos.

Contudo, esses recursos são de caráter obrigatório, e os municípios terão acesso a eles independentemente de cumprirem as condições estabelecidas pela PNRS. Além desses recursos ordinários, o município pode vir a ter acesso a recursos extraordinários provenientes da União caso atenda ao conteúdo mínimo da PNRS, por meio de fomento ou de instituições financeiras federais, mediante concessão de linhas de crédito. Desse modo, é importante identificar quais as potenciais fontes para a captação de recursos para gestão dos resíduos sólidos, através de convênios/financiamentos nas esferas estadual e federal, através dos Ministérios, BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social e parcerias com a iniciativa privada. Os principais programas de financiamento para projetos na área de RSU são apresentados a seguir:

a) Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES)

Um dos objetivos do BNDES é o auxílio ao desenvolvimento local por meio de parcerias estabelecidas com governos estaduais e prefeituras, viabilizando e implementando os investimentos necessários. Há linhas, programas e fundos voltados a inovação, investimentos sociais e investimentos em infraestrutura:

- Saneamento Básico – Coleta, tratamento e disposição de RSU - Redução de Lixões;
- Racionalização de uso de recursos naturais – Aumento da reciclagem;
- Recuperação de passivos ambientais – Recuperação de áreas degradadas por disposição final inadequada.

Todas as esferas de governo podem solicitar auxílio financeiro ao BNDES para investimentos em infraestrutura e cobertura de gastos e despesas, como a compra de equipamentos.

Esse tipo de financiamento é reembolsável. Isso posto, quando requerido pelo município, é necessário que na lei orçamentária esteja contida a previsão do pagamento do valor do empréstimo, bem como haja a permissão para a assunção da dívida em nome do município.

b) Banco do Brasil

Na mesma linha do BNDES, o Banco do Brasil concede financiamentos para a aquisição de máquinas, equipamentos novos e insumos. Esses financiamentos só podem ser requeridos por sociedades empresárias (micro, pequenas e médias empresas) ou por associações e cooperativas.

c) Caixa Econômica Federal

A CEF estabeleceu, em acordo celebrado com o governo federal, linhas de crédito para financiar a elaboração de planos estaduais e municipais de resíduos sólidos; implantação e/ou adequação de coleta e transporte, transbordo e tratamento de RSU; eliminação de lixões, reciclagem e inserção social de catadores, com a profissionalização de cooperativas de catadores.

Assim, o financiamento pode ser requerido tanto por estados e municípios como também pelos demais atores da PNRS, caso dos catadores e das cooperativas que atuem com reciclagem.

Programas de financiamento não reembolsáveis:

d) Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA)

A Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, criou o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), que pertence ao Ministério do Meio Ambiente. Esse fundo tem como objetivo disponibilizar recursos para a capacitação de gestores nas áreas que desenvolvam ações de temática ambiental, como água, florestas, fauna, projetos sustentáveis e planejamento e gestão territorial ou qualquer outra área que tenha como objetivo a proteção da biodiversidade e da natureza.

Os projetos podem ser apresentados de acordo com temas definidos pelo Conselho Deliberativo do FNMA, que é definido para cada ano. A apresentação de propostas deverá seguir as orientações publicadas na página eletrônica do FNMA.

f) Ministério da Saúde

A Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), órgão executivo do Ministério da Saúde, autoriza que os Municípios que pretendem receber recursos para fomentar a gestão de resíduos sólidos apresentem propostas de pesquisa nas áreas de engenharia de saúde pública e saneamento ambiental.

O objetivo desse órgão é aperfeiçoar as ações para a saúde pública com a criação de sistemas que ampliem a coleta, o transporte, o tratamento e a destinação final de resíduos sólidos para o controle de doenças decorrentes da ineficiência do sistema de limpeza urbana.

g) Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA)

O Ministério das Cidades é um dos atores da PNRS e tem como missão principal assegurar à população o direito de acesso ao sistema de Saneamento Básico em sua integralidade. O Ministério busca projetos e ações que visem à implantação ou adequação para o tratamento e a disposição final ambientalmente adequada de resíduos.

h) O Ministério da Justiça – Fundo de Direito Difuso (FDD)

O fundo administrado pelo Ministério da Justiça tem como objetivo a reparação dos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico, paisagístico, por infração à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos.

Os recursos são provenientes de multas aplicadas pelo Conselho Administrativo de Defesa Econômica (CADE), das multas aplicadas por descumprimento a Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) e das condenações judiciais em ações civis públicas.

Esses recursos são destinados apenas às entidades que atuam diretamente na defesa dos direitos difusos, como preservação e recuperação do meio ambiente, proteção e defesa do consumidor, promoção e defesa da concorrência, entre outros.

Podem ser apoiados projetos que incentivem a gestão dos resíduos sólidos, a coleta seletiva ou outras formas e programas que incluam os objetivos da própria PNRS, que são a redução, a reutilização, o reaproveitamento e a reciclagem do lixo.

Para candidatar-se ao recebimento de verbas do FDD, é necessário apresentar uma carta consulta, cujo modelo é divulgado no sítio do Ministério da Justiça. Podem pedir os recursos da FDD às instituições governamentais da administração direta e indireta dos governos federal, estadual e municipal e as organizações não governamentais desde que brasileiras e que estejam relacionadas à atuação em projetos de meio ambiente, defesa do consumidor, de valor artístico ou histórico.

9.4 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

Ações de emergência e contingência são ações para prevenção e atuação em situações de emergência tendo como objetivo definir funções e responsabilidades nos procedimentos que envolvem diversos autores. Medidas de contingência visam à prevenção, ao passo que as medidas de emergência têm por objetivo programar as ações no caso de ocorrência de um incidente. Portanto, ambas referem-se a uma situação anormal e devem ter uma abordagem conjunta.

Pode-se citar como exemplo de situação anormal, um desastre natural, definido como a ocorrência de um fenômeno natural em um espaço e tempo limitado que causa transtornos nos padrões normais de vida e ocasiona perdas humanas, materiais e econômicas, e danos ambientais, sendo um evento de tal magnitude que, para atender seus efeitos, é necessária uma intervenção externa. Os desastres demandam imediata atenção, a fim de minimizar os riscos para a saúde da população, já bastante afetada.

Em situações críticas como as citadas anteriormente, é necessário o estabelecimento de regras de atendimento e funcionamento operacional, que envolvem custos adicionais, geralmente elevados. Neste sentido, a Lei nº 11.445/07 preconiza o estabelecimento de ações de emergências e contingências, como objeto do conteúdo do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme art. 19, Inciso IV.

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

IV – Ações para emergências e contingências;

Portanto, em casos de eventos emergenciais de paralisação dos serviços relacionados à limpeza pública, coleta e destinação de resíduos, medidas de contingência devem ser adotadas, envolvendo os atores indicados por ocasião da definição das ações. A seguir, são apresentadas propostas de medidas de emergência e contingência.

9.5 PROPOSTA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIAS

A Organização Panamericana de Saúde - OPS recomenda ações a serem seguidas a fim de obter um adequado manejo de resíduos sólidos em situações de emergência. A Figura a seguir, faz parte do documento *Gestión de Resíduos Sólidos em situaciones de desastre*, publicado pela OPS, e apresenta sete etapas iniciais, a saber: identificação dos tipos e das fontes de resíduos, determinação dos riscos potenciais causados pelos resíduos a saúde e do volume dos resíduos gerados, identificação de métodos seguros de coleta, transporte e destinação final. Dessa forma, é possível fazer um diagnóstico da situação e tomar medidas que atendam a necessidade existente, o que envolve a escolha dos agentes participantes.

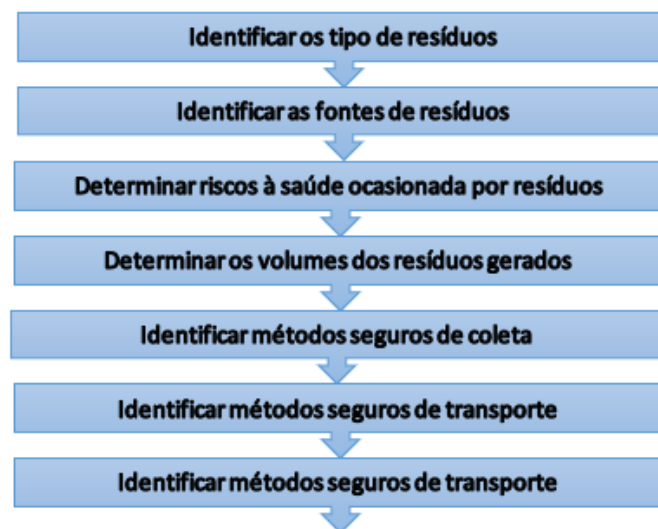


Figura 50 - Ações iniciais para o adequado manejo de resíduos sólidos em situações de emergência.

Fonte: *Gestión de Resíduos Sólidos em situaciones de desastre*, publicado pela OPS.

Na sequência temos algumas ações emergenciais para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Curitiba, bem como, as possíveis origens, ocorrências e ações de contingências a serem adotadas.

9.6 AÇÕES PREVENTIVAS PARA CONTINGÊNCIAS

As possíveis situações críticas que exigem ações de contingências podem ser minimizadas através de um conjunto de procedimentos preventivos de operação e manutenção como os listados a seguir.

Tabela 52 – Ações de controle operacional.

ACOMPANHAMENTO DO SERVIÇO DE COLETA	
Fiscalização da abrangência de atendimento e qualidade do serviço	Número de reclamações;
Prevenção de acidentes nos sistemas	- Plano de ação nos casos de incêndio; - Gestão de riscos ambientais em conjunto com órgãos ambientais e de recursos hídricos;
AÇÕES ADMINISTRATIVAS	
Sistema de contratações emergenciais	- Manter cadastro de empresas fornecedoras dos serviços para contratação em caráter emergencial; - Manter cadastro de aterros sanitários de cidades próximas para serviços de contratação em caráter emergencial;

9.7 AÇÕES CORRETIVAS PARA EMERGÊNCIAS

As emergências oriundas de situações imprevistas exigem ações emergenciais que devem ser enfrentadas através de um conjunto de procedimentos corretivos. As emergências possíveis, suas origens e o plano corretivo emergencial respectivo são os listados a seguir.

Tabela 53 - Destinação inadequada dos resíduos.

Origens possíveis	Inoperância do sistema de gestão; Falta de fiscalização; Insuficiência de informação à população; Avaria ou falha mecânica nos veículos de coleta.
Ações emergenciais	Implementação de ações de adequação do sistema; Comunicação a Secretaria de Meio Ambiente do Município, IMA ou Polícia Ambiental; Elaboração de cartilhas e propagandas; Agilidade no reparo de veículos avariados.

Tabela 54 - Paralisação do sistema de coleta domiciliar.

Origens possíveis	Greve geral da empresa operadora do serviço; Falha mecânica nos veículos de coleta.
Ações emergenciais	Comunicação à população;

Contratação de empresa especializada em caráter de emergência;
 Substituição dos veículos avariados por veículos reserva;
 Agilidade no reparo de veículos avariados.

Tabela 55 - Paralisação do sistema de coleta seletiva,

Origens possíveis	Greve geral da empresa operadora do serviço; Falha mecânica nos veículos de coleta OU equipamentos; Obstrução do sistema viário; Inoperância dos galpões de triagem e COINCO.
Ações emergenciais	Contratação de empresa especializada em caráter de emergência; Realizar a venda dos resíduos recicláveis no sistema de venda de caminhão fechado; Substituição dos veículos avariados por veículos reserva; Agilidade no reparo de veículos ou equipamentos avariados; Estudo de rotas alternativas.

Tabela 56 - Paralisação do sistema de coleta de RCC.

Origens possíveis	Greve geral da empresa operadora do serviço; Falha mecânica nos veículos de coleta ou equipamentos; Obstrução do sistema viário.
Ações emergenciais	Contratação de empresa especializada em caráter de emergência; Substituição dos veículos avariados por veículos reserva; Agilidade no reparo de veículos ou equipamento avariados; Estudo de rotas alternativas.

Tabela 57 - Paralisação do sistema de coleta de RSS.

Origens possíveis	Greve geral da empresa operadora do serviço; Falha mecânica nos veículos de coleta/equipamentos; Obstrução do sistema viário.
Ações emergenciais	Contratação de empresa especializada em caráter de emergência; Substituição dos veículos avariados por veículos reserva; Agilidade no reparo de veículos avariados; Estudo de rotas alternativas.

Tabela 58 - Paralisação do serviço de coleta de resíduos.

Origens possíveis	Greve geral da empresa operadora do serviço; Falha mecânica nos veículos de coleta;
Ações emergenciais:	Contratar empresa especializada para execução dos serviços em caráter emergencial; Realizar campanha visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa; Contratação de empresa especializada em caráter de emergência; Agilidade no reparo de veículos avariados.

Tabela 59 - Paralisação do serviço de varrição.

Origens possíveis	Greve geral da empresa operadora do serviço; Falta de contingente.
Ações emergenciais	Contratar empresa especializada para execução dos serviços em caráter emergencial; Realizar campanha visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa; Montagem de equipe em caráter emergencial.

Tabela 60 - Paralisação do serviço de roçada.

Origens possíveis	Greve geral da empresa operadora do serviço; Quebra de equipamento;
Ações emergenciais	Contratar empresa especializada para execução dos serviços em caráter emergencial; Realizar campanha visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa; Agilidade no reparo dos equipamentos avariados.

Tabela 61 - Paralisação do serviço de coleta de resíduos especiais e volumosos.

Origens possíveis	Greve geral da empresa operadora do serviço; Falha mecânica nos veículos de coleta; Inoperância do local de disposição.
Ações emergenciais	Contratar empresa especializada para execução dos serviços em caráter emergencial; Realizar campanha visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa; Agilidade no reparo de veículos avariados.

Tabela 62 - Paralisação da operação do transbordo.

Origens possíveis	Greve geral da empresa operadora do serviço; Obstrução do sistema viário; Embargo pelo órgão ambiental; Falha mecânica nos veículos de coleta/equipamentos.
Ações emergenciais	Encaminhar os resíduos diretamente para o local de disposição final; Contratação de empresa especializada em caráter de emergência; Agilidade no reparo de veículos/equipamentos avariados; Agilidade na documentação de licenciamento; Estudo de rotas alternativas.

Tabela 63 - Inoperância do centro de triagem.

Origens possíveis	Escassez de materiais; Avaria ou falha mecânica nos veículos de coleta ou equipamentos. Falta de mercado para comercialização de agregados reciclados; Falta de operador; Alto custo de transporte à destinação dos resíduos.
Ações emergenciais	Substituição dos veículos avariados por veículos reserva; Agilidade no reparo de veículos ou equipamentos avariados; Acionamento dos funcionários da prefeitura para manutenção do serviço; Implantação de áreas de transbordo e triagem intermediárias.

Tabela 64 - Inoperância dos PEVS.

Origens possíveis	Insuficiência de informação à população; Obstrução do sistema viário (até destinação dos resíduos); Inoperância do destino final; Ações de vandalismo; Falta de operador. Falha mecânica nos veículos de coleta; Estudo de rotas alternativas; Falta de pontos de coleta.
Ações emergenciais	Comunicação à população; Implantação de novas áreas para disposição; Reforço na segurança; Comunicação à polícia;

	Reparo das instalações danificadas; Acionamento dos funcionários da prefeitura para manutenção do serviço; Agilidade no reparo de veículos avariados. Aumento de pontos de entrega.
--	--

Tabela 65 - Geração de resíduos volumosos oriundos de catástrofes.

Origens possíveis	Catástrofes Ambientais,
Ações emergenciais	Acionamento dos funcionários da prefeitura; Acionamento das equipes regionais; Acionamento da concessionária de energia elétrica; Acionamento dos Bombeiros e Defesa Civil; Comunicado a governos estadual e federal.

Tabela 66 - Obstrução do sistema viário.

Origens possíveis	Acidentes de trânsito; Protestos e manifestações populares; Obras de infraestrutura; Desastres naturais com obstrução parcial ou alagamento de vias públicas, como, chuvas intensas e prolongadas, escorregamentos em encostas.
Ações emergenciais	Estudo de rotas alternativas para o fluxo dos resíduos; Formação de equipe de trabalho em caráter emergencial. Acionamento dos Bombeiros e Defesa Civil;

9.8 MEDIDAS SANEADORAS DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

Conforme o art. 50 do Decreto nº7404/10, os planos de gestão integrada de resíduos sólidos deverão identificar e indicar medidas saneadoras para os passivos ambientais originados, entre outros, de:

- I – áreas contaminadas, inclusive lixões e aterros controlados; e
- II – empreendimentos sujeitos à elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

9.9 ADEQUAÇÕES NA LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

Conforme levantado no Diagnóstico, para as adequações necessárias na Legislação Municipal, apresentam-se as seguintes proposições para o Código de Posturas, Código Tributário, Lei da Política Municipal de Resíduos Sólidos, entre outras, conforme segue:

- Código de Posturas

Prever no Código de Posturas Municipal um mecanismo de inter-relação do PGIRS e as diversas licenças municipais, tais como emissão ou renovação de alvarás de funcionamento dos estabelecimentos comerciais ou industriais, vistorias da Vigilância Sanitária, vistorias de

Bombeiros e Licença Ambiental. Esta ação proporciona um maior controle e fiscalização sobre os geradores que devem elaborar seus próprios Planos de Gerenciamento de Resíduos.

- Código Tributário Municipal

Promover adequação dos Códigos Tributários Municipais no sentido de se:

Instituir normas mais claras a respeito da cobrança de taxas de serviços de coleta e limpeza pública, e fazer revisões periódicas anuais dos valores referentes à taxa de limpeza pública;

- Fazer a previsão de taxas diferenciadas para os grandes geradores;

- Fazer a previsão de incentivos fiscais financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei de Responsabilidade Fiscal, para as indústrias e entidades dedicadas à reutilização e ao tratamento de resíduos sólidos produzidos no território municipal, bem como para o desenvolvimento de programas voltados à logística reversa, privilegiando parceria com associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis reconhecidas pelo poder público e formada exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda.

- Lei de Política Municipal de Resíduos Sólidos

Sugere-se a edição de lei municipal instituindo uma política municipal de resíduos sólidos, elaborada em consonância com a Política Nacional e Estadual.

- Cobrança do Serviço de Limpeza Pública

Deverá ser realizada a implantação da Taxa de Limpeza Pública, seguindo os preceitos do §2, artigo 145 da Constituição Federal: “As taxas não poderão ter base de cálculo própria de impostos”.

Considerando ainda os preceitos da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, que em seu Art. 29, inciso I, II e III, assegura por meio de remuneração pela cobrança dos serviços, e, quando necessário, por outras formas adicionais, como subsídios ou subvenções.

E da Lei nº 12.305/10, em seu art. 7º, inciso X assegura a “adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como de garantir sustentabilidade operacional e financeira”, a de se tomar medidas para a adoção de uma taxa específica de limpeza pública e coleta seletiva de resíduos para o município, regularizando a forma de arrecadação e ampliando as receitas, buscando assim o equilíbrio financeiro do setor.

- Controle, fiscalização, avaliação e monitoramento.

- Segundo a Política Nacional de Saneamento Básico e a Política Nacional de Resíduos Sólidos, os municípios poderão delegar a regulação e a fiscalização dos serviços de limpeza urbana, definindo a entidade responsável pela regulação e a entidade responsável pela fiscalização, assim como os procedimentos de atuação destas.

Para cumprimento do disposto nos incisos VI, XIII e XVI do artigo 19 da Lei nº 12.305/10, deverá ser adotada na região uma entidade ou agência para avaliar e fiscalizar as atividades da gestão e limpeza urbana no município, com o objetivo da regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, assim como de geradores, estando em conformidade com o inciso IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento, específico nos termos do artigo 20 descritos no artigo 13, e ao sistema de logística reversa na forma do artigo 33.

O papel da entidade reguladora é definir os seguintes itens (Lei nº 11.445, artigo 12, inciso 1):

1. As normas técnicas relativas à qualidade, quantidade e regularidade dos serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos.
 2. As normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos.
 3. A garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços.
 4. Os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso.
 5. O sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um município.
 6. Entre outras ações a serem definidas.
- Periodicidade de revisão

Em atendimento ao Decreto nº 7404/10, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será revisto periodicamente a cada 4 (quatro) anos, mas se tratando de planos municipais conforme a lei 12305 de 2010 e incluído pela Lei nº 14.026, de 2020, no inciso XIX - periodicidade de sua revisão, observado o período máximo de 10 (dez) anos.

Nas revisões deve ser avaliado o andamento das ações planejadas em relação aos prazos pré-determinados, assim como atualizar prazos ou novas ações e metas para os próximos anos, e ainda novos fontes de financiamento de projetos.

Para tanto, o Poder Executivo junto a COINCO deverá encaminhar a proposta de revisão do PGIRS em edital, devendo constar as alterações, a atualização e a consolidação do plano

anteriormente vigente, após realização de audiência(s) pública(s) que aprove(m) as alterações. A proposta de revisão do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deve ser elaborada em articulação com a(s) prestadora(s) dos serviços e estar em compatibilidade com as diretrizes, metas e objetivos:

- I. Das Políticas Estaduais e Federais de Saneamento Básico, e de Resíduos Sólidos;
- II. Dos Planos Estaduais e Federais de Saneamento Básico e de Resíduos Sólidos.

As revisões do PGIRS não podem ocasionar inviabilidade técnica ou desequilíbrio econômico e financeiro dos serviços delegados, devendo qualquer acréscimo de custo, ter a respectiva fonte de custeio e a anuência da prestadora.

10 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. Lei nº 12.305, DE 02 DE AGOSTO DE 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, nº 147, p. 3, 03 de ago. 2010.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico. Brasília. 2009a.

BUARQUE, Sérgio C. Metodologia e técnicas de construção de cenários globais e regionais. Texto para discussão nº. 939. Brasília: IPEA, fevereiro de 2003.

BORJA, Patrícia C. Avaliação da qualidade ambiental urbana: uma contribuição metodológica. 1997. 188f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1997.

Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. - <https://www.celesc.com.br/> - Acesso em fevereiro de 2021.

CNES. Cadastro Nacional de Estabelecimento de Saúde-Consulta dos Estabelecimentos de Saúde. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/Index.asp?home=1>>. Acesso em março de 2021.

CURITIBANOS EM DADOS SOCIOECONÔMICOS: 2019/2020 / Universidade do Contestado; organização Argos Gumbowsky ... [et al.]. – Mafra, SC : Ed. da UnC, 2020.

CURITIBANOS. Dados municipais. Disponível no site: <<http://www.curitibanos.sc.gov.br/>>. Acesso em: 11/11/2014.

CURITIBANOS. Lei orgânica 04 de abril de 1990. O Município de Curitiba é uma unidade territorial do Estado de Santa Catarina, com personalidade jurídica de direito público interno e autonomia, nos termos assegurados pela Constituição Federal e do estado.

CURITIBANOS. Lei nº 028/2002 de 17 de dezembro de 2002. Institui o código tributário do município e dá outras providências.

CURITIBANOS. Lei 1 nº 045/2006 de 10 de outubro de 2006. Institui o plano diretor de desenvolvimento municipal, dispõe sobre as normas, fixa objetivos e diretrizes urbanísticas de Curitiba e dá outras providências.

CURITIBANOS. Lei nº 047/2010 de 10 de outubro de 2006. Dispõe sobre o código de obras do município e dá outras providências.

CURITIBANOS. Lei nº 048/2010 de 10 de outubro de 2006. Dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos no município e dá outras providências.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades@. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br>> Acesso em março de 2021.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO CONTESTADO - COINCO: relatórios dos resíduos dos municípios – ano 2020.

APREMAVI, Disponível em <https://apremavi.org.br/>. Acesso em: março 2021.

Recursos hídricos de Santa Catarina. SDS–DRHI–GEPHIS C
https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/DHRI/bacias_hidrograficas/bacias_hidrograficas_sc.pdf. Acesso em março 2021.

FREITAS, Michele Martinenghi Sidronio de, **Relevo de Santa Catarina**, 2019, Disponível em <https://elib.tips/relevo-de-santa-catarina.html>. Acesso em março 2021.

Vegetação de Santa Catarina. Disponível em: <http://www.geoensino.net/2012/08/vegetacao-de-santa-catarina.html>. Acesso em março 2021.

FEDERAÇÃO CATARINENSE DE MUNICÍPIOS (FECAM) Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável. Disponível em: < <http://indicadores.fecam.org.br>> Acesso em fevereiro de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE): base de dados. Acesso em fevereiro de 2021.

FEDERAÇÃO CATARINENSE DE MUNICÍPIOS (FECAM) Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável. Disponível em: < <http://indicadores.fecam.org.br>> Acesso em março de 2021.

MESQUITA, José Maria de. Gestão integrada de resíduos sólidos / José Maria de Mesquita Júnior. Coordenação de Karin Segala. – Rio de Janeiro: IBAM, 2007. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_publicacao/125_publicacao12032009023803.pdf> Acesso 1 de novembro de 2014.

MINISTÉRIO DE INFRAESTRUTURA. Informações de infraestrutura, disponível em <<https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br>> Acesso em abril de 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Informações de Saúde. Fonte: DATASUS Tecnologia da Informação a serviço do SUS: Disponível em <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>> Acesso 20 de março de 2021.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/>>. Acesso em: março de 2021.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – Curitibaanos – 2015.

SANTA CATARINA. Lei nº 6.739/85 – Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos que foi alterado pela Lei nº 11.508 de 2000. Florianópolis. 1985.

SANTA CATARINA. Lei n° 9.022/93 – Cria o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Santa Catarina. Florianópolis. 1985.

SANTA CATARINA. Lei Complementar n° 79/93 – Institui o Fundo Estadual e Habitação Popular e Saneamento (FEHABS) e dá outras providências. Florianópolis. 1993.

SANTA CATARINA. Lei n° 9.478/94 – Estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos de Santa Catarina. Florianópolis. 1994.

SANTA CATARINA. Lei n° 13.517/05 – Estabelece a Política Estadual de Saneamento. Florianópolis. 2005.

SANTA CATARINA. Lei n° 13.557/05 – Estabelece a Política Estadual de Resíduos Sólidos. Florianópolis. 2005.

SANTA CATARINA. Lei n° 14.675/09 – Institui o Código Estadual do Meio Ambiente. Florianópolis. 2009.

SANTA CATARINA. Secretaria de Desenvolvimento Regional de Campos Novos. Dados institucionais. Disponível em: <https://www.sc.gov.br/conhecasc/geografia> Acesso em março 2021.

SANTA CATARINA. Ministério Público. Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente. Guia do Saneamento Básico: perguntas e respostas. Florianópolis, 2008.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO E GESTÃO DA INFORMAÇÃO (SAGI): base de dados. Acesso em março de 2021.

Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial de Santa Catarina SENAI/SC. Dados institucionais. Disponível no site <<http://www.sc.senai.br/>>.

SANTA CECÍLIA. Dados municipais - <https://www.curitibanos.sc.gov.br> - acesso abril de 2021.

THE FUTURES GROUP.Scenarios.United Nations University's Millennium Project Feasibility Study.New York: Internet, 1994.