



**CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DO CONTESTADO**

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

REVISADO POR:



**MUNICÍPIO DE BRUNÓPOLIS**

**2021**

## **COMITÊ EXECUTIVO DE ELABORAÇÃO DO PLANO**

### **Prefeitura Municipal de Brunópolis**

*Prefeito: Volcir Canuto*

### **Secretaria de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente**

*Secretário - Vilmar May*

*Eng. Agrônomo - Marcelo Eduardo Tormenn*

### **Departamento Municipal de Abastecimento e Esgoto - DMAE**

*Diretor DEMAESB - Diego Rigon*

## SUMÁRIO

Índice de Figuras .....	7
Índice de Quadros.....	7
Índice de Tabelas.....	8
Índice de Gráficos.....	9
<b>1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO .....</b>	<b>10</b>
1.1 Histórico.....	10
1.2 Localização e Acessos .....	12
1.2.1 Localização.....	12
1.2.2 Acessos .....	12
1.3 Características Físicas.....	12
1.3.1 Clima .....	12
1.3.2 Relevo e Geologia .....	12
1.3.3 Vegetação .....	13
1.3.4 Hidrografia .....	13
1.4 Demografia .....	14
<b>2 INFRAESTRUTURA .....</b>	<b>18</b>
2.1 Habitação .....	18
2.2 Energia elétrica .....	18
2.3 Transporte .....	19
2.4 Saúde.....	19
2.4.1 Taxa de natalidade .....	19
2.4.2 Taxa de mortalidade .....	20
2.4.3 Esperança de Vida ao Nascer .....	20
2.5 Educação.....	20
<b>3 SANEAMENTO BÁSICO.....</b>	<b>21</b>
3.1 Cenários Alternativos .....	21
3.1.1 Cenário Tendencial.....	22
3.1.2 Cenário da Universalização ou Desejáveis.....	23
3.1.3 Cenários da Normativas .....	23
3.2 Programas, Projetos e Ações .....	25
3.3 Caracterização e Avaliação.....	25
3.4 Programas Estruturantes .....	26
3.5 Programas de Mobilização Social pelo Saneamento Básico Municipal.....	27

3.6	Programas de Educação Sanitária Ambiental .....	27
3.7	Hierarquização e Priorização dos Programas e Ações do Sistema de Abastecimento .....	28
3.8	Programas das Ações Necessárias ao Sistema de Esgotamento Sanitário.....	30
3.9	Hierarquização entre os Setores de Saneamento .....	31
4	<b>CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E CULTURAL .....</b>	<b>32</b>
4.1	Caracterização Socioeconômica .....	32
4.2	Atividades Econômicas.....	32
4.3	Cadastro de Empresas .....	32
4.4	Produto Interno bruto per capita .....	32
4.5	Mobilidade Social .....	33
4.5.1	Programas Sociais .....	34
4.5.2	Índice de desenvolvimento humano .....	35
4.5.3	Renda per capita .....	36
4.5.4	Vulnerabilidade Social .....	37
4.6	Plano Diretor.....	38
5	<b>LEGISLAÇÃO, RESOLUÇÕES E NORMAS TÉCNICAS .....</b>	<b>39</b>
5.1	Legislação Federal e outras Normativas .....	39
5.2	Legislação Estadual – Santa Catarina .....	41
5.3	Legislação Municipal.....	42
6	<b>LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL .....</b>	<b>43</b>
6.1	Situação Geral dos Resíduos Sólidos.....	43
6.2	Resíduos Sólidos com Maior Relevância .....	44
6.3	Informações sobre Catadores.....	45
6.4	Estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial. ....	46
6.5	Educação Ambiental .....	47
6.6	Situação dos tipos de resíduos sólidos .....	47
6.7	Caracterização dos resíduos sólidos urbanos.....	62
6.7.1	Metodologia.....	62
6.8	Classificação, geração, coleta e transporte. ....	69
6.8.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC) – Coleta convencional .....	69
6.8.2	Resíduos Sólidos Domiciliares e Comerciais (RSDC) – Coleta seletiva.....	71
6.8.3	Resíduos de Limpeza Urbana (RLU) .....	71
6.8.4	Resíduos de Serviço de saúde (RSS).....	72
6.8.5	Resíduos de Construção e Demolição (RCCD) e Resíduos Volumosos (RV).....	73

6.8.6	Resíduos de Logística Reversa Obrigatória .....	74
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 .....	77
6.10	Custos de despesas gerais .....	81
6.11	Competências e responsabilidades.....	81
6.12	Carências e deficiências.....	84
6.12.1	Resíduos sólidos secos .....	84
6.12.2	Resíduos de Construção Civil e Demolição e Resíduos Volumosos .....	85
6.12.3	Resíduos de logística reversa obrigatória .....	85
6.12.4	Resíduos de Limpeza Urbana.....	86
6.12.5	Iniciativas Relevantes.....	87
7	PROGNÓSTICO.....	88
7.1	Diretrizes e Estratégias .....	88
7.1.1	Resíduos Sólidos Urbanos – RSU .....	88
7.1.2	Resíduos da Construção Civil – RCC .....	90
7.1.3	Resíduos da Limpeza Urbana.....	91
7.1.4	Resíduos Sólidos Industriais.....	91
7.1.5	Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris (orgânicos e inorgânicos).....	93
7.1.6	Resíduos do Serviço de Saúde – RSS.....	94
7.1.7	Resíduos Sólidos de Mineração.....	95
7.1.8	Resíduos com Logística Reversa.....	95
7.1.9	Resíduos Volumosos .....	96
7.1.10	Resíduos do Serviço Público de Saneamento Básico.....	96
7.1.11	Resíduos de Óleos Comestíveis.....	97
7.1.12	Resíduos Comerciais .....	97
7.1.13	Educação Ambiental.....	98
8	CENÁRIOS, METAS E PRAZOS DE EXECUÇÃO .....	98
8.1	Cenários .....	98
8.1.1	Cenário 1 – “Otimista” .....	99
8.1.2	Cenário 2 – “Intermediário” .....	100
8.1.3	Cenário 3 – “Desfavorável”.....	100
8.2	Metas e Prazos de Execução.....	101

8.2.1	Resíduos Sólidos Urbanos .....	101
8.2.2	Resíduos de Logística Reversa .....	106
8.2.3	Embalagens de Óleos Lubrificantes. ....	107
8.2.4	Equipamentos Eletroeletrônicos. ....	107
8.2.5	Embalagens em Geral.....	107
8.2.6	Lâmpadas Fluorescentes, de Vapor de Sódio e Mistas. ....	107
8.2.7	Descarte de Medicamentos.....	107
9	PROGRAMAS E AÇÕES .....	108
9.1	Ponto de Processamento e Manejo .....	108
9.2	Estudo Locacional.....	108
9.3	Fonte de Recursos Financeiros .....	109
9.4	Ações de Emergência e Contingência .....	111
9.5	Proposta de Gestão de Resíduos Sólidos em Situações de Emergências .....	112
9.6	Ações preventivas para contingências .....	113
9.7	Ações Corretivas Para Emergências .....	113
9.8	Medidas Saneadoras dos Passivos Ambientais.....	116
9.9	Adequações na Legislação Municipal .....	116
10	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA .....	120
11	ANEXOS.....	123
11.1	Anexo A – Publicação do PMGIRS para Consulta Pública .....	123
11.2	Anexo B – Convite para Audiência Pública .....	124
11.3	Anexo C – Publicação em jornal regional “A Semana” .....	125
11.4	Anexo D – Comprovante contratação da Rádio Coroado FM para veiculação do anúncio das Audiência e Consulta Pública .....	126
11.5	Anexo E – Audiência Pública do PMGIRS de Brunópolis. ....	127

## Índice de Figuras

Figura 1 - Vegetação do Estado de Santa Catarina. ....	13
Figura 2 - Bacias hidrográficas do estado de Santa Catarina. ....	14
Figura 3 - Pirâmide etária da população do município de Brunópolis – 2010. ....	17
Figura 4 – RCC e resíduos de podas em via urbana. ....	44
Figura 5 - Coleta das amostras para estudo da composição gravimétrica. ....	63
Figura 6 - Pesagem das amostras. ....	63
Figura 7 - Disposição dos resíduos sobre a lona. ....	63
Figura 8 - Rompimentos dos sacos. ....	65
Figura 9 - Homogeneização dos resíduos. ....	65
Figura 10 - Primeiro quarteamento. ....	66
Figura 11 - Retirada das duas partes do primeiro quarteamento. ....	66
Figura 12 - Quarteamento para estudo da composição gravimétrica. ....	66
Figura 13 - Desprezadas duas partes do segundo quarteamento. ....	66
Figura 14 - Separação dos resíduos. ....	67
Figura 15 - Caminhão compactador de coleta convencional. ....	70
Figura 16 - EPI's utilizados pelos funcionários da coleta convencional. ....	70
Figura 17 - Acondicionamento no chão. ....	70
Figura 18 - Ponto viciado por deposição irregular. ....	71
Figura 19 - Lixeiras sem identificações. ....	72
Figura 20 – Local de acondicionamento sem identificação. ....	73
Figura 21 - Caminhão de coleta de RSS. ....	73
Figura 22 - Proteção individual dos funcionários. ....	73
Figura 23 - Área de triagem. ....	75
Figura 24 - Balança do aterro sanitário. ....	75
Figura 25 - Galpão da ASSEMTOXI. ....	76
Figura 26 - Materiais das coletas sendo dispostos na esteira. ....	76
Figura 27 - Prensa para enfardar os materiais. ....	76
Figura 28 - Funcionários na triagem, utilizando devidamente os EPI's. ....	77
Figura 29 - Caminhão basculante aguardando carga de rejeitos. ....	77
Figura 30 - Aterro Sanitário - Visita realizada no dia 02/02/2021. ....	78
Figura 31 - Aterro Sanitário - Visita realizada no dia 15/04/2021. ....	78
Figura 32 - Manta impermeável da lagoa de estabilização de forma regular. ....	78
Figura 33 - Tratamento físico-químico inoperante. ....	78
Figura 34 - Célula em processo de cobertura. ....	79
Figura 35 - Célula aguardando compactação para cobertura. ....	79
Figura 36 - Trator realizando a compactação. ....	79
Figura 37 – Grande quantidade de aves sobre rejeitos. ....	79
Figura 38 - RLU em ponto irregular. ....	81
Figura 39 - Ações iniciais para o adequado manejo de resíduos sólidos em situações de emergência. ....	112

## Índice de Quadros

Quadro 1 – Cenário Tendencial. ....	23
Quadro 2 – Cenários da Universalização ou Desejáveis. ....	23
Quadro 3 – Projeção para os sistemas de saneamento básico. ....	24

## Índice de Tabelas

Tabela 1 - População total do município de Brunópolis - período 2000 a 2020.....	15
Tabela 2 - População conforme gênero e zona. ....	16
Tabela 3 - Consumo e Consumidores de Energia em Brunópolis.....	18
Tabela 4 - Evolução de veículos automotores.....	19
Tabela 5 - Estatística do cadastro de empresas. ....	32
Tabela 6 - Distribuição da população por renda per capita.....	34
Tabela 7 - Indicadores vulnerabilidade social.....	37
Tabela 8 - Legislação federal e outras normativas.....	39
Tabela 9 - Legislação estadual.....	41
Tabela 10 - Legislação municipal.....	42
Tabela 11 - Resíduos e problemas com maior relevância de Brunópolis.....	45
Tabela 12 - Informação sobre catadores de Brunópolis.....	45
Tabela 13 - Capacidade operacional de Brunópolis – Recursos Humanos.....	46
Tabela 14 - Capacidade operacional de Brunópolis - Equipamentos.....	46
Tabela 15 - Capacidade gerencial de Brunópolis. - Recursos Humanos.....	46
Tabela 16 – Tipos de resíduos e abordagens - Brunópolis.....	48
Tabela 17 - Peso específico aparente das amostras coletadas de resíduos sólidos da coleta convencional.....	64
Tabela 18 - Caracterização dos resíduos sólidos - coleta convencional.....	67
Tabela 19 - Faixas utilizadas da geração per capita.....	68
Tabela 20 - Geração per capita.....	69
Tabela 21 - Classificação, geração, coleta e transporte de RSDC.....	69
Tabela 22 - Acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de RLU.....	71
Tabela 23 - Acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de RSS.....	72
Tabela 24 - Gerenciamento, coleta, transporte e disposição final.....	74
Tabela 25 - Coleta, transporte e disposição final de RLR obrigatórios.....	74
Tabela 26 - Unidades de processamento de resíduos de Brunópolis.....	80
Tabela 27 - Custos das despesas em resíduos sólidos.....	81
Tabela 28 - Competências e responsabilidades de Brunópolis.....	83
Tabela 29 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Sólidos Urbanos.....	89
Tabela 30 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos da Construção Civil.....	90
Tabela 31 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos da Limpeza Pública.....	91
Tabela 32 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Sólidos Industriais.....	92
Tabela 33 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Agrossilvopastoris Orgânicos.....	93
Tabela 34 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Agrossilvipastoris Inorgânicos.....	93
Tabela 35 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos do Serviço de Saúde.....	94
Tabela 36 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos de Mineração.....	95
Tabela 37 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos com Logística Reversa.....	95
Tabela 38 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Volumosos.....	96
Tabela 39 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos de Saneamento Básico.....	96
Tabela 40 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos de Óleos Comestíveis.....	97
Tabela 41 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Comerciais.....	97
Tabela 42 - Diretrizes e Estratégias Para Educação Ambiental.....	98
Tabela 43 – Metas para RSU.....	102
Tabela 44 – Metas para RCC.....	103
Tabela 45 – Metas para Serviços de saúde.....	103
Tabela 46 – Metas para RLR.....	103
Tabela 47 – Metas para Pneus.....	104
Tabela 48 – Metas Óleos lubrificantes e embalagens.....	104



Tabela 49 – Metas para Agrotóxicos e embalagens.....	105
Tabela 50 – Metas para resíduos sólidos cemiteriais. ....	105
Tabela 51 – Metas para Serviços Públicos de Saneamento Básico.....	105
Tabela 52 – Metas para Óleos comestíveis. ....	106
Tabela 53 – Metas para RSI. ....	106
Tabela 54 – ações de controle operacional.....	113
Tabela 55 - Destinação inadequada dos resíduos. ....	113
Tabela 56 - Paralisação do sistema de coleta domiciliar.....	113
Tabela 57 - Paralisação do sistema de coleta seletiva. ....	114
Tabela 58 - Paralisação do sistema de coleta de RCC. ....	114
Tabela 59 - Paralisação do sistema de coleta de RSS. ....	114
Tabela 60 - Paralisação do serviço de coleta de resíduos.....	114
Tabela 61 - Paralisação do serviço de varrição. ....	114
Tabela 62 - Paralisação do serviço de roçada. ....	115
Tabela 63 - Paralisação do serviço de coleta de resíduos especiais e volumosos. ....	115
Tabela 64 - Paralisação da operação do transbordo. ....	115
Tabela 65 - Inoperância do centro de triagem.....	115
Tabela 66 - Inoperância dos PEVS.....	115
Tabela 67 - Geração de resíduos volumosos oriundos de catástrofes. ....	116
Tabela 68 - Obstrução do sistema viário.....	116

### **Índice de Gráficos**

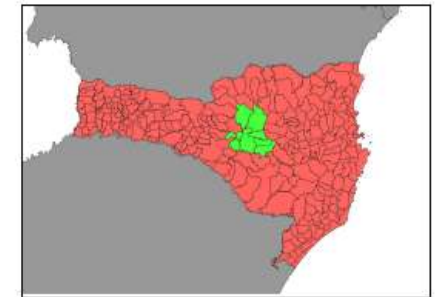
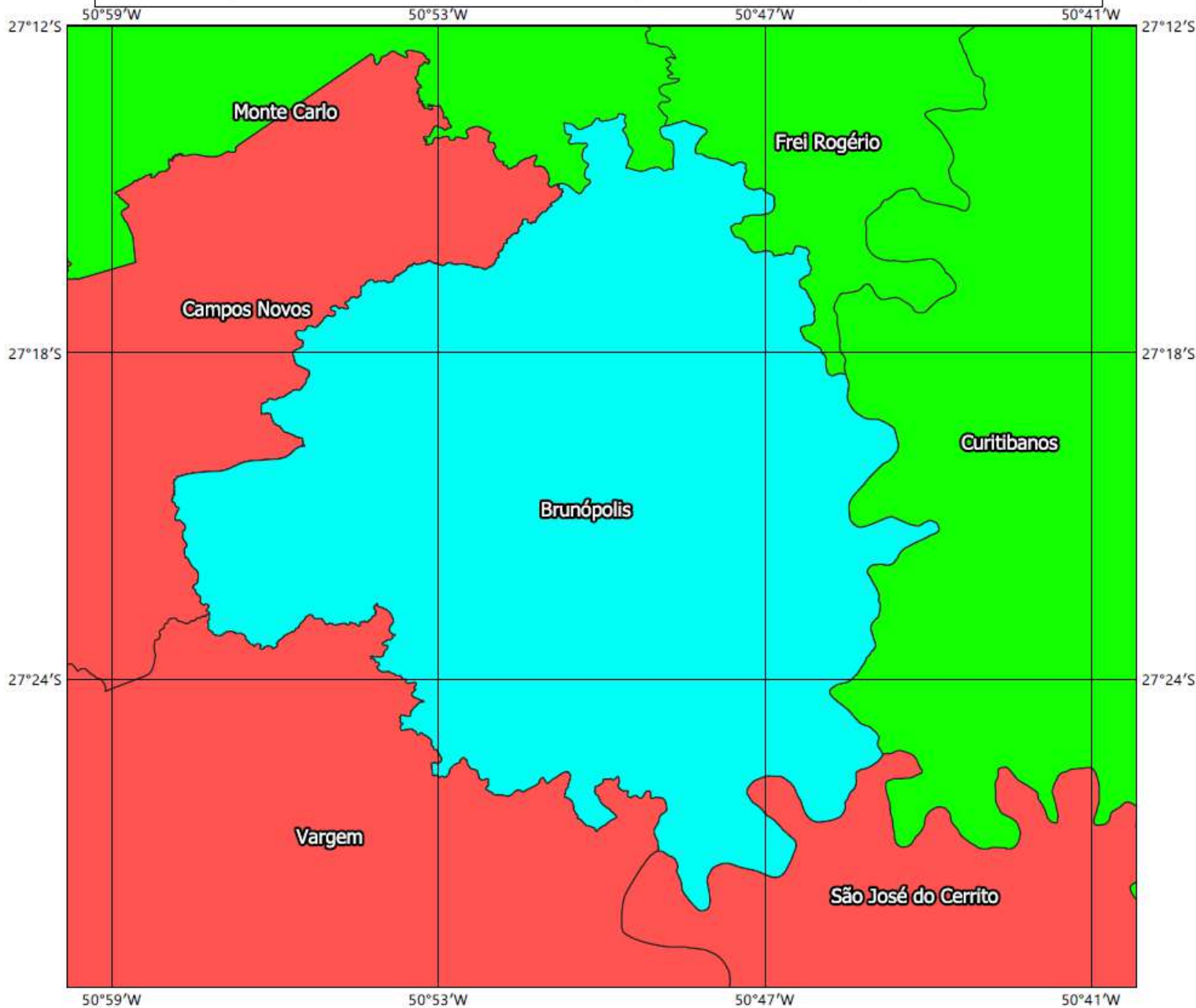
Gráfico 1 - População total do município de Brunópolis - período 1991 a 2020.....	15
Gráfico 2 - Taxa de crescimento médio anual da população, no período entre 2000 e 2010. ....	15
Gráfico 3 - Densidade demográfica (hab/km <sup>2</sup> ) de Brunópolis - entre 1991 e 2020. ....	16
Gráfico 4 - Participação relativa da população por localização do domicílio, 2010.....	17
Gráfico 5 - PIB per capita para o período de 2014-2018. ....	33
Gráfico 6 - Contribuição dos fatores do IDHM, 2010. ....	35
Gráfico 7 - Evolução do índice de renda per capita. ....	36
Gráfico 8 - Evolução dos índices % de pobres e extremamente pobres.....	36
Gráfico 9 - Evolução do índice de Gini.....	37
Gráfico 10 - Determinação do peso específico aparente - coleta convencional.....	64
Gráfico 11 - Determinação da composição gravimétrica - coleta convencional.....	67
Gráfico 12 - Composição gravimétrica – visão geral da coleta convencional. ....	68

## **1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**





### **1.1 HISTÓRICO**

Com a colonização do sul do Brasil, as comunidades de Palmares e Marombas iniciaram suas origens históricas por volta de 1948, quando aqui chegaram as primeiras famílias de imigrantes, dando início a colonização. Marombas e Palmares, denominou-se Picada do Marombas, caminho que ligava Campos Novos a Curitiba sendo este o caminho da época, então, o Distrito de Palmares foi criado pela Lei Municipal nº 174/56 e homologado pela lei Estadual nº 270 de 23 de novembro de 1956 e o Distrito de Marombas foi criado pela lei nº 295/61 e homologado pela lei Estadual nº 784 de 15 de dezembro de 1961, já o Município de Brunópolis foi criado pela lei nº 10.053 de 29 de dezembro de 1995, e instalado dia 01 de janeiro de 1997, desmembrando-se do Município de Campos Novos, definiu-se o nome de Brunópolis, em homenagem ao Padre Bruno Paris, que por muitos anos foi o responsável espiritual pela região.

# Mapa de Situação - Município de Brunópolis / SC



## Legenda

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



0 2 4 km



ENGENHARIA E ASSESSORIA  
AMBIENTAL, SANITÁRIA E SEGURANÇA DO TRABALHO

## **1.2 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS**

### **1.2.1 Localização**

O Município de Brunópolis 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 do Planalto Sul de Santa Catarina – AMPLASC juntamente com os seguintes municípios: Abdon Batista, Campos Novos, Celso Ramos, Monte Carlo, Vargem e Zortéa.

A sede municipal está localizada a 27°18'47.21" de latitude Sul e a 50°50'13.36" de longitude Oeste a uma altitude de 995 metros acima nível do mar, distante 302 km da capital catarinense, Florianópolis.

Limita-se 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 principais acessos a cidade ou rodovias que cortam o município, são pela BR 470 Federal e pela SC 456 Estadual.

## **1.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS**

### **1.3.1 Clima**

O clima do município conforme a classificação de Köppen é mesotérmico úmido (Cfb), com as quatro estações bem definidas e temperatura média varia de 15°C a 19°C (Figura 6), chegando a temperaturas negativas e geadas no inverno. A média anual dos índices pluviométricos é de 1600 a 2400 mm (SANTA CATARINA, 2010).

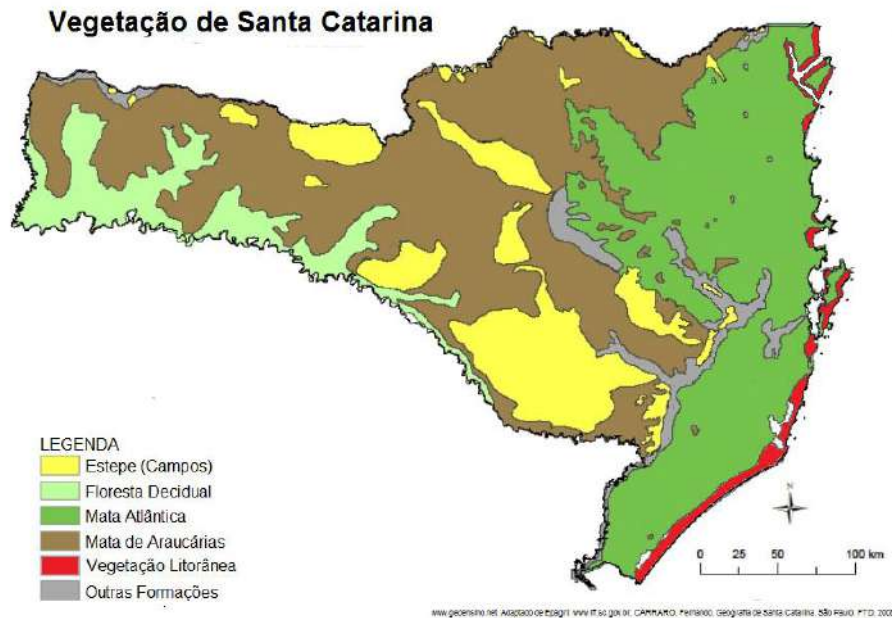
### **1.3.2 Relevo e Geologia**

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 cobertura vegetal é composta pela Floresta Ombrófila Mista ou Floresta de Araucária, parte por vegetação de Campos ou Savana, com Floresta Nebular (Matinha Nebular) nas encostas da Serra Geral (Figura 1).



**Figura 1 - Vegetação do Estado de Santa Catarina.**

Fonte: Geoensino adaptado Epagri, 2008.

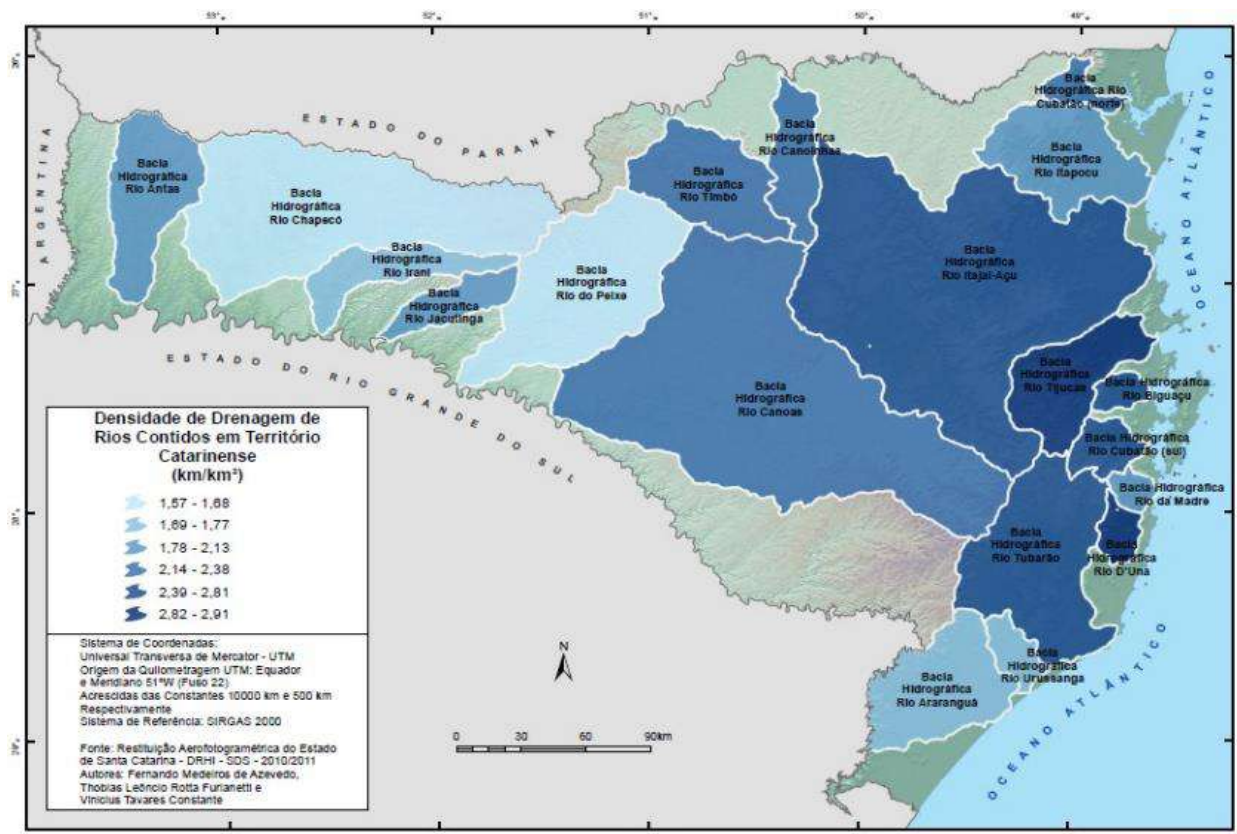
A atividade de silvicultura é caracterizada com o plantio de pinus spp, esta é uma das atividades a maior ameaça para a descaracterização da região. Sendo uma prática em desenvolvimento, com extensas áreas de plantio em idade adulta e muitas áreas recém plantadas, indicando a expansão da atividade, muitas em áreas de preservação permanente, não respeitando os limites de faixas ao longo dos cursos d'água propostos pelo Código Florestal. O desmatamento e “descapoeiramento” (retirada da vegetação em regeneração) são práticas de manejo para implantação do pinus. (BRASIL, 2007)

### 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).



**Figura 2 - Bacias hidrográficas do estado de Santa Catarina.**

Fonte: SDS-SC, 2014.

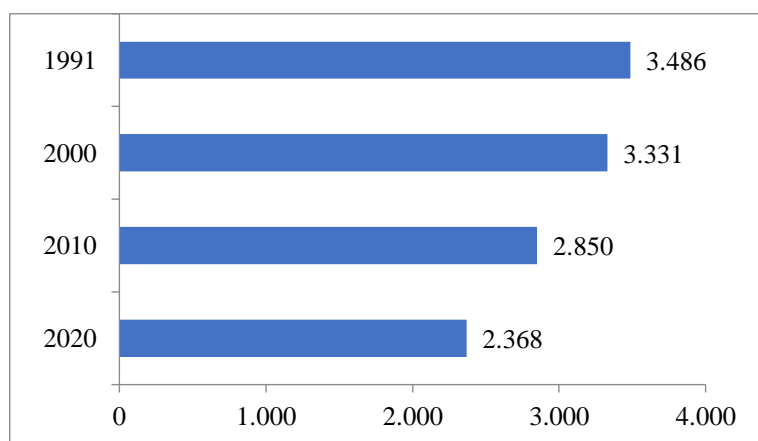
## 1.4 DEMOGRAFIA

Segundo o IBGE, a população do município de Brunópolis em 2010 era de 2.850 habitantes e em 2020 a estimativa do IBGE é que esse número seja de 2.368 habitantes, com uma área de 336,439 km<sup>2</sup>, o que resulta em uma densidade demográfica de 8,46 hab/km<sup>2</sup> no ano de 2010 e de 7,03 hab/km<sup>2</sup> em 2020, resultando em um decréscimo de 17% entre 2010 e 2020. Esta análise pertinente é da densidade demográfica do município, indica a concentração da população. Essa variável reflete à expansão física da cidade, mediante ao aumento do número de ruas, moradias e praças, influenciando diretamente na variação dos resíduos sólidos gerados.

**Tabela 1 - População total do município de Brunópolis - período 2000 a 2020.**

Ano	Total			Feminino		Masculino	
	2000	2010	2020	2000	2010	2000	2010
<b>População</b>	3.331	2.850	2.368	1.620	1.398	1.711	1.452
<b>Taxa de Crescimento (%)</b>	-28,92			-13,7		-15,1	

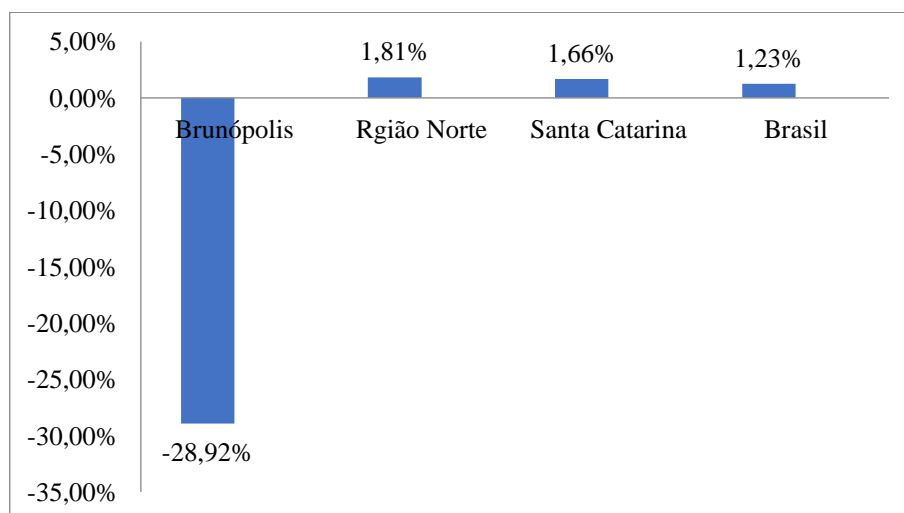
Fonte: IBGE (2020), censos demográficos 1991, 2000, 2010 e estimado 2020.



**Gráfico 1 - População total do município de Brunópolis - período 1991 a 2020.**

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

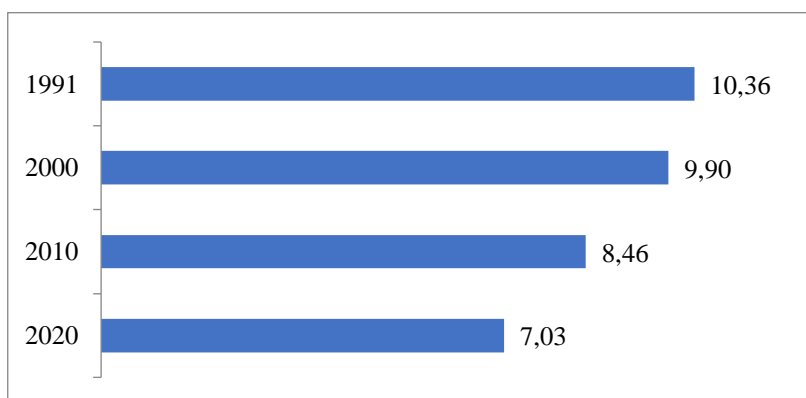
Quando se compara os dados dos Censos Demográficos do IBGE referentes a Brunópolis com os dados da região, estado e país, verifica-se que o município cresceu menos que a taxa média apurada, como demonstra o Gráfico 2. Brunópolis apresentou uma taxa média anual de decréscimo populacional na ordem de -28,92% entre 1991 a 2010 (1991 e 2000 = -4,44% e entre 2000 e 2010 = -14,43%) e pela estimativa de 2010 a 2020 = -16,9%.



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

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

Com base no Censo Populacional (IBGE, 2010), o município de Brunópolis possuía uma densidade demográfica 8,46 habitantes por quilômetro quadrado (hab/km<sup>2</sup>) em 2010 e em 2020 sendo estimada pelo IBGE em 7,03 hab/km<sup>2</sup> (Gráfico 3).



**Gráfico 3 - Densidade demográfica (hab/km<sup>2</sup>) de Brunópolis - entre 1991 e 2020.**

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

Quando se analisa a distribuição populacional por gênero, o Censo Populacional de 2010 apontou que os homens representavam 50,95% da população e as mulheres, 49,05%.

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

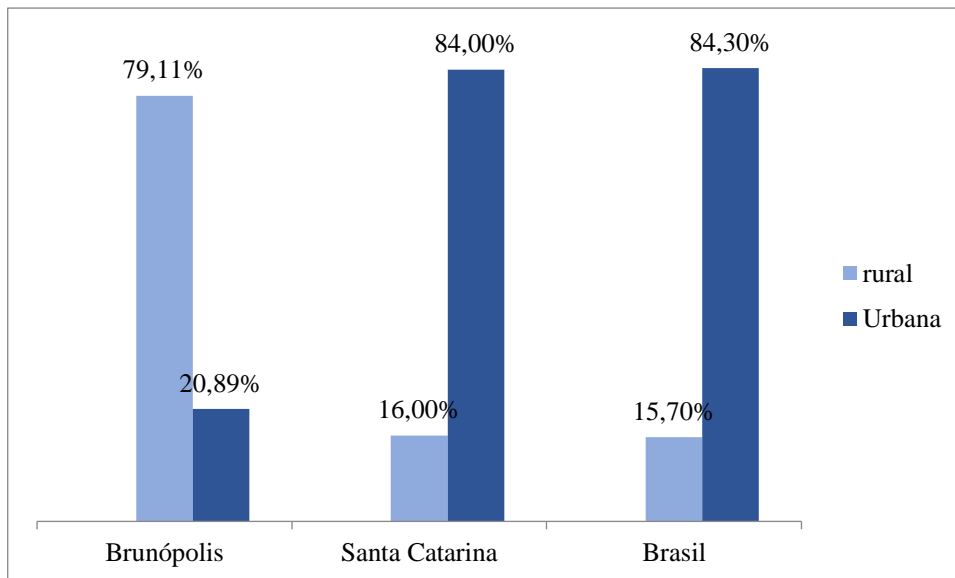
**Tabela 2 - População conforme gênero e zona.**

ANO	Gênero		Zona	
	Homens	Mulheres	Urbana	Rural
<b>1991</b>	1786	1700	760	2.726
<b>2000</b>	1711	1620	707	2.624
<b>2010</b>	1452	1398	705	2.145

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

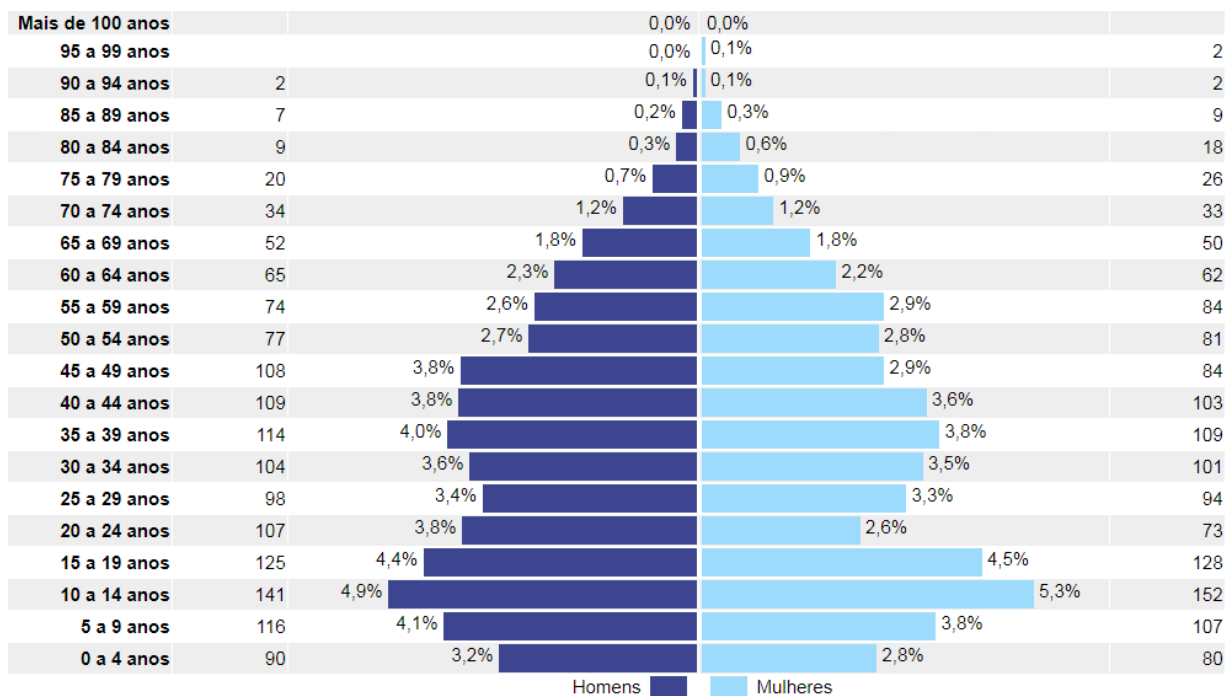
Conforme IBGE, Censo Populacional 2010 20,89% da população vivia em área urbana, assim sendo mostrada no Gráfico 4, a comparação quanto a localização dos domicílios entre o município de Brunópolis, estado de Santa Catarina e Brasil, sendo que no ano de 2010 existiam 79,11% com residência em zona rural, sendo uma taxa superior a apresentada por Santa Catarina e Brasil.





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

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 Brunópolis 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 86,3% nessa faixa etária (2459 pessoas) entretanto destas, 51,37% são do sexo masculino e 48,63% do sexo feminino.



**Figura 3 - Pirâmide etária da população do município de Brunópolis – 2010.**

## 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 Brunópolis são levantados no censo demográfico. Tendo um total de 2.691 domicílios permanentes, desses, 2018 estão localizados em área urbana e o restante 673 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 de Brunópolis no período de 2016 até 2020 por ano e setor.

**Tabela 3 - Consumo e Consumidores de Energia em Brunópolis.**

Consumo e Consumidores de Energia em Brunópolis.										
SETOR	2016		2017		2018		2019		2020	
	Consumo (MWh)	Consumo (%)	Consumo (MWh)	Consumo (%)	Consumo (MWh)	Consumo (%)	Consumo (MWh)	Consumo (%)	Consumo (MWh)	Consumo (%)
<b>Residencial</b>	808,83	23,62	840,99	22,45	860,51	22,22	913,09	21,43	967,61	21,95
<b>Industrial</b>	61,97	1,81	210,86	5,63	358,05	9,24	507,99	11,92	530,54	12,03
<b>Comercial</b>	480,72	14,04	540,35	14,42	528,55	13,65	646,20	15,16	622,83	14,13
<b>Rural</b>	1353,91	39,54	1419,28	37,89	1420,04	36,66	1506,97	35,36	1563,38	35,46
<b>Poder Público</b>	341,81	9,98	351,44	9,38	353,93	9,14	375,46	8,81	422,20	9,58
<b>Iluminação Pública</b>	377,02	11,01	383,04	10,23	352,18	9,09	311,98	7,32	301,90	6,85
<b>Total anual</b>	3424,26	100,00	3745,97	100,00	3873,26	100,00	4261,69	100,00	4408,45	100,00

Fonte: CELESC, 2021.

## 2.3 TRANSPORTE

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

Estão registrados em Brunópolis 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
<b>Automóvel</b>	651	708	746	770	792	808	840	867
<b>Caminhão</b>	91	102	106	109	120	130	127	125
<b>Caminhão trator</b>	3	3	3	4	3	3	4	4
<b>Caminhonete</b>	149	169	192	205	221	246	263	282
<b>Camioneta</b>	17	17	18	21	24	25	26	30
<b>Micro-ônibus</b>	7	6	7	6	6	4	4	4
<b>Motocicleta</b>	287	298	323	324	336	332	333	346
<b>Motoneta</b>	20	23	24	22	20	20	18	20
<b>Ônibus</b>	10	11	11	12	12	12	12	12
<b>Reboque</b>	2	1	3	7	11	14	18	17
<b>Semi Reboque</b>	1	1	1	2	1	1	2	2
<b>Utilitário</b>	0	1	1	1	3	2	2	5
<b>Total anual</b>	<b>1238</b>	<b>1340</b>	<b>1435</b>	<b>1483</b>	<b>1549</b>	<b>1597</b>	<b>1649</b>	<b>1714</b>

Fonte: Ministério de Infraestrutura, 2020.

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 Brunópolis era de 2850 habitantes, gerando uma média de 1 veículo para cada 1,7 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 Brunópolis no período de 2015 a 2019 pode-se observar um total de 152 nascidos vivos, gerando uma taxa média anual de 10,7 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 24,20 por mil nascidos vivos em 2000 para 14,80 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. A mortalidade infantil passou de 24,20 em 2000 para 14,80 em 2010. Com a taxa observada em 2010 e evidenciada, o município não cumpre ainda com a meta 3.2 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS das Nações Unidas, segundo a qual a mortalidade infantil no país deve estar abaixo de 12 óbitos por mil nascidos vivos em 2030.

### **2.4.3 Esperança de Vida ao Nascer**

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e faz referência ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 3 – Saúde e Bem-estar. O valor dessa variável no município Brunópolis - era de 71,65 anos, em 2000, e de 74,12 anos, em 2010. No estado de 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 98,7%.

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 Brunópolis em 2017, conforme IDEB, para os anos iniciais do ensino fundamental em rede pública era de 5,9, enquanto os anos finais do ensino fundamental era de 5,0.

Se tratando em número de matrículas no ensino fundamental em 2018 o número de matriculados chegavam a 367 alunos, enquanto no ensino médio no mesmo ano era de 133 alunos matriculados.

O número de docentes no ensino fundamental no ano de 2018 era de 34 docentes, e no ensino médio apenas 12 docentes. O município conta com 4 escolas de ensino fundamental e apenas 1 escola 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.

### **3.1.1 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 – Cenário Tendencial.**

<b>Tipo de Serviço</b>	<b>Projeção Para os sistemas de saneamento básico</b>
<b>Abastecimento de água Poços</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atendimento de 100% área urbana</li> <li>• Atendimento 100% área rural</li> </ul>
<b>Esgotamento Sanitário</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100% atendimento alternativo, fossa séptica</li> </ul>
<b>Drenagem Urbana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rede de drenagem de 50 a 60% das vias urbanas</li> </ul>

### 3.1.2 Cenário 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.**

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

### 3.1.3 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 de forma articulada e planejada;
- 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.**

<b>Tipo de Serviço</b>	<b>Período</b>	<b>Projeção Para os sistemas de saneamento básico</b>
<b>Abastecimento de água</b>	<b>Imediato</b>	• Manutenção de Atendimento de 100% da área urbana com sistema público, 45% da área rural com sistema público de tratamento e 45% da área rural com sistema alternativo.
	<b>Curto Prazo</b>	• Manutenção de Atendimento de 100% da área urbana com sistema público, 60% da área rural com sistema público de tratamento e 30% da área rural com sistema alternativo.
	<b>Médio Prazo</b>	• Manutenção de Atendimento de 100% da área urbana com sistema público, 70% da área rural com sistema público de tratamento e 30% da área rural com sistema alternativo.
	<b>Longo Prazo</b>	Manutenção de Atendimento de 100% da área urbana com sistema público, 80% da área rural com sistema público de tratamento e 20% da área rural com sistema alternativo.
<b>Esgotamento Sanitário</b>	<b>Imediato</b>	• Atendimento de 0% da área urbana com sistema público e de 0% da área rural.
	<b>Curto Prazo</b>	• Atendimento de 10% da área urbana com sistema público, 10% da área rural com sistemas públicos e 10% da área rural com sistemas alternativos de tratamento.
	<b>Médio Prazo</b>	• Atendimento de 60% da área urbana com sistema público, 25% da área rural com sistemas públicos e 20% da área rural com sistemas alternativos de tratamento.
	<b>Longo Prazo</b>	• Atendimento de 100% da área urbana com sistema público, 40% da área rural com sistemas públicos e 60% da área rural com sistemas alternativos de tratamento.



<b>Drenagem Urbana</b>	<b>Imediato</b>	• Rede de drenagem em 70% das vias urbanas
	<b>Curto Prazo</b>	• Rede de drenagem em 80% das vias urbanas
	<b>Médio Prazo</b>	• Rede de drenagem em 90% das vias urbanas
	<b>Longo Prazo</b>	• Rede de drenagem em 100% das vias urbanas

### 3.2 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).

### 3.3 CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO

No município o perímetro urbano e rural é atendido com água distribuída por poços tubulares profundos, sendo um total de 6 (seis) poços para abastecimento nas seguintes localidades:

- Centro/Vila Weber: estrada velha Brunópolis- vila Webber;
- Vila Weber: estrada velha Brunópolis- vila Webber;
- Distrito de Marombas, estrada de acesso vila Brasília/Aterrados/Ramo Verde;
- Galegos: Comunidade de Galegos, Interior;
- Vila Brasília: Comunidade de Vila Brasília, Interior;
- Biazoto: Comunidade de Biazoto, Interior.

Para o tratamento da água é utilizado cloro e flúor através de bomba antes da caixa de armazenamento um por poço, quanto as análises de água, são realizadas pelo laboratório da CISAN. O município conta com 6 reservatórios, sendo este, um para cada poço, para a rede de distribuição da água, são utilizados canos de PVC.

Quanto ao tratamento de esgoto atualmente utilizam-se basicamente sistemas alternativos individuais como fossas sépticas, para um cenário futuro, já foi feito um projeto da rede de captação e da Estação de tratamento ETE, o projeto foi feito no ano de 2020, e o orçamento foi feito no início do ano de 2021, estando em fase de captação de recurso para início das obras.

### **3.4 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.

### **3.5 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:

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

- 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 propositora 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.

### **3.6 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.

### **3.7 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 Brunópolis são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase de Diagnóstico do Município. Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB de Brunópolis 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.

### **3.8 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 Brunópolis 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.

### **3.9 HIERARQUIZAÇÃO ENTRE OS SETORES DE SANEAMENTO**

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

- 100% de atendimento com abastecimento de água pelo sistema público em área urbana;
- 100% de atendimento com coleta convencional de resíduos sólidos em área urbano, 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 Brunópolis 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 agricultores de cunho familiar.

A economia de Brunópolis é baseada principalmente no comércio em geral, reparação de veículos automotores e motocicletas, e também em atividades como agricultura, pecuária e produção florestal.

Possui grandes plantações de feijão e soja, que fazem desses produtos a maior fonte de renda do município formado por uma população descendente dos colonizadores italianos, alemães e de caboclos.

### 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	41 unidades
Número de unidades locais	39 unidades
Pessoal ocupado total	436 unidades
Pessoal ocupado assalariado	379 unidades
Salários e outras remunerações	R\$ 9.341,00 reais
Salário médio mensal	2 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



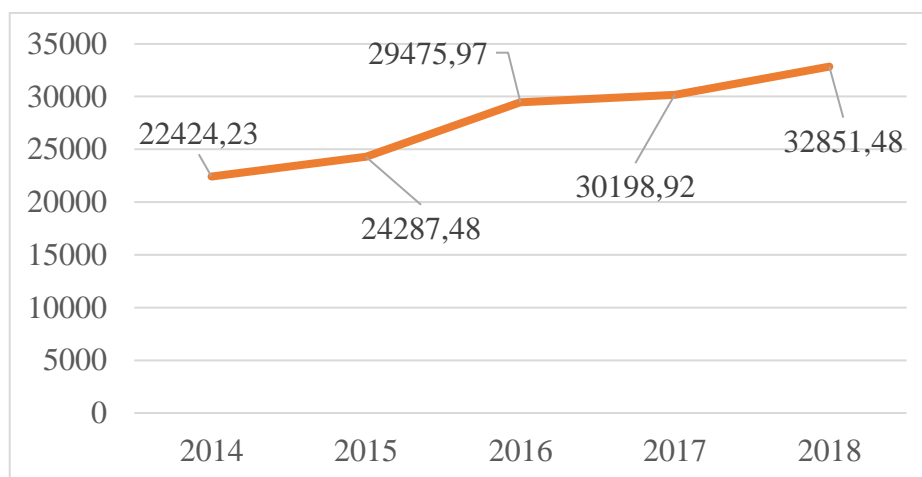
deduz o valor estimado das matérias-primas adquiridas de outros setores, para que um mesmo produto não seja contabilizado duas vezes. Por exemplo, se um artesão comprou um pedaço de madeira por R\$ 20,00, transformou em uma cadeira e vendeu por R\$ 45,00, ele contribuiu com R\$ 25,00 para geração de 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.

#### **4.5.1 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 Censo 2010, 274 famílias estavam entre famílias pobres e extremamente pobres, em janeiro de 2021 o total de famílias que continuam nessa faixa diminuiu para 198 famílias conforme Tabela 6.

**Tabela 6 - Distribuição da população por renda per capita.**

com renda per capita familiar de até R\$ 89,00 - extremamente pobres	108	famílias
com renda per capita familiar entre R\$ 89,01 e R\$ 178,00 - pobres	90	famílias
com renda per capita familiar entre R\$ 178,01 e meio salário mínimo	111	famílias
com renda per capita acima de meio salário mínimo.	118	famílias
Total de famílias inscritas no cadastro único	427	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, 159 famílias, representando uma cobertura de 58,0 % da estimativa de famílias pobres no município. As famílias recebem benefícios com valor médio de

R\$ 119,78 e o valor total transferido pelo governo federal em benefícios às famílias atendidas alcançou R\$ 19.045,00 no mês.

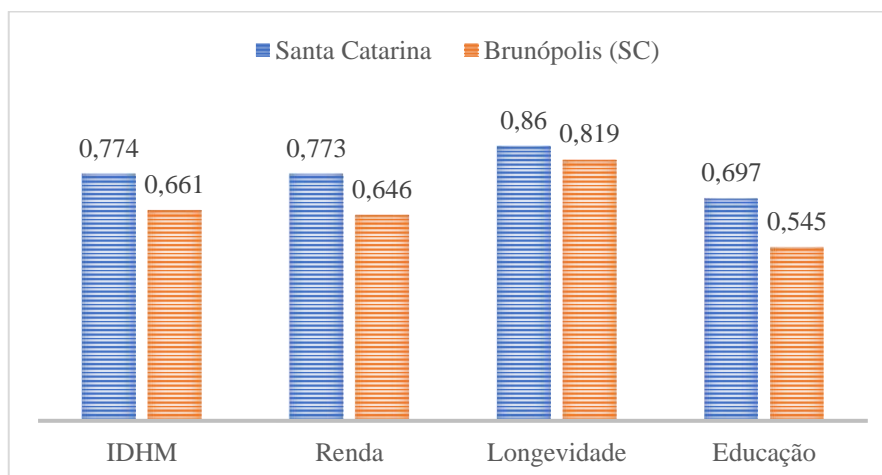
Em relação às condicionalidades, o acompanhamento da frequência escolar, com base no bimestre de novembro de 2019, atingiu o percentual de 99,1%, para crianças e adolescentes entre 6 e 15 anos, o que equivale a 109 alunos acompanhados em relação ao público no perfil equivalente a 110. Para os jovens entre 16 e 17 anos, o percentual atingido foi de 4,2%, resultando em 1 jovens acompanhados de um total de 24.

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 84,5 %, percentual equivale a 201 pessoas de um total de 238 que compunham o público no perfil para acompanhamento da área de saúde do município.

#### 4.5.2 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 0,661 para o município de Brunópolis, conforme Gráfico 6, ficou abaixo da média geral para o estado de Santa Catarina.



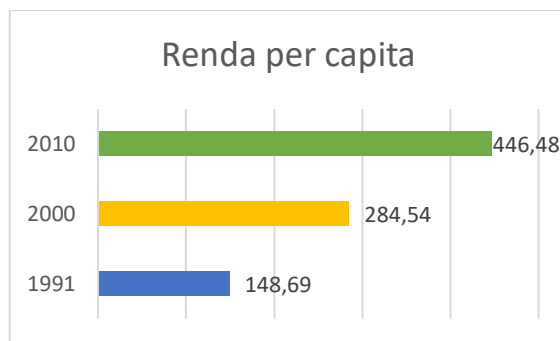
**Gráfico 6 - Contribuição dos fatores do IDHM, 2010.**

Fonte: PNUD, IPEA e FJP

Para o ano de 2010 o IDHM de Brunópolis (0,661), está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,600 e 0,699). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade. Desse modo o município ocupa a 2870ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM.

### 4.5.3 Renda per capita

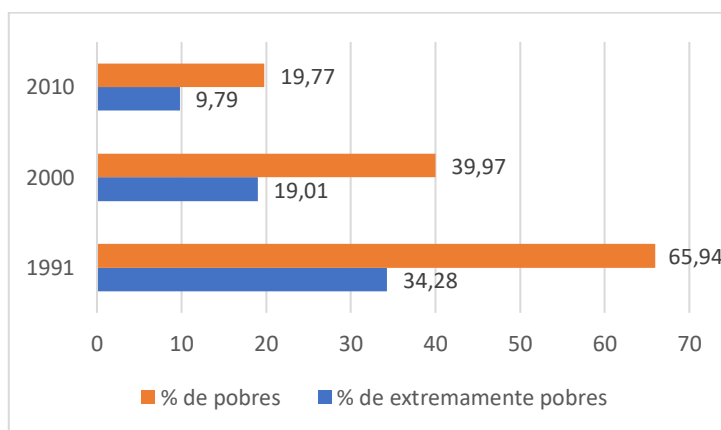
No município de Brunópolis a renda per capita média (Gráfico 7) teve um acréscimo percentual de 200,28% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 148,69, em 1991, para R\$ 284,54, em 2000, e R\$ 446,48, em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 91,36%, entre 1991 e 2000, e 56,91%, entre 2000 e 2010.



**Gráfico 7 - Evolução do índice de renda per capita.**

Fonte: PNUD, IPEA e FJP.

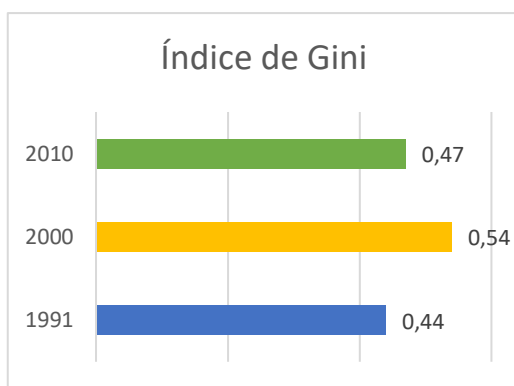
A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 34,28%, em 1991, para 19,01%, em 2000, e para 9,79%, em 2010, representado pelo Gráfico 8. O índice de extremamente pobres conforme Gráfico 8 apontou redução de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 70,00, passou de 34,28% em 1991 para 19,01% em 2000, e para 9,79% em 2010.



**Gráfico 8 - Evolução dos índices % de pobres e 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, para o município passou de 0,44, em 1991, para 0,54, em 2000, e para 0,47, em 2010, o que indica de modo quantitativo referente ao declínio da desigualdade de renda no último período, conforme Gráfico 9.



**Gráfico 9 - Evolução do índice de Gini.**  
 Fonte: PNUD, IPEA e FJP.

#### 4.5.4 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 Brunópolis em relação a taxas e índices referentes à promoção e proteção da vida, tem-se a Tabela 7.

**Tabela 7 - Indicadores vulnerabilidade social.**

<b>Crianças e Jovens</b>			
<b>Descrição</b>	<b>1991</b>	<b>2000</b>	<b>2010</b>
Mortalidade infantil	29,32	24,2	14,8
% de crianças de 0 a 5 anos fora da escola	-	84,62	65
% de crianças de 6 a 14 anos fora da escola	28,02	7,40	1,28
% de 15 a 24 anos de idade que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, nessa faixa.	-	24,33	15,78
% de mulheres de 10 a 17 anos de idade que tiveram filhos	7,42	4,85	1,02
Taxa de atividade - 10 a 14 anos de idade	-	9,61	12,55
<b>Família</b>			
% de mães chefes de família, sem fundamental completo e com pelo menos um filho menor de 15 anos de idade	1,24	6,23	35,84
% de vulneráveis e dependentes de idosos	8,63	4,31	2,43
% de crianças com até 14 anos de idade extremamente pobres	46,44	29,54	14,71
<b>Trabalho e Renda</b>			
% de pessoas vulneráveis à pobreza	85,11	63,34	40,03
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	-	75,44	59,02
<b>Condição de Moradia</b>			
% da população em domicílios com banheiro e água encanada	24,91	53,35	89,6

Fonte: PNUD, IPEA e FJP

#### **4.6 PLANO DIRETOR**

O Plano Diretor é um conjunto de diretrizes e propostas, descritas na forma de lei municipal, com o objetivo de garantir o desenvolvimento socioeconômico, a organização espacial dos diferentes usos e das redes de infraestrutura, para curto, médio e longo prazo, sendo sua implementação de responsabilidade de cada município. Segundo a Constituição Federal, o plano diretor é o instrumento básico para a implantação da política de desenvolvimento e de expansão urbana do município e deve expressar as exigências fundamentais de ordenação da cidade (art. 182). Pois bem, na política de desenvolvimento urbano o texto constitucional, inclui a habitação, o saneamento básico e os transportes urbanos (art. 21, XX). Deste modo deve o Plano Diretor, minimamente, dispor sobre o uso do solo urbano, expansão urbana, parcelamento do solo urbano, habitação, saneamento básico e transportes urbanos.

No município de Brunópolis o plano foi instituído pela Lei Complementar nº 29, de 19 de agosto de 2009. O Código de posturas foi instituído por Lei Ordinária nº 514 de 04 de setembro de 2009.

## 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 da 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 n° 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 nº 001/2009		Dispõe sobre a Lei Orgânica do Município de Brunópolis	
Lei Complementar nº 029/2009	19 de agosto de 2009	Institui o Plano Diretor de desenvolvimento municipal.	Regulamentada
Lei Ordinária nº 514/2009	4 de setembro de 2009	Código de Posturas	Regulamentada

## **6 LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL**

O levantamento de dados que subsidiaram a elaboração desta revisão do diagnóstico situacional foi iniciado no dia 01/02/2021 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 a 05 de fevereiro, e de 05 a 13 de abril, onde se identificou o modelo de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos municipais. Foram fontes de informações as entrevistas com os profissionais relacionados aos órgãos e 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 em na região da Associação dos Municípios da região do Contestado (AMURC) foi realizada, nos dias 06 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 desta revisão de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. As informações prestadas através de questionários e visitas in loco pela Prefeitura Municipal de Brunópolis e pelo Consórcio Intermunicipal do Contestado (COINCO), responsável pela administração do aterro sanitário, 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 Brunópolis através de licitação contratou a empresa Ecológica Ambiental, a qual é responsável pelos serviços de coleta e transporte dos resíduos domiciliares, enquanto a Tucano Obras e Serviços (TOS) realiza a coleta de resíduos de saúde.

A Ecológica Ambiental, 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 pela Prefeitura Municipal de Brunópolis através de licitação, para realizar a operação do aterro, transporte e triagem. A triagem é

realizada no terreno onde está o aterro sanitário, localizado em Curitibaanos, sendo administrado pelo COINCO.

Em Brunópolis 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 não possui coleta seletiva, não há manejo de resíduos da construção civil, nem iniciativas de compostagem de orgânicos.

Após a coleta e transporte, os resíduos sólidos vão para a triagem. A triagem é feita no terreno do aterro sanitário, pertencente ao COINCO (Consórcio Intermunicipal do Contestado), pela empresa Ecológica Ambiental LTDA.

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



**Figura 4 – RCC e resíduos de podas em via urbana.**

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 Brunópolis.**

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
Alto	Alto	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Médio	Baixo

### 6.3 INFORMAÇÕES SOBRE CATADORES

Cada vez mais a figura do catador e da catadora ganha destaque no cenário nacional. Mesmo refletindo uma delicada condição socioeconômica, cumprem um papel essencial na reinserção de matéria-prima secundária na cadeia de produção e consumo. Frente ao desafio crescente dos municípios em gerenciar de forma adequada as quantidades cada vez maiores de resíduos, o catador passa a ser visto como um aliado das prefeituras no trabalho de coleta de resíduos sólidos.

Os mais comuns observados na região são aqueles que utilizam carrinhos ou carroças para desempenhar sua função. Eles podem ser autônomos, o que quer dizer, serem donos do seu próprio carrinho, carroça ou, então, dependentes de depósitos ou associados a organizações (associações ou cooperativas).

No município, não há associativismo ou cooperativas de catadores, nem número preciso da quantidade de catadores que trabalham com a atividade, conforme indica a Tabela 12.

**Tabela 12 - Informação sobre catadores de Brunópolis.**

Catadores					
População (2010)	Número de catadores existentes	Número de Cooperativas ou associações	Número de catadores participantes	Número de ONGs existentes	Ações de poder público
2850	Sem número determinado	-	-	-	-

Esses catadores vendem os materiais recolhidos por preços irrisórios para atravessadores, que ficam com o lucro da venda.

#### 6.4 ESTRUTURA OPERACIONAL, FISCALIZATÓRIA E GERENCIAL.

A estrutura das secretarias que participam da limpeza urbana, de forma geral, é insuficiente (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 Brunópolis – Recursos Humanos.**

Órgão	Capacidade Operacional				
	Recursos Humanos				
	Qualitativa		Quantitativa		
	Insuficiente	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 Brunópolis - Equipamentos.**

Órgão	Capacidade Operacional					
	Equipamentos					
	Qualitativa		Quantitativa			
	Insuficiente	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 Brunópolis - Recursos Humanos.**

Órgão	Capacidade Operacional				
	Capacidade Gerencial (recursos humanos)				
	Qualitativa		Quantitativa		
	Insuficiente	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.

Não existe projetos de educação ambiental no município.

## **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 16.

**Tabela 16 – Tipos de resíduos e abordagens - Brunópolis.**

Situação dos Resíduos Sólidos Municipais									
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
<b>Domiciliares RSD – coleta convencional</b>	Recolhe os rejeitos, material orgânico e material reciclável.	Residências e comércio.	Duas vezes, terça-feira e sexta-feira. Veículos: 1 Funcionários: 3	Aterro Sanitário – COINCO, em Curitiba/SC.	Custo anual coleta: R\$ 28.461,96	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.	Coleta insuficiente na zona rural. Informações continuadas para toda a população.	Sem informações	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
<b>Domiciliares RSD – secos</b>	Classificados como resíduos recicláveis ou reutilizáveis. Não é considerada a maior fração dos resíduos coletados nos domicílios.		Não há coleta, nem transporte apenas para secos.	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 dispendo 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.	Falta de inclusão dos catadores; Informações continuadas para toda a população.	-	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
<b>Domiciliares RSD – úmidos</b>	Não foi definido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Nesse PMGIRS, terá o sentido de resíduos passíveis de compostagem.		Não há coleta, nem transporte apenas para úmidos.	Aterro Sanitário – COINCO, em Curitiba/SC.	Arelado 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.	-	

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
<b>Limpeza pública</b>	Considerado como serviços indivisíveis, são aqueles resultantes das atividades de conservação e limpeza dos bens de uso público.	-	Não há coleta.	-	Custo anual: Coleta: R\$ 129.180,22;	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.	Sem equipe para realização da limpeza pública. Sem local apropriado para destinação dos resíduos gerados.	Não há.	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
<b>Construção e demolição - RCC</b>	Provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras da construção civil.	Sem informações	Não há coleta.	Sem informações	Sem informações.	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 capacitação dos funcionários que fazem coleta, transporte e disposição final; Falta de fiscalização.	Não há.	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
<b>Volumosos</b>	Constituídos por materiais não removidos pela coleta rotineira de resíduos sólidos domiciliares, como móveis, colchões e eletrodomésticos fora de uso.	Sem informações	Não há coleta.	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	Não há	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
<b>Podas</b>	Restos de manutenção de áreas verdes e ajardinadas.	Sem informações	Não há coleta.	-	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.	-	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
<b>Serviços de Saúde</b>	Os resíduos de serviços de saúde são os 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, fluídos 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.	Média por mês do ano de 2014: 2.892 kg	Realizado por volume, mensalmente. Veículos: 1 caminhão baú Funcionários: 1	Autoclavados e dispostos no Aterro Sanitário em Maravilha/SC	Anual da coleta e manutenção: R\$ 7.684,00	A Tucano Gestão Ambiental, contratada 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.	Falta local apropriado de acondicionamento.	Sem informações	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
<b>Equipamentos eletroeletrônicos</b>	Grande diversidade de produtos existentes no mercado. Eles são agrupados em linhas: linha branca, linha marrom, linha azul e linha verde.	Sem informação	Anual. Realizada coleta através de campanha.	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem ponto de coleta e depósito. Deficiência nas informações e orientações disponíveis à população.	Sem informação	NBR 16.156/13
<b>Pilhas e baterias</b>	Produtos que apresentam, em sua composição, metais considerados perigosos à saúde humana.	Sem informação	Não há coleta.	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem ponto de coleta e depósito. Deficiência nas informações e orientações disponíveis à população.	Sem informação	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
<b>Lâmpadas</b>	Possui exigência definida pelo PNRS de estabelecer sistema de logística reversa.	Sem informação	Anual. Realizada coleta através de campanha.	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem coleta, sem ponto de entrega voluntária 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
<b>Pneus</b>	Quando dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental, que resulta em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública.	Sem informação	Não há coleta	Sem informação	Sem informação	As empresas receptoras (borracharias e afins) são responsáveis pelos seus pneus. A vigilância sanitária recolhe, tornando-se responsável pelo acondicionamento e destinação dos pneus.	Carência de regulamentação sobre os procedimentos de descarte. Deficiência nas informações e orientações disponíveis à população	Sem informação	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
<b>Óleos lubrificantes e embalagens</b>	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
<b>Agrotóxicos e embalagens</b>	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	Realizado pelos estabelecimentos do município.	Sem informação	Sem informação	A responsabilidade é de toda a cadeia do produto. Desde o agricultor até a empresa que produziu passando pelas lojas que vendem.	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
<b>Sólidos Cemiteriais</b>	Resíduos que podem gerar necrochorume e contaminar as águas subterrâneas.	Sem informação	Não há coleta.	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Resolução CONAMA 335/03
<b>Serviços públicos de saneamento básico</b>	Resíduos provenientes de processos de tratamento de água, de tratamento de esgoto e aqueles provenientes da limpeza de drenagem.	Sem informação	Coleta conforme demanda dos municípios.	Sem deposição final.	Sem informação	Sem informação	Sistema de tratamento dos resíduos.	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
<b>Óleos Comestíveis</b>	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	
<b>Industriais</b>	Os resíduos industriais são originados nas atividades dos diversos ramos da indústria. Eles são variados.	Sem informação	Há iniciativas de coleta e destinação por empresas privadas, sem envolvimento da gestão pública.	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Sem informação	Lei Federal 12.305 – PNRS Resolução CONAMA 313/02
<b>Serviços de transportes</b>	São os resíduos provenientes meios de locomoção coletivos	Sem informação	Não há coleta	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
<b>Agrossilvopastoris</b>	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
<b>Mineração</b>	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  $\text{kg/m}^3$  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 ( $15\text{m}^3$ ) 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 5), 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 5 - Coleta das amostras para estudo da composição gravimétrica.**

As amostras coletadas foram sendo pesadas, conforme ilustrado na Figura 6 e dispostas sobre uma lona (Figura 7) até que o peso coletado ultrapassasse a quantidade de 400 kg, sendo necessárias 14 amostras para cada caracterização realizada.



**Figura 6 - Pesagem das amostras.**

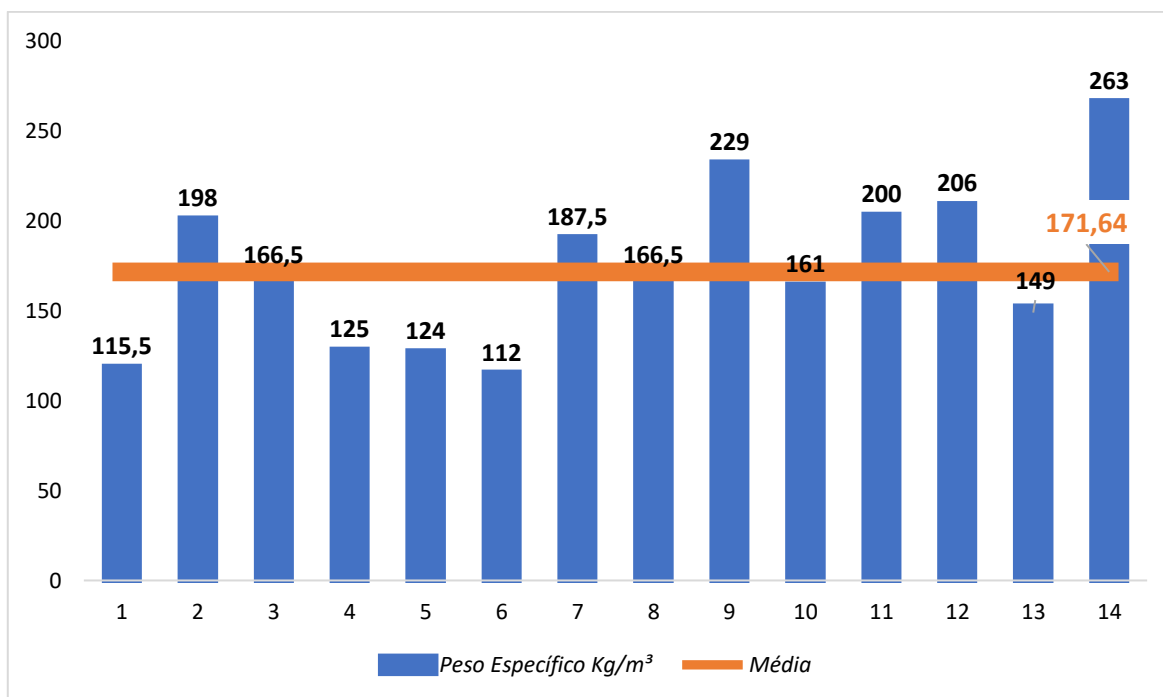


**Figura 7 - Disposição dos resíduos sobre a lona.**

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/m<sup>3</sup>, conforme pode ser observado na Tabela 17 e Gráfico 10.

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

Amostra	Peso específico aparente (Kg/m <sup>3</sup> )
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
<b>Média</b>	<b>171,64</b>



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



### 6.7.1.2 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 8).

Na sequência foi realizada a homogeneização da amostra com intenção de deixá-la mais representativa (Figura 9).



**Figura 8 - Rompimentos dos sacos.**



**Figura 9 - Homogeneização dos resíduos.**

Após a homogeneização foi realizado o primeiro quarteamento (Figura 10), onde os resíduos foram divididos em quatro partes iguais, sendo desprezadas duas partes opostas na diagonal (Figura 11).



**Figura 10 - Primeiro quarteamento.**



**Figura 11 - 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 12), onde novamente foram desprezadas duas partes opostas (Figura 13).



**Figura 12 - Quarteamento para estudo da composição gravimétrica.**



**Figura 13 - Desprezadas duas partes do segundo quarteamento.**

Os montes restantes foram utilizados para a determinação da composição gravimétrica, feita de forma manual (Figura 14), com a separação dos componentes seguindo o agrupamento de resíduos demonstrado anteriormente.

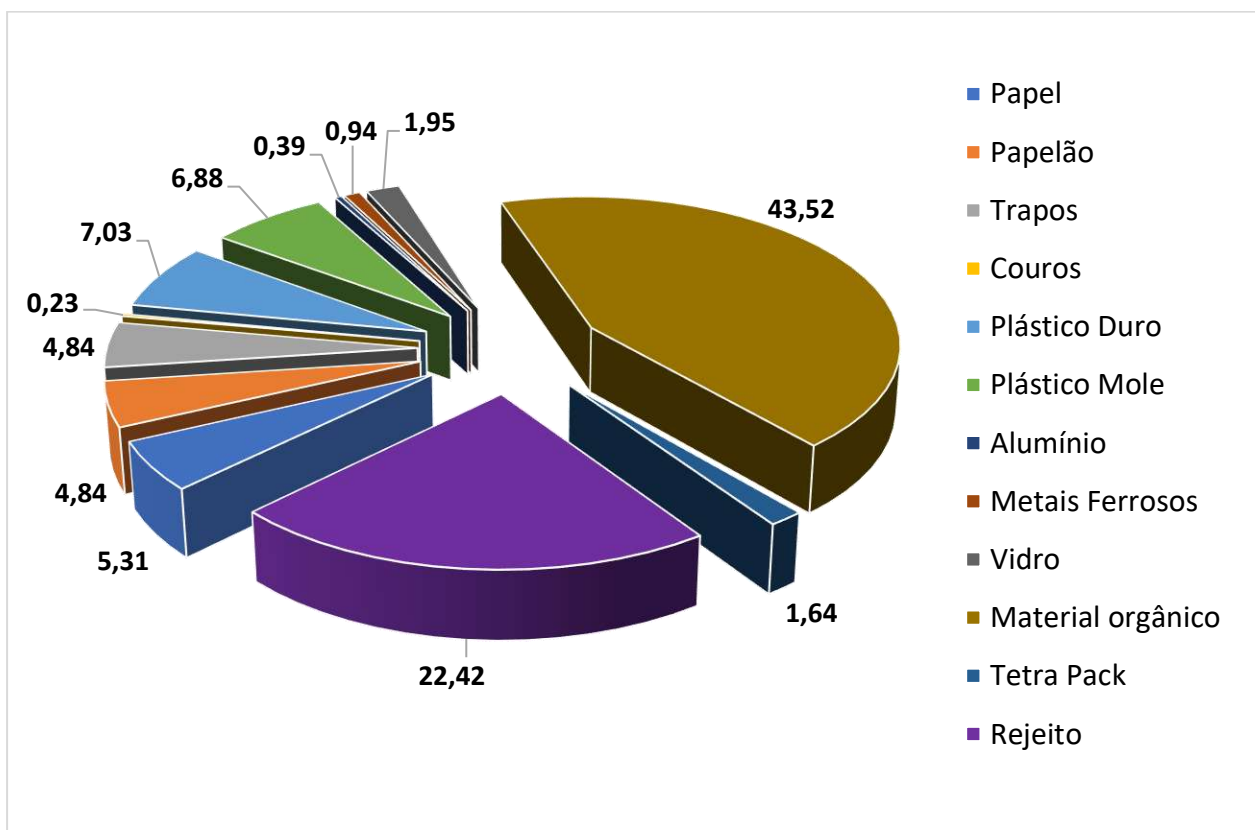


**Figura 14 - Separação dos resíduos.**

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.

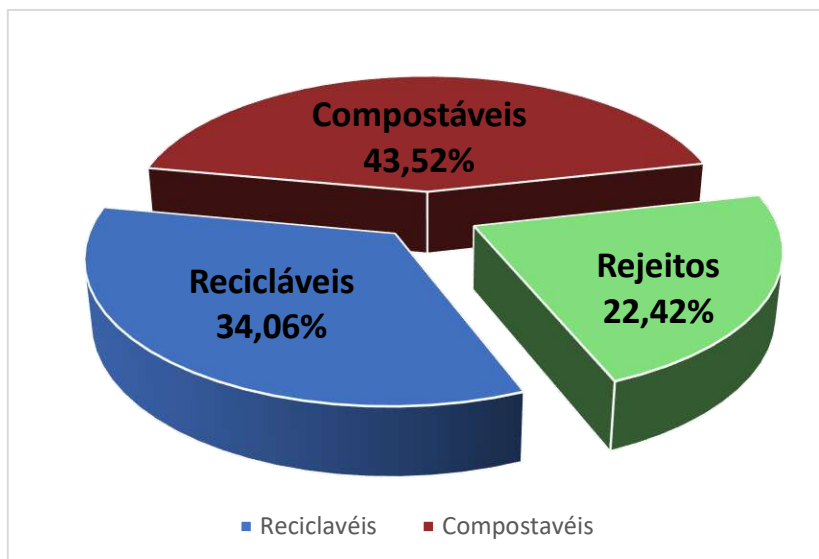
**Tabela 18 - Caracterização dos resíduos sólidos - coleta convencional.**

Papel	Papelão	Trapos	Couros	Plástico Duro	Plástico Mole	Alumínio	Metais Ferrosos	Vidro	Material orgânico	Tetra 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 43,52% de resíduos com potencial para compostagem ou biodegradáveis, conforme observando no Gráfico 12.



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

#### 6.7.1.3 Peso específico aparente – coleta seletiva

Não é realizado a coleta seletiva.

#### 6.7.1.4 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	2850	639,81	0,22
Seletiva	2850	-	-
<b>Geração per capita total</b>			<b>0,22</b>

Fonte: COINCO, 2020.

## 6.8 CLASSIFICAÇÃO, GERAÇÃO, COLETA E TRANSPORTE.

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

Os resíduos originários das residências, comércio 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: 639,81 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

Os resíduos da coleta convencional são transportados por um caminhão compactador com capacidade de 15m<sup>3</sup>. Os 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 protetor auricular e nem protetor solar.



**Figura 15 - Caminhão compactador de coleta convencional.**



**Figura 16 - 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 mostra a Figura 17.



**Figura 17 - Acondicionamento no chão.**

As regiões mais afastadas sofrem com pontos viciados por deposições irregulares, conforme mostra a Figura 18. A Prefeitura retira os resíduos e tenta manter o local limpo, porém a população local volta a depositar resíduos variados no local.



**Figura 18 - 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.

Não é realizado coleta seletiva no município de Brunópolis.

### 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. Serão abordadas as formas de gerenciamento adotadas, da coleta à disposição final na Tabela 23a 22.

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

Tipo de limpeza	Acondicionamento	Coleta e transporte	Disposição final
Varrição	Solto no chão	Área urbana	Sem informações
Capina	Solto no chão	Área urbana	
Poda	Solto no chão	Área urbana	
Limpeza de bueiros	Solto no chão	Área urbana	

A varrição é realizada diariamente por 1 funcionário da prefeitura quando a demanda de serviço é mais exigida, são utilizados mais 3 (três) funcionários, localizada em Brunópolis, e abrange todo o perímetro urbano.

#### 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 23.

**Tabela 23 - Acondicionamento, coleta, transporte e disposição final de RSS.**

Acondicionamento interno	Acondicionamento externo	Coleta e Transporte	Tratamento	Disposição Final
Gerenciado e funcionando de forma correta	Armazenado em uma sala externa	Realizado nas UBS	Autoclave	Aterro Sanitário de Anchieta/SC

Os serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos Resíduos de Serviço de Saúde são realizados por empresa especializada terceirizada, a Tucano Obras e Serviços Ambientais LTDA de Maravilha/SC.

Na Unidade Básica de Saúde – Centro, o acondicionamento interno dos resíduos é realizado de forma correta: descartex suspenso; lixeiras sem identificações (Figura 18), entre outros pontos.



**Figura 19 - Lixeiras sem identificações.**

O acondicionamento externo dos resíduos é feito de forma em local externo da UBS, sendo dividido em duas etapas de acordo com a figura abaixo.





**Figura 20 – Local de acondicionamento sem identificação.**

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. A Tabela 24 mostra o gerenciamento, coleta e transporte, além da disposição final desses resíduos.

**Tabela 24 - Gerenciamento, coleta, transporte e disposição final.**

Gerenciamento	Coleta e transporte	Disposição final
Secretaria de Obras	Não há.	Não há.

Em Brunópolis, falta coleta dos Resíduos da Construção Civil e Demolição em toda a área urbana.

### 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 25 traz o trabalho que está sendo realizado em Brunópolis na questão desses resíduos.

**Tabela 25 - 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
Pneu	Sem coleta.	
Agrotóxicos	Não há coleta, nem transporte. Cada gerador se encarrega de suas embalagens vazias.	Sem informação

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 Brunópolis existe uma campanha de coleta de eletrônicos e lâmpadas, a qual é realizada através de empresas parceiras uma vez ao ano.

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.

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, também foi observado uma deficiência em relação a fiscalização no município.

## **6.9 DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL**

### **6.9.1 Consórcio Intermunicipal do Contestado – COINCO.**

Os resíduos sólidos domiciliares – RSD coletados na região da AMURC são dispostos no aterro do COINCO – Consórcio Intermunicipal do Contestado, inaugurado em 2002 e localizado no município de Curitibaanos. O recebimento inicial do aterro era de 450 toneladas/mês e chegou a 1.000 toneladas/mês em 2013.

Formado inicialmente, em 2001, pelos municípios de Curitibaanos, 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 23), uma balança (Figura 24) e um galpão onde funciona a ASSEMTOXI – Associação Municipal para Armazenamento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos de Curitibaanos (Figura 25).



**Figura 23 - Área de triagem.**



**Figura 24 - Balança do aterro sanitário.**



**Figura 25 - Galpão da ASSEMTOXI.**

## 6.9.2 Triagem

A triagem é realizada pela empresa Ecológica Ambiental Ltda. – ME.

Na triagem há uma esteira onde acontece a separação manual tanto de resíduos da coleta seletiva quanto da convencional (Figura 26 e 28). O material triado é enfardado com a ajuda de duas prensas enfardadeiras, como mostra a (Figura 27).



**Figura 26 - Materiais das coletas sendo dispostos na esteira.**



**Figura 27 - Prensa para enfardar os materiais.**

Os 47 funcionários responsáveis pela triagem usam totalmente os equipamentos de proteção individual (Figura 28). 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, onde não se tem mais a liberdade de andar pela área de triagem.



**Figura 28 - 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 29).



**Figura 29 - Caminhão basculante aguardando carga de rejeitos.**

### **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 30 e Figura 31);



**Figura 30 - Aterro Sanitário - Visita realizada no dia 02/02/2021.**



**Figura 31 - 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 32);



**Figura 32 - Manta impermeável da lagoa de estabilização de forma regular.**

- Sistema de tratamento físico-químico do chorume inoperante (Figura 33);



**Figura 33 - Tratamento físico-químico inoperante.**

- Célula na 1º visita em processo de cobertura, célula na 2º visita aguardando compactação para a realização da cobertura Figura 34 e Figura 35, respectivamente;



**Figura 34 - Célula em processo de cobertura.**



**Figura 35 - Célula aguardando compactação para cobertura.**

- Compactação realizada diariamente;



**Figura 36 - Trator realizando a compactação.**

- Grande quantidade de aves sobre rejeitos depositados fora da célula, aguardando deposição final (Figura 37).



**Figura 37 - Grande quantidade de aves sobre rejeitos.**

Brunópolis não possui nenhum ponto de entrega voluntária voltado aos resíduos de construção civil e demolição e/ou volumosos, como é possível observar na Tabela 26. Como a fiscalização é deficitária, os resíduos são colocados em terrenos baldios em todo o município.

**Tabela 26 - Unidades de processamento de resíduos de Brunópolis.**

<b>Destinação e Disposição final</b>	
Tipos de unidades de processamento	-
Lixão	-
Aterro controlado	-
Aterro sanitário	-
Unidade de transbordo	-
Unidade de triagem (galpão ou usina)	-
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 (pontos 1 e 2 do mapa)	-
Centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos	-
Unidade biodigestor (rural ou urbana)	-
Unidade de captação de pneus usados	-
Outro tipo de unidade	-
Total	0
Total regional	4

Não há, no município, unidades de processamento de resíduos. Há diversos pontos irregulares de disposição de resíduos da limpeza urbana e de resíduo de construção civil conforme a Figura 38 mostra.





**Figura 38 - RLU em ponto irregular.**

## 6.10 CUSTOS DE DESPESAS GERAIS

Os custos das despesas com resíduos estão identificados na Tabela 27. No município de Brunópolis 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. 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 27 - Custos das despesas em resíduos sólidos.**

Tipo de Resíduo	Custos / Ano		Receitas / Ano
Limpeza urbana	Secretaria de Obras	R\$ 129.180,22	sem informações
Domiciliares e Comerciais	Coleta convencional	R\$ 28.461,96	sem informações
Saúde	Coleta	R\$ 7.384,20	sem informações
<b>Total</b>		<b>R\$ 165.026,38</b>	

## 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 28 identifica as competências e responsabilidades tanto públicas quanto privadas.

**Tabela 28 - Competências e responsabilidades de Brunópolis.**

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	-	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 Gestão Ambiental	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	sem informações	-	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	sem informações
Sólidos cemiteriais	sem informações	-	sem informações	sem informações	sem informações
Serviços públicos de saneamento básico	DMAE	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;
- Problemas na escala e na frequência de coletas;
- 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;
- Necessidade de melhoria da gestão em todos os envolvidos, inclusive na
- 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 relativa à pequena abrangência efetiva do sistema 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

restringa 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 consequentes 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 os 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;
- Local apropriado para armazenamento de pneus inservíveis;
- 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.

A situação dos resíduos de eletroeletrônicos (REE) é semelhante à dos outros resíduos de logística reversa obrigatória. Apesar de haver iniciativas para recolhimento destes resíduos, estas ainda são muitos incipientes e, por vezes, inadequadas, considerando a forma como estão estruturadas e ofertadas.

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.

Conforme informações, os Agrotóxicos e embalagens são recolhidos pelos próprios estabelecimentos.

#### **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**

O município de Brunópolis não possui nenhuma iniciativa sobre resíduos sólidos.

## **7 PROGNÓSTICO**

### **7.1 DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS**

A elaboração das Diretrizes e Estratégias aqui apresentadas foi pautada nos seguintes elementos:

- a) a análise e cruzamento do conjunto de informações obtidas no diagnóstico do PMGIRS (população urbana e rural, taxa de crescimento da população, características ambientais do município, 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 nos municípios, 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 após serem triturados, podem ser 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 29 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Sólidos Urbanos**

<b>Resíduos Sólidos Urbanos</b>	
<b>Diretriz</b>	<b>Estratégia</b>
<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"> <li>1. Instituir campanhas de educação ambiental para a não geração, a redução da geração, reutilização e separação dos resíduos na fonte geradora;</li> <li>2. Incentivar, fomentar e expandir a prática da coleta seletiva no município.</li> <li>3. Criação de central de triagem, acondicionamento, armazenamento e comercialização municipal;</li> <li>4. Aportar recursos municipais e consorciados ou captados junto ao governo federal, visando a elaboração de projetos para a implantação e o aprimoramento da coleta seletiva;</li> <li>5. Implementar um sistema de identificação do usuário e cobrança pela prestação do serviço por volume e tipo de resíduo gerado;</li> <li>6. Implementar incentivos (fiscais, financeiros e creditícios) visando o estímulo a reutilização e reciclagem de uma maneira geral;</li> <li>7. Desenvolver programas e sistemas para estimular a coleta regular em áreas rurais;</li> <li>8. Fomentar a implantação de indústrias de processamento de materiais recicláveis na região.</li> <li>10. Fomentar a criação de cooperativas e associações.</li> <li>11. Fomentar ações de capacitação técnica e gerencial dos membros das cooperativas e associações.</li> <li>12. Prestar assessoria técnica permanente.</li> </ol>
<p>Eliminação da disposição ambientalmente inadequada, redução dos Resíduos Sólidos Urbanos Úmidos dispostos em aterros sanitários.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>13. Gerar energia por meio da biometanização dos resíduos orgânicos;</li> <li>14. Realizar compostagem do resíduo orgânica e se houver possibilidade realizar biometanização;</li> <li>15. Instituir campanhas de educação ambiental para a diminuição do desperdício de alimentos e a compostagem doméstica;</li> </ol>
<p>Redução da geração de rejeitos, disposição final ambientalmente adequada e com o menor custo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>16. Fomentar a implantação de indústrias de coprocessamento e transformação do rejeito em produtos;</li> <li>17. Dispor 100% em aterro sanitário.</li> <li>18. Estudar a possibilidade de incinerar os</li> </ol>

	rejeitos visando a recuperação energética;
Formalização da cobrança por serviços de RSU, sem vinculação com IPTU.	19. Aplicar efetivamente a Lei nº 11.445/07 e as políticas municipais de saneamento básico.
Manter a Gestão Consorciada dos Resíduos Sólidos.	20. Continuação com o contrato com o Consórcio COINCO, tendo como objetivo, o a manutenção do programa, da prestação de serviços de gestão dos resíduos. 21. Atendimento a Lei nº 11.445/07, para regulação e fiscalização dos serviços de resíduos sólidos.
Separação Adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos;	22. Implantar em todo o município a utilização de recipientes de cores diferenciadas, auxiliando na separação dos resíduos recicláveis, úmidos e rejeitos.

### 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 30 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos da Construção Civil.**

<b>Resíduos da Construção Civil – RCC</b>	
<b>Diretriz</b>	<b>Estratégia</b>
Destinação final ambientalmente adequada e o reuso dos resíduos da construção civil.	1. Criar uma Central de recebimento, triagem e armazenamento temporário de RCC no município ou na região; 2. Criar Pontos de Entrega Voluntária (Ecopontos, PEVs) para acumulação temporária de resíduos da construção e demolição; 3. Incentivar a reutilização ou reciclagem dos resíduos de Classe A (trituráveis) e Classe B

	<p>(madeiras, plásticos, papel e outros);</p> <p>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;</p> <p>6. Realizar o cadastro das empresas de coleta e transporte e das empresas geradoras de resíduos de construção civil na região;</p> <p>7. Instituir Plano de Fiscalização para orientar e inspecionar os geradores, transportadores e receptores de resíduos da construção civil;</p> <p>8. Implantar Plano de Educação Ambiental, com ações de sensibilização, mobilização e educação ambiental aos geradores e trabalhadores da construção civil.</p>
--	--

### 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 31 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos da Limpeza Pública**

<b>Resíduos da Limpeza Pública</b>	
<b>Diretriz</b>	<b>Estratégia</b>
Disposição final ambientalmente adequada e aproveitamento energético deste tipo de material.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gerar energia por meio da biometanização dos resíduos orgânicos da limpeza urbana;</li> <li>2. Realizar compostagem, gerando-se composto fertilizante;</li> <li>3. Elaborar um Manual de Operação e manutenção para a coleta e limpeza pública.</li> </ol>

### 7.1.4 Resíduos Sólidos Industriais

Mesmo não sendo competência do Município a coleta e destinação final deste tipo de resíduo, ele 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 a disposição adequada.

**Tabela 32 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Sólidos Industriais**

<b>Resíduos Sólidos Industriais</b>	
<b>Diretriz</b>	<b>Estratégia</b>
<p>Eliminação completa dos resíduos industriais destinados de maneira inadequada no meio ambiente.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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);</li> <li>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 (conforme o Art. 20 da Lei 12.305 da PNRS) possibilitando o controle e monitoramento desta atividade;</li> <li>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.</li> <li>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;</li> <li>5. Incentivar e promover parcerias entre empresas e prefeitura inserindo-as nos programas municipais existentes de coleta seletiva;</li> <li>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;</li> <li>7. Sensibilização ambiental dos colaboradores.</li> </ol>

### 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 33 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Agrossilvopastoris Orgânicos**

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

Com relação aos Resíduos Agrossilvopastoris Inorgânicos, como não existe na região uma central de recebimento deste tipo de resíduo, ficando as cooperativas e também as empresas revendedoras com este recolhimento, pela lei da logística reversa, e esta atende à demanda, as estratégias desta revisão do PMGIRS são no sentido de fortalecer o sistema existente e de criar campanhas educativas com os agricultores a tríplex lavagem, devolução das embalagens vazias de agrotóxicos, insumos agrícolas e veterinários.

**Tabela 34 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Agrossilvopastoris Inorgânicos**

<b>Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris Inorgânicos</b>	
<b>Diretriz</b>	<b>Estratégia</b>
Destinação ambientalmente adequada das embalagens vazias de agrotóxicos, fertilizantes e insumos veterinários.	<ol style="list-style-type: none"> <li>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 tríplex lavagem, separação e devolução das embalagens;</li> <li>2. Apoiar e fomentar as campanhas de empresas privadas;</li> <li>3. Fiscalizar as agropecuárias e vendas para o correto recebimento do material.</li> </ol>

### 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 Brunópolis 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 35 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos do Serviço de Saúde**

<b>Resíduos do Serviço de Saúde – RSS</b>	
<b>Diretriz</b>	<b>Estratégia</b>
Manuseio e Destinação adequada dos Resíduos de Serviço de Saúde – RSS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Segregação dos Resíduos de Serviços de Saúde na fonte geradora;</li> <li>2. Promover a capacitação constante dos funcionários dos estabelecimentos públicos de saúde geradores de RSS, quanto à separação e acondicionamento adequado;</li> <li>3. Adequar os abrigos de armazenamento temporário de RSS nos estabelecimentos públicos de saúde do Município, placas indicadoras e avisos;</li> <li>4. Fomentar a revisão do PGRSS das Unidades de Saúde Públicas;</li> <li>5. Fiscalizar a elaboração e implantação do PGRSS nos estabelecimentos prestadores de serviços de saúde do município, pela vigilância sanitária municipal;</li> <li>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</li> </ol>

- 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 no Plano neste sentido é a destinação adequada, conforme a legislação pertinente.

**Tabela 36 - 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"> <li>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 quando isso ocorrer (conforme o Art. 20 da Lei 12.305 da PNRS);</li> <li>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;</li> </ol>

### 7.1.8 Resíduos com Logística Reversa

Devem ser incentivados, por meio de parcerias, alguns pontos de devolução região 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 na.

**Tabela 37 - 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"> <li>1. Implantar Central municipal de recebimento, triagem e armazenamento temporário, para a posterior coleta dos responsáveis;</li> <li>2. Criar Pontos de Entrega Voluntária, para devolução e acumulação temporária de</li> </ol>

- 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 38 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Volumosos.**

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

### 7.1.10 Resíduos do Serviço Público de Saneamento Básico

**Tabela 39 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos de Saneamento Básico.**

<b>Resíduos do Serviço Público de Saneamento Básico</b>	
<b>Diretriz</b>	<b>Estratégia</b>
Destinação final ambientalmente adequada dos resíduos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Destinação adequada do lodo da estação de tratamento de água;</li> <li>3. Realizar a coleta, tratamento e destinação de efluentes de todos os sistemas individuais de tratamento de esgoto;</li> <li>4. Aproveitamento energético (biometanização) e compostagem do lodo de sistemas individuais de tratamento de esgoto;</li> </ol>



### 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 40 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos de Óleos Comestíveis**

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

### 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 41 - Diretrizes e Estratégias Para os Resíduos Comerciais**

<b>Resíduos Comerciais</b>	
<b>Diretriz</b>	<b>Estratégia</b>
Disposição final ambientalmente adequada	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sensibilização ambiental dos colaboradores;</li> <li>2. Implantação de Coleta Seletiva dentro dos estabelecimentos comerciais;</li> <li>3. Incentivar e promover parcerias entre empresas e prefeitura inserindo-as no programa municipal existentes de coleta seletiva;</li> <li>4. Exigir a elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos na região (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);</li> <li>5. Criar cadastro/sistema de informação para as empresas que estiverem sujeitas a elaboração do PGRS, com apresentação anual de planilhas de resíduos.</li> </ol>

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 há o Decreto nº3.726/2010 que regulamenta o Programa Estadual de Educação Ambiental de Santa Catarina – PROEEA/SC.

**Tabela 42 - Diretrizes e Estratégias Para Educação Ambiental**

Educação Ambiental	
Diretriz	Estratégia
Sensibilização da comunidade com relação às questões relacionadas aos resíduos sólidos	01. Educação ambiental, disponibilização permanente de informações e divulgação continuada no Município; 02. Educação ambiental, divulgação do plano e ações durante período mínimo de 20 meses após revisão do plano. 03. Formação de recursos humanos para educação ambiental; 04. Desenvolvimento de estudos, pesquisas e experimentações; 05. Produção e divulgação de material educativo no município;

## 8 CENÁRIOS, METAS E PRAZOS DE EXECUÇÃO

### 8.1 CENÁRIOS

Os cenários produzidos em um processo de planejamento ou revisão destes, 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

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

políticas públicas/participação e controle social; IV - investimentos no setor; V – matriz tecnológica e disponibilidade de recursos hídricos. Neste sentido, nesta fase do Plano, pretende-se estabelecer cenários futuros para a região, 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 do COINCO, 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 à 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/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 do PMGIRS de Brunópolis 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 um déficit 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 43 – Metas para RSU.  
 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**

<b>Objetivo</b>	<b>Meta</b>	<b>Cenário</b>
<b>CURTO</b>		
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	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
<b>MÉDIO</b>		<b>Cenário</b>
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	Criar cooperativas de catadores.	Intermediário
Coletar 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.	Desfavorável
<b>LONGO</b>		<b>Cenário</b>
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 44 – Metas para RCC.**

<b>RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO - RCC</b>		
<b>Objetivo</b>	<b>Meta</b>	<b>Cenário</b>
<b>CURTO</b>		
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.	Otimista
Segregação adequada dos resíduos	Fiscalização a construtoras.	Otimista
<b>MÉDIO</b>		
Ponto de entrega voluntária	Dimensionar e destinar um ponto para destinação voluntária.	Intermediário
Plano de gestão integrada de resíduos	Elaborar o PGRSCC.	Intermediário
<b>LONGO</b>		
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.	Intermediário

**Tabela 45 – Metas para Serviços de saúde.**

<b>SERVIÇOS DE SAÚDE</b>		
<b>Objetivo</b>	<b>Meta</b>	<b>Cenário</b>
<b>CURTO</b>		
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
<b>MÉDIO</b>		
Destinação de medicamento vencido	Local adequado e recebimento de medicamentos com data vencida ou descartados.	Intermediário
<b>LONGO</b>		
Conhecimento de origem e destino	Planilha anual de resíduos para empresas do ramo saúde com histórico disponível.	Otimista

**Tabela 46 – Metas para RLR.**

<b>EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS PILHAS, BATERIAS e LÂMPADAS.</b>		
<b>Objetivo</b>	<b>Meta</b>	<b>Cenário</b>
<b>CURTO</b>		
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
<b>MÉDIO</b>		
Aplicação da lei da logística reversa	Local adequado e recebimento e acondicionamento.	Intermediário

Ponto de coleta e depósito	Criação de Ecopontos.	Otimista
Recolhimento de resíduos	Montar campanha de recolhimento.	Otimista
<b>LONGO</b>		
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 47 – Metas para Pneus.**

<b>PNEUS</b>		
<b>Objetivo</b>	<b>Meta</b>	<b>Cenário</b>
<b>CURTO</b>		
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
<b>MÉDIO</b>		
Aplicação da lei da logística reversa	Local adequado e recebimento e acondicionamento.	Intermediário
Ponto de coleta e depósito	Criação de local de coleta e destinação.	Otimista
<b>LONGO</b>		
Regulamentação e Conhecimento de origem e destino	Utilização de planilhas anuais nas revendas para descarte adequado, sabendo a destinação.	Intermediário

**Tabela 48 – Metas Óleos lubrificantes e embalagens.**

<b>ÓLEOS LUBRIFICANTES E EMBALAGENS</b>		
<b>Objetivo</b>	<b>Meta</b>	<b>Cenário</b>
<b>CURTO</b>		
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.	Otimista
Segregação adequada dos resíduos	Fiscalização a empresas e distribuidoras para recebimento do descarte na logística reversa.	Otimista
<b>MÉDIO</b>		
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
<b>LONGO</b>		
Regulamentação e Conhecimento de origem e destino	Utilização de planilhas anuais nas revendas para descarte adequado, sabendo a destinação.	Intermediário



**Tabela 49 – Metas para Agrotóxicos e embalagens.**

<b>AGROTÓXICOS E EMBALAGENS</b>		
<b>Objetivo</b>	<b>Meta</b>	<b>Cenário</b>
<b>CURTO</b>		
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.	Otimista
Segregação adequada dos resíduos	Fiscalização a empresas e distribuidoras para recebimento do descarte na logística reversa.	Otimista
<b>MÉDIO</b>		
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
<b>LONGO</b>		
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.	Intermediário

**Tabela 50 – Metas para resíduos sólidos cemiteriais.**

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

**Tabela 51 – Metas para Serviços Públicos de Saneamento Básico.**

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

**Tabela 52 – Metas para Óleos comestíveis.**

<b>ÓLEOS COMESTÍVEIS</b>		
<b>Objetivo</b>	<b>Meta</b>	<b>Cenário</b>
<b>CURTO</b>		
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
<b>MÉDIO</b>		
Recolhimento	Destinação total do óleo utilizado para refinadoras e transformadores de biodiesel.	Intermediário
<b>LONGO</b>		
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.	Intermediário

**Tabela 53 – Metas para RSI.**

<b>RESÍDUOS SÓLIDOS INDUSTRIAIS</b>		
<b>Objetivo</b>	<b>Meta</b>	<b>Cenário</b>
<b>CURTO</b>		
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
<b>MÉDIO</b>		
Segregação adequada dos resíduos	Cobrança de Plano de Gerenciamento de resíduos nas empresas.	Intermediário
<b>LONGO</b>		
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.	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 implementada 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 Brunópolis, uma importante ação para a gestão compartilhada do manejo dos resíduos sólidos é a implantação de um local de Triagem e Processamento, que entre outras coisas, contribuirá para a redução do acúmulo de resíduos, o aumento da capacidade de realização dos serviços e atendimento da população, cria a possibilidade de geração de emprego na região, além da economia de escala, pela viabilização conjunta de terceirizados, porém o município não fica obrigado a enviar ou participar do referido processo.

### **9.2 ESTUDO LOCACIONAL**

A escolha de uma área para instalação de central de triagem municipal ou de um Parque de Triagem e Processamento deve ser um estudo que envolve 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;

- Já existir interesse em criar a cooperativa de catadores e recicladores;
- Respeitar o distanciamento dos cursos d'água, utilizar área sem restrições no zoneamento ambiental, fora de APP, entre outros (de acordo com as normas ambientais);
- Se possível utilizar 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...;
- Inexistência de problemas com a comunidade local, a fim de evitar conflitos;

### **9.3 FONTE DE 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 infraestrutura, que poderiam incluir obras de melhoria na área de saneamento e gestão de resíduos.

Contudo, esses recursos são de caráter obrigatório, e o município terá 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 os potenciais fontes para a captação de recursos para gestão dos resíduos sólidos, através de convênios ou 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, e 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 à 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 39 - 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 dos municípios, 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 54 – ações de controle operacional.**

<b>ACOMPANHAMENTO DO SERVIÇO DE COLETA</b>	
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;
<b>AÇÕES ADMINISTRATIVAS</b>	
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 55 - 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 56 - 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 57 - Paralisação do sistema de coleta seletiva.**

Origens possíveis	<p>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.</p>
Ações emergenciais	<p>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.</p>

**Tabela 58 - Paralisação do sistema de coleta de RCC.**

Origens possíveis	<p>Greve geral da empresa operadora do serviço;          Falha mecânica nos veículos de coleta ou equipamentos;          Obstrução do sistema viário.</p>
Ações emergenciais	<p>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.</p>

**Tabela 59 - Paralisação do sistema de coleta de RSS.**

Origens possíveis	<p>Greve geral da empresa operadora do serviço;          Falha mecânica nos veículos de coleta/equipamentos;          Obstrução do sistema viário.</p>
Ações emergenciais	<p>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.</p>

**Tabela 60 - Paralisação do serviço de coleta de resíduos.**

Origens possíveis	<p>Greve geral da empresa operadora do serviço;          Falha mecânica nos veículos de coleta.</p>
Ações emergenciais:	<p>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.</p>

**Tabela 61 - Paralisação do serviço de varrição.**

Origens possíveis	<p>Greve geral da empresa operadora do serviço;          Ou falta de contingente.</p>
Ações emergenciais	<p>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.</p>

**Tabela 62 - 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 do equipamento avariados.

**Tabela 63 - 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 64 - 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; Estudo de rotas alternativas

**Tabela 65 - Inoperância do centro de triagem.**

Origens possíveis	Escassez de materiais; Avaria/Falha mecânica nos veículos de coleta/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 66 - 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 67 - 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 68 - 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

## 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 na região, 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 PMGIRS 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.

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

AMPLASC. Dados institucionais disponível no site <<http://www.amplasc.org.br>>.

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

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.

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 23 de 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>>. 19 de março de 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades@. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br>> Acesso em 19 de 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](https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/DHRI/bacias_hidrograficas/bacias_hidrograficas_sc.pdf). Acesso em mar. 2021.

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

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

FEDERAÇÃO CATARINENSE DE MUNICÍPIOS (FECAM) Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável. Disponível em:< <http://indicadores.fecam.org.br>> Acesso 15 de março de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE): base de dados. Acesso 19 de março de 2021.



FEDERAÇÃO CATARINENSE DE MUNICÍPIOS (FECAM) Sistema de Indicadores de Desenvolvimento Municipal Sustentável. Disponível em: < <http://indicadores.fecam.org.br>> Acesso 15 de 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](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.

SANTA CATARINA. Lei n° 6.739/85 – Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos que foi alterado pela Lei n° 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. Ministério Público. Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente. Guia do Saneamento Básico: perguntas e respostas. Florianópolis, 2008.

SANTA CATARINA. Secretaria de Desenvolvimento Regional de Campos Novos. Dados institucionais. Disponível em: <https://www.sc.gov.br/conhecasc/geografia> Acesso em: 24 mar 2021.

SISTEMA DE AVALIAÇÃO E GESTÃO DA INFORMAÇÃO (SAGI): base de dados. Acesso 19 de março de 2021.

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

Plano de gestão integrada dos resíduos sólidos para os municípios da AMPLASC, Brunópolis - 2013.

Site municipal - [Município de Brunópolis \(brunopolis.sc.gov.br\)](http://Município de Brunópolis (brunopolis.sc.gov.br))– acesso abril de 2021.

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

## 11 ANEXOS

### 11.1 ANEXO A – PUBLICAÇÃO DO PMGIRS PARA CONSULTA PÚBLICA



## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Publicado em 20/05/2021 às 14:02 - Atualizado em 20/05/2021 às 14:03



Encontra-se aberto o período para encaminhamento de sugestões para revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico e do Plano Municipal Integrado de Gestão de Resíduos Sólidos.

LINK DE ACESSO AO PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS:

[https://static.fecam.net.br/uploads/1538/arquivos/297333\\_0928910001373057853\\_versao\\_final\\_do\\_pgirs\\_dos\\_municipios\\_da\\_amplasc](https://static.fecam.net.br/uploads/1538/arquivos/297333_0928910001373057853_versao_final_do_pgirs_dos_municipios_da_amplasc)

As sugestões podem ser enviadas para o email: [administracao@brunopolis.sc.gov.br](mailto:administracao@brunopolis.sc.gov.br)

#### GALERIA DE ARQUIVOS

DECRETO 061 - revisão saneamento [20/05/2021]	[16 KB]
Diagnóstico BRUNÓPOLIS saneamento básico [20/05/2021]	[4 MB]

## 11.2 ANEXO B – CONVITE PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA



Ofício nº 01/2021

Empresa: Aquabona, 13 de junho de 2021

Ao Exmo(a).

Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente de Brunópolis SC

Assunto: Convite para Audiência Pública Online

Tema: Revisão do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.

Excelentíssimo Senhor,

Apresentando cordiais cumprimentos, servimo-nos do presente para convidar V. Sa. a participar de Audiência Pública Online a se realizar nesse Município de Brunópolis SC, no dia 28 de junho do ano corrente, as 07:45 horas. Destacamos que o objetivo principal da audiência é a Revisão do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos 2021. Salientamos que o presente convite é extensível a todos os servidores, promotores, vereadores e a todos os munícipes que tiverem interesse em participar do evento supracitado.

Brunópolis - Revisão do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

Segunda-feira, 28 de junho - 7:45 até 9:45am

Informações de participação do Google Meet

Link da videochamada: <https://meet.google.com/raa-wkqx-tqp>

Leia o QR code abaixo com a câmera do seu smartphone e acesse o Link da Audiência Pública Online.



Atenciosamente,



Aquabona

## 11.3 ANEXO C – PUBLICAÇÃO EM JORNAL REGIONAL “A SEMANA”

A publicação convidava a população em geral para participar da audiência pública, realizada no dia 28 de junho de 2021.

**ALUGA-SE** – Box de garagem para carros, localizado na Rua Medeiros Filho, Grande, nº 1394, bairro Rondinha. Escriturado e IPTU em dia. Tratar (49) 99179-1500.

com 4 casas construídas. Localizado na Rua Pedro Antônio Casa Grande, nº 1394, bairro Rondinha. Escriturado e IPTU em dia. Tratar (49) 99172-4203. (6)

**ACESSE [www.asemanacurritibanos.com.br](http://www.asemanacurritibanos.com.br)**

260m² e casa com 55m², em frente com um pátio amplo, com possibilidade de uma nova construção. Valor: R\$ 160 mil. Tratar (49) 99185-1204. (6)

**CONVITE PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA VIRTUAL**

Aquabona Soluções Ambientais convida a população em geral a participar no dia 28 de junho, das audiências públicas virtuais de apresentação do Plano Municipal de Saneamento Básico e de Gestão Integrada de Resíduos atualizados, dos municípios integrantes da COINCO (Curritibanos, Brunópolis, Frei Rogério, Lebon Régis, Monte Carlo, Ponte Alta, Ponte Alta do Norte, São Cristóvão do Sul, e Santa Cecília).  
Link de acesso no site da COINCO:  
<http://www.coinco.sc.gov.br/noticia/convite-para-audiencia-publica/82>

**INFORMATIVO**

**Estudo indica novos hábitos de consumo do rádio**

O Techsurvey 2021, produzido anualmente pela JacoobMedia, é um dos principais estudos sobre rádio no mundo que examinou o impacto da pandemia no segmento. O estudo demonstrou crescimento do consumo da rádio em dispositivos digitais de 32% em 2020 para 35% neste ano. Enquanto isso, o consumo em dispositivos tradicionais caiu de 65% para 61% do total de pessoas que escutam o meio. No estudo, 76% dos entrevistados declararam sentir uma conexão com suas emissoras favoritas. Uma das razões para isso, apontadas pelos próprios ouvintes, é o fato deles considerarem a orientação local como uma das principais vantagens da rádio. Ouça Movimento FM em 98.9, Coroado FM em 106.1 ou em [portalcoroado.com.br](http://portalcoroado.com.br)

**Movimento** FM 98.9  
Estúdio: (49) 3245.1687  
Escritório: (49) 3245.1244

**COROADO** FM 106.1  
Estúdio: (49) 3241.1610  
Escritório: (49) 3241.1140

**NOSSO COMPROMISSO:**

**Qualidade impressa na sua marca.**

**Thiipograf**

Invista na imagem da sua empresa.  
Cartões de visita | Notas fiscais | Duplicatas | Cartazes  
Envelopes | Papelaria | Folder | Flyers | Carimbos

Rua Afréico Lenzler, 03 | Curritibanos | Tel. 48 3245.1288

**CASA MISTA** - Área construída 204,54m². Terreno c/ 540m². Sendo 4 dormitórios, bwc social, sala, cozinha, área de serviço, garagem 2 automóveis. Ótima localização, próximo ao Supermercado Queluz e o ginásio da EEB Casimiro de Abreu.


**CASA DE ALVENARIA** - Alto padrão, 2 pavimentos, com 347m² área construída e terreno 747m². Ótima localização residencial, no Centro. Sendo: cozinha com móveis embutidos, fogão a lenha, despensa com prateleiras de madeira, área de serviço, departamento de empregada com bwc, sala de jantar, escritório, sala de visita com lavabo, Plaque superior, 3 quartos (suíte com hidromassagem e teto rebaixado, vidro jateado, portas blindex, armário em mármore travertino nobre). Bwc social com blindex, sala ampla TV e lareira com sacada frontal/lateral, garagem para 2 automóveis e churrasqueira, portão eletrônico e interfone.

**3 TERRENOS URBANOS** com área total de 1.419,57m², na Rua Quimino Bocatuva, esquina com a Rua Afonso Dotti.

**TERRENO URBANO** c/ 612,25m², Rua Archias Gans.

**TERRENOS URBANOS** com 536m², Rua Duque de Caxias, s/nº, bairro Nossa Senhora Aparecida.



**ALUGA:**  
**APARTAMENTO** com 3 dormitórios, bwc social, sala, cozinha, área de serviço com bwc e 2 vagas de garagem. Rua Cel Vidal Ramos, Centro.



**AS AS online**  
JORNAL A SEMANA

3245-1711 | [asemanavendas@gmail.com](mailto:asemanavendas@gmail.com)

## 11.4 ANEXO D – COMPROVANTE CONTRATAÇÃO DA RÁDIO COROADO FM PARA VEICULAÇÃO DO ANÚNCIO DAS AUDIÊNCIA E CONSULTA PÚBLICA

		Nome Fantasia: RÁDIO COROADO FM Razão Social: FUNDAÇÃO FREI ROGERIO CNPJ: 78.474.251/0001-03 Insc. Estadual: 251973590 Insc. Municipal:	RUA CEL VIDAL RAMOS, 861 CENTRO 89520-000 - CURITIBANOS - SC Telefone : 49 32411140 E-Mail: recepcaoamfm@movimento.fm.br Site:					
<b>Dados Destinatário :</b> Nome Fantasia : AQUABONA ASSESSORIA AMBIENTAL Razão Social : AQUABONA ASSESSORIA AMBIENTAL E SEGURANÇA DO TRABALHO LT CNPJ : 14.521.409/0001-88 Insc. Estadual : ISENTO Insc. Municipal : Endereço : RUA ANITA GARIBALDI, 2191  PRIMAVERA 89701-130 - CONCÓRDIA - SC		<b>Nota Fiscal de Serviço de Comunicação :</b> Número : 00003265 Modelo : 21 Série : U UF : SC Data Emissão : 22/08/2021 Refer. : 08/2021						
		<b>Chave de Codificação Digital :</b>  /t/bt23de142/611131e0b30c105ae97c						
<b>Aos Cuidados de :</b> Razão Social : Endereço : , Nome Fantasia : CNPJ : I.E. : I.M. : --								
<b>Fatura :</b> Desdobramento das Duplicatas								
Documento	Vencimento	Valor	Documento	Vencimento	Valor	Documento	Vencimento	Valor
01/01	21/08/2021	150,00						
<b>Serviços Prestados :</b> Detalhes				CFOP	Valores			
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE COMUNICAÇÃO A NÃO-CONTRIBUINTE VEICULAÇÃO DE PUBLICIDADE PERÍODO DE VEICULAÇÃO: 21/08/2021 A 25/08/2021  CONTRATO 94494				5307	150,00			
VAL APROX TRIBUTOS R\$ 0,00 (0,00%) Fonte: IBPT								
<b>Cálculo do Imposto :</b>				78FB.23DE.1427.61F1.31E0.B30C.F05A.E97C				
Base ICMS	Alíquota (%)	Valor do ICMS	Isento	Outros	Valor Total da Nota :			
0,00	0,00	0,00	150,00	0,00	150,00			
Recebi(emos) de FUNDAÇÃO FREI ROGERIO, os serviços constantes desta Nota Fiscal.								
Número da Nota :	Série :	Local e Data			Carimbo e Assinatura			
00003265	U							

**11.5 ANEXO E – AUDIÊNCIA PÚBLICA DO PMGIRS DE BRUNÓPOLIS.**

Thiago Borgmann está apresentando

### Resíduos Sólidos

- Composição gravimétrica

Papel	Papelão	Trapos	Couros	Plástico Duro	Plástico Mole	Alumínio	Metais Ferrosos	Vidro	Material orgânico	Tetra 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

**Compostáveis 43,52%**

**Recicláveis 34,06%**

**Rejeitos 22,42%**

Thiago Borgmann  
Arqbio Arquitetura e Consultoria

Você

Marcelo Tormem

08:12 | Brunópolis - Revisão do Plano de Gerenciamento In...