



**Plano Municipal de Gestão Integrada  
de Resíduos Sólidos – São Domingos**



**SEBRAE**

**CIDADE  
EMPREENDEDORA**

CICLO 2023 · 2024



# Sumário

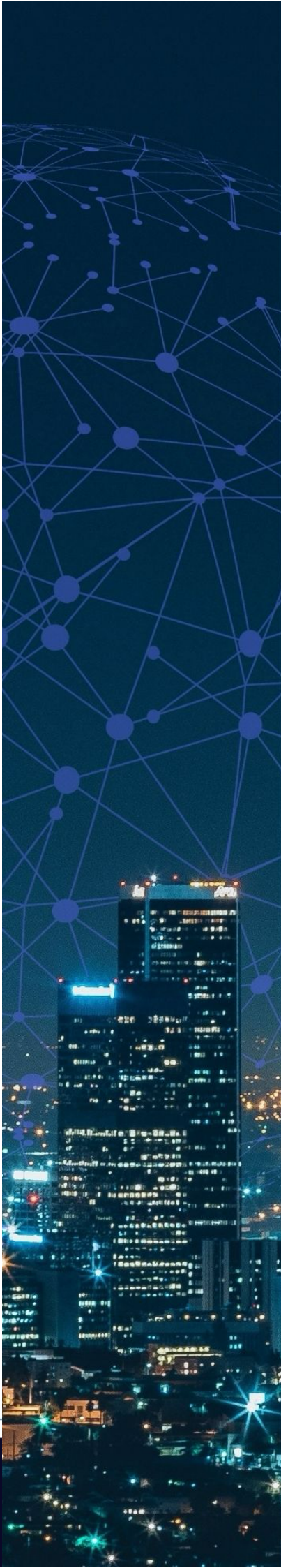


1. Apresentação .....	5
2. Introdução.....	7
3. Legislação Aplicável.....	9
3.1 Legislação Federal .....	10
3.2 Legislação Estadual.....	11
3.3 Legislação Municipal .....	12
3.4 Elementos dos Planos Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos.....	15
4. O Município .....	17
4.1 Caracterização Socioeconômica .....	20
4.1.1. Uso e Ocupação do Solo .....	21
4.2 Caracterização Física e ambiental .....	24
4.2.1 Clima.....	24
4.2.2 Hidrografia.....	26
4.2.3 Relevo .....	28
4.2.4 Vegetação e Áreas protegidas .....	30
5. Resíduos Sólidos no Município .....	31
5.1 Limpeza urbana.....	33
5.2 Resíduos Domiciliares e públicos.....	33
5.2.1 Geração.....	34
5.2.2 Coleta .....	37
5.2.3 Tratamento e Destinação Final.....	39
5.3 Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde – RSSS .....	39
5.4 Resíduos Sólidos da Construção Civil - RCC.....	44
5.5 Resíduos Sólidos de Logística Reversa.....	46
5.6 Coleta Seletiva .....	47
5.7 Resíduos de Serviços de Saneamento.....	48
5.8 Resíduos Sólidos Industriais .....	48
5.9 Capacidade Financeira .....	49
6. Prognóstico.....	53
6.1 Projeção populacional .....	54
6.2 Projeções para a Geração de Resíduos Sólidos.....	56
6.3 Informações relevantes - obtidas durante o Diagnóstico .....	58
6.4 Cenários .....	59
6.5 Cenário de Referência.....	62
7. Diretrizes e Estratégias .....	63



8. Ações .....	66
8.1. Educação Ambiental .....	67
8.1.1. Justificativa .....	67
8.1.2. Objetivos .....	68
8.1.3. Público-Alvo .....	68
8.1.4. Indicadores.....	68
8.1.5. Estratégias.....	68
8.1.6. Responsáveis .....	69
8.2. Ação de Comunicação Social .....	69
8.2.1. Justificativa.....	70
8.2.2. Objetivos .....	70
8.2.3. Público-Alvo .....	70
8.2.4. Indicadores.....	71
8.2.5. Prazos .....	71
8.2.6. Responsáveis .....	71
8.3. Ação de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos. ....	71
8.3.1 Justificativa .....	71
8.3.2 Objetivos .....	72
8.3.3. Público-Alvo .....	72
8.3.4 Indicadores.....	72
8.3.5. Estratégias.....	72
8.3.6. Responsáveis .....	75
8.4. Ação para Coleta Seletiva .....	75
8.4.1. Justificativa .....	76
8.4.2. Objetivos.....	76
8.4.3. Público-Alvo .....	77
8.4.4. Indicadores .....	77
8.4.5. Estratégias .....	77
8.4.6 Responsáveis .....	78
8.5 Síntese e Custos das Ações.....	78
9. Mecanismos Econômicos e Financeiros.....	84
10. Considerações Finais.....	92
11. Responsáveis Técnicas.....	94
12. Referências Bibliográficas.....	96





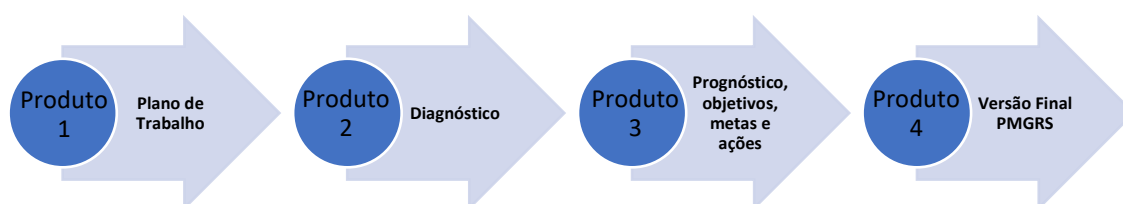
# 1. Apresentação

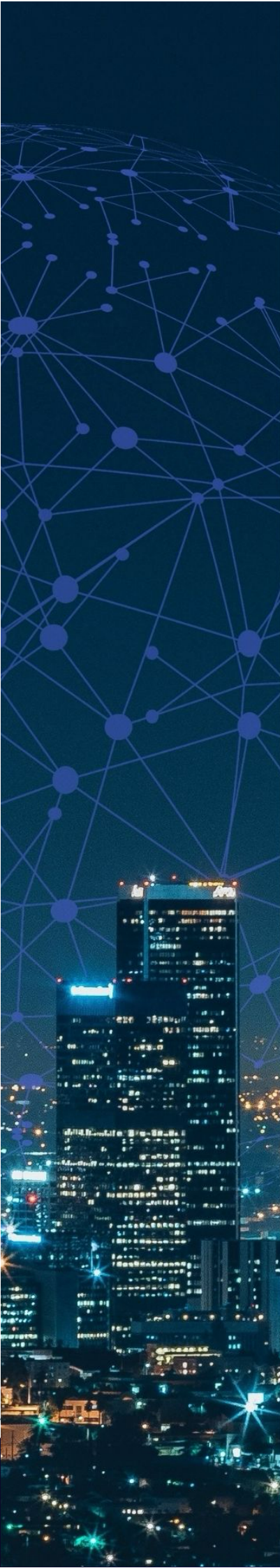


A Lei Federal nº 12.305, datada de 02 de agosto de 2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), em seu Artigo nº 18 confere ao município a obrigatoriedade da elaboração do “Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos”. O cumprimento desta premissa legal está diretamente associado à liberação dos recursos públicos para aplicação das ações relacionadas à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos no município.

Sendo assim, o desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos do Município de São Domingos foi realizado por meio de etapas, as quais são destacadas na **Figura 1-1**, a seguir.

**Figura 1-1. - Fases do trabalho.**





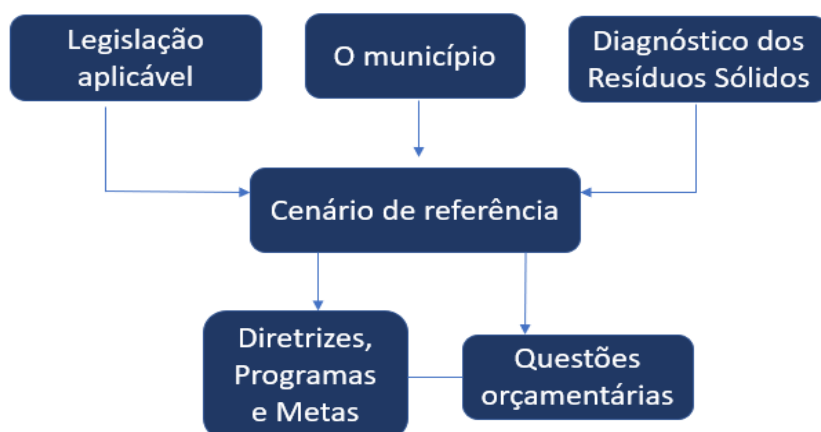
## 2. Introdução



O presente documento corresponde ao Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos do município de São Domingos. As informações apresentam o panorama atual do município e elenca propostas de ações que, se aplicadas adequadamente, contribuem para o aprimoramento da gestão de resíduos sólidos no município.

As ações e as metas traçadas para o território levaram em consideração o horizonte de 20 anos e um cenário prospectivo de referência. Assim, o que se propõe, de forma sistemática, é que, a partir da implementação deste plano, se aprimore, num determinado prazo, a qualidade da prestação dos serviços municipais concernentes aos resíduos sólidos e à limpeza urbana. Para tanto, as informações dispostas neste documento foram embasadas nos dados que, a partir do Diagnóstico da área de estudo, se mostraram relevantes, assim como, também, nos aspectos legais e financeiros que permeiam os limites espaciais de São Domingos. A **Figura 1-1** apresenta a estrutura do relatório.

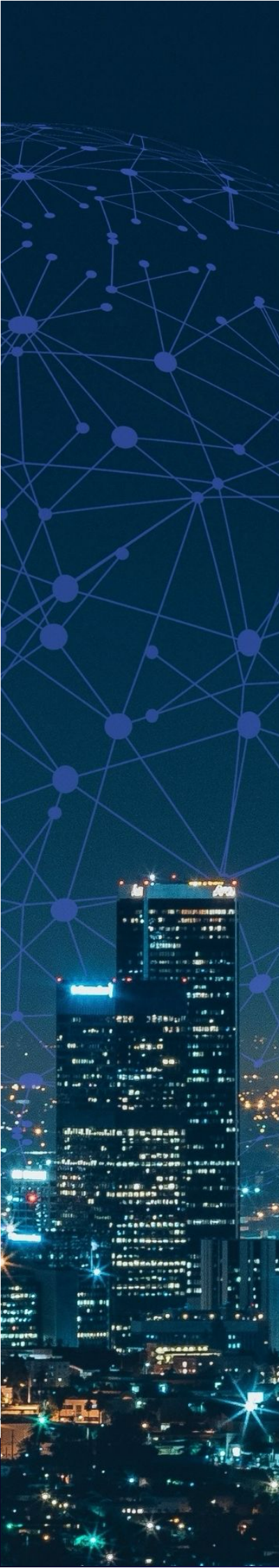
**Figura 2-1– Estrutura do relatório**



Logo, os itens que seguem o capítulo introdutório, são:

- Capítulo 3 – Legislação aplicável;
- Capítulo 4 – O Município;
- Capítulo 5 – Resíduos Sólidos no Município
- Capítulo 6 – Prognóstico;
- Capítulo 7 – Diretrizes e estratégias;
- Capítulo 8 – Ações;
- Capítulo 9 – Mecanismos econômicos e financeiros;
- Capítulo 10 – Considerações Finais;
- Capítulo 11 – Responsáveis Técnicos; e
- Capítulo 12 – Referências Bibliográficas.





### **3. Legislação Aplicável**



Este capítulo tem como objetivo apresentar os principais instrumentos legais nos âmbitos federal, estadual e municipal que devem ser observados no planejamento e execução dos serviços de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos. Além disso, serão destacadas as responsabilidades institucionais relacionadas aos resíduos sólidos do município.

A Constituição Federal, como a Lei Suprema do país, datada de 1988, estabelece no artigo nº 225 o direito geral da população a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, atribuindo ao Poder Público as responsabilidades necessárias para atender a essa premissa.

Existem dispositivos legais que regulam as ações humanas, visando ao controle das intervenções antrópicas a fim de evitar o comprometimento da qualidade ambiental. Um exemplo disso é a Política Nacional de Meio Ambiente, seguida pelas Políticas Nacionais de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos.

As leis que regem a gestão de resíduos sólidos contribuem para o manejo adequado deste material, desde a geração até a disposição final.

Nesse contexto, este capítulo apresenta um levantamento dos instrumentos legais relacionados aos resíduos sólidos, tanto no âmbito nacional (Brasil) quanto no estadual (Santa Catarina) e municipal (São Domingos). Isso ocorre porque, considerando que o presente Diagnóstico faz parte do processo de elaboração do Plano de Resíduos Sólidos de São Domingos e tem como objetivo orientar as etapas subsequentes do trabalho, é necessário considerar o arcabouço legal relacionado ao tema, que pode se sobrepor à área em estudo.

No entanto, é importante ressaltar a complexidade e a interdisciplinaridade do tema, que envolve questões ambientais, recursos hídricos e desenvolvimento urbano.

O próximo subitem apresentará o levantamento dos principais dispositivos legais em âmbito nacional.

### **3.1 Legislação Federal**

No âmbito federal, o manejo do resíduo sólido está sob a influência das Políticas de Meio Ambiente - PNMA (Lei 6.938/1981), a Política Nacional de Saneamento - PNSB, instituída pela Lei nº 11.445/2007 e atualizada pela Lei nº 14.026/2020 e a Política de Resíduos Sólidos – PNRS, estabelecida pela Lei nº 12.305/2010.

O plano de resíduos sólidos é o primeiro dentre os 19 instrumentos da PNRS, sendo que a elaboração dos planos municipais de resíduos sólidos é condicionante para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos financeiros da União ou por ela controlados, que deverão ser utilizados para empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos.

A PNRS ainda priorizará os recursos para os Municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluindo a elaboração e implementação dos planos intermunicipais de resíduos sólidos e para os que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis formadas por pessoas de baixa renda.

A PNRS define ainda como um de seus instrumentos o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico, o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico; os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde, o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (SINIMA). Nota-se que dentre esses estão instrumentos definidos pela PNMA e pela PNSB.

A PNRS estabelece que o saneamento básico é composto pelos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e gestão de águas pluviais. Estabelece que a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) seja uma autarquia vinculada ao Ministério de Desenvolvimento Regional, integrante do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, estabelece normas de referências e regras para os serviços públicos de saneamento básico.

Enquanto a implementação da PNRS é coordenada pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente -Ibama é o responsável pela coleta das informações sobre planos de gerenciamento ambientalmente adequado de resíduos regulamentados pelas resoluções do Conselho de Meio Ambiente – CONAMA. O Ibama também tem o poder de editar normas sobre o tema (IBAMA, 2016).

### 3.2 Legislação Estadual

No âmbito do Estado de Santa Catarina, a Lei nº 13.557/2005, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos-PERS/SC, atribui a responsabilidade por assessorar, estudar, propor diretrizes de Políticas Estaduais de Resíduos Sólidos ao Conselho de Meio Ambiente de Santa Catarina -CONSEMA/SC, e à Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável, órgão integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente, responsável por apoiar tecnicamente o setor de gerenciamento de resíduos sólidos no Estado de Santa Catarina, como explicita os incisos do Artigo nº 11:

“I - apoiar tecnicamente os programas municipais de gerenciamento de resíduos sólidos na obtenção de recursos financeiros para fomento da atividade, no estímulo à criação de órgãos municipais de meio ambiente e conselhos municipais de meio ambiente, estes últimos capazes de atuarem na esfera fiscalizadora, consultiva, normativa local;

II - orientar para a coleta, o tratamento e a disposição final de resíduos sólidos;

III - estimular as indústrias a divulgarem, através de suas embalagens e campanhas publicitárias, o risco proveniente do uso inadequado de seus produtos e embalagens;

IV - incentivar o monitoramento e auditorias internas entre as empresas integrantes dos comitês de gestão de bacias, distritos industriais e outras associações com interesses comuns;

V - estimular programas de coleta seletiva em parceria com os municípios e a iniciativa privada;

VI - articular recursos de fundos federal, estadual e municipal para promoção humana e a qualificação dos



profissionais da área, bem como para os operadores do Sistema de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;

VII - estimular a gestão compartilhada entre municípios para soluções de coleta, de tratamento e destinação final de resíduos dos serviços de saúde;

VIII - estabelecer regras e regulamentos para apresentação de plano de gerenciamento de resíduos sólidos;

IX - garantir à população o acesso às informações relativas à manipulação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, reutilização, reciclagem, tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos;

X - elaborar e implantar em parceria com os municípios, empresas privadas e organizações não-governamentais, programa estadual de capacitação de recursos humanos com atuação para o gerenciamento de resíduos sólidos; e

XI - articular com o Ministério das Cidades, Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Saúde ações de gerenciamento de resíduos que sejam do interesse dos municípios (SANTA CATARINA, 13.577/2005 art. 11)”.

Assim como a política nacional, a PERS/SC estabelece os municípios como titulares pelos serviços de resíduos sólidos, podendo ser concedidos por meio de consórcios ou por empresas privadas a execução parcial ou total dos serviços.

Importante observar que, por meio da Lei nº 18.646/2023, a Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável passa a se denominar Secretaria de Estado do Meio Ambiente e da Economia Verde (SEMAE).

### 3.3 Legislação Municipal

Dentro do contexto do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de São Domingos, uma série de leis desempenha um papel crucial na regulamentação e orientação das práticas relacionadas ao manejo de resíduos. A Lei nº 948/1993, por exemplo, estabelece normas de saúde na vigilância sanitária, contribuindo indiretamente para a promoção da gestão adequada dos resíduos a fim de evitar riscos à saúde pública.

A legislação também contempla aspectos de limpeza pública e gestão urbana. A Lei nº 1.112/1998 aborda especificamente os atos relacionados à limpeza pública, o que se conecta diretamente ao gerenciamento eficaz dos resíduos sólidos gerados na cidade, promovendo a manutenção da limpeza e organização urbana.

No que tange ao desenvolvimento sustentável, a Lei nº 1.600/2009 cria o Programa Municipal de Conservação dos Mananciais de Água, "Programa Água Boa", ressaltando a importância da preservação ambiental. Embora não esteja diretamente relacionada aos resíduos sólidos, essa lei é relevante, uma vez que a conservação de mananciais influencia diretamente a qualidade da água e, conseqüentemente, a gestão sustentável dos resíduos.

Destacando ainda a temática ambiental, a Lei nº 1.967/2022 institui a Política Municipal do Meio Ambiente e o Sistema Municipal de Proteção, Controle, Fiscalização, Melhoria da Qualidade e Licenciamento Ambiental, além de criar o Fundo Municipal do

Meio Ambiente. Essa lei traz importantes diretrizes para o manejo ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, enfatizando o licenciamento ambiental e a melhoria da qualidade ambiental.

Por fim, a adesão a consórcios intermunicipais relacionados ao saneamento e meio ambiente, conforme evidenciada pela Lei nº 1.798/2017 e Lei nº 1.959/2022, reforça o compromisso de São Domingos com abordagens conjuntas e compartilhadas para o enfrentamento dos desafios relacionados ao manejo de resíduos sólidos e ao desenvolvimento sustentável da região. A seguir a legislação vigente no município de São Domingos de interesse para o saneamento básico.

O **Quadro 3-1**, a seguir, reúne os dispositivos aqui listados.

### Quadro 3-1 Legislação aplicável ao manejo de resíduos sólidos em São Domingos

Tipo	Nº	Data	Assunto
<b>Legislação Federal</b>			
	1	1988	CONSTITUIÇÃO FEDERAL
Lei	12.305	02/08/2010	Política Nacional de Resíduos Sólidos
Decreto	9.177	23/10/2017	Política Nacional de Resíduos Sólidos
Decreto	11.043	13/04/2022	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
Decreto	11.044	13/04/2022	Certificado de Crédito de Reciclagem – Recicla+
Lei	11.445	05/01/2007	Política Nacional de Saneamento Básico
Lei	14.026	15/07/2020	Política Nacional de Saneamento Básico
Decreto	7.217	21/06/2010	Política Nacional de Saneamento Básico
Decreto	10.710	31/05/2021	Regulamenta o art. 10-B da Lei nº 11.445 - estabelecer a metodologia para comprovação da capacidade econômico-financeira dos prestadores de serviços públicos de abastecimento de água potável ou de esgotamento sanitário.
Lei	9.433	08/01/1997	Política Nacional de Recursos Hídricos
Lei	6.938	31/08/1981	Política Nacional de Meio Ambiente
Lei	9.795	27/04/1999	Política de Educação Ambiental
Lei	9.605	12/02/1998	Crimes Ambientais
Lei	11.107	06/04/2005	Consórcios Públicos
Resolução CONAMA	23	12/12/1993	Resíduos Perigosos
Resolução CONAMA	307	05/07/2002	Resíduos da Construção Civil

<b>Tipo</b>	<b>Nº</b>	<b>Data</b>	<b>Assunto</b>
Resolução CONAMA	308	21/03/2002	Licenciamento de sistemas de disposição final de resíduos sólidos
Resolução CONAMA	313	29/10/2002	Inventário Nacional de Resíduos Industriais
Resolução CONAMA	404	11/11/2008	Licenciamento de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos
Resolução CONAMA	431	24/05/2011	Altera a resolução 307
Resolução CONAMA	448	18/01/2012	Altera a resolução 307
Resolução CONAMA	358	29/04/2005	Tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde
<b>Legislação Estadual</b>			
Lei	13.557	17/11/2005	Política Estadual de Resíduos Sólidos
Lei	13.517	04/10/2005	Política Estadual de Saneamento
Decreto	2.760	19/11/2009	Conselho Estadual De Saneamento - CONESAN
Decreto	3.253	18/05/2010	Fundo Estadual do Saneamento
Lei Complementar	484	04/01/2010	Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina - AGESAN
Lei	16.673	11/08/2015	Fusão da AGESC com a AGESAN
Lei	13.558	17/11/2005	Política Estadual de Educação Ambiental
Lei	15.251	03/08/2010	Veda o ingresso de resíduos radioativos e de frigoríficos, abatedouros e de riscos sanitários no estado
Lei	3.498	08/09/2010	Comitê Chapecó/Irani
Lei	9.748	30/11/1994	Política Estadual de Recursos Hídricos
<b>Legislação Municipal</b>			
Lei	948	17/09/1993	Dispõe sobre Normas de Saúde em Vigilância Sanitária, Estabelece Penalidades e dá Outras Providências.
Lei	1.112	16/09/1998	Dispõe Sobre os Atos de Limpeza Pública e dá Outras Providências
Lei	1.500	27/07/2007	Autoriza o Poder Executivo Municipal a aderir ao Programa Operacional do Fundo de Desenvolvimento Municipal do Estado de Santa Catarina PRO-FDM e tomar empréstimo junto ao Fundo de Desenvolvimento Municipal e dá outras providências".
Lei	1.600	09/09/2009	Cria o Programa Municipal de Conservação dos Mananciais de Água, denominado "Programa Água Boa", define objeto e funcionamento e dá outras providências.

Tipo	Nº	Data	Assunto
Lei	1.713	07/03/2013	Estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de São Domingos/SC e dá outras providências.
Lei	1.798	03/04/2017	Ratifica o Protocolo de Intenções e Autoriza o Ingresso do Município de São Domingos/SC no Consórcio Público Denominado De Agência Reguladora Intermunicipal De Saneamento (Aris), E Dá Outras Providências.
Lei	1.349	19/05/2004	"Declara De Utilidade Pública O Gama/Sd - Grupo Amigos Do Meio Ambiente De São Domingos".
Lei	1.959	17/06/2022	Autoriza O Ingresso Do Município De São Domingos/Sc E Ratifica Protocolo De Intenções Do Consórcio Intermunicipal De Desenvolvimento Econômico Social E Meio Ambiente - Cidema, Para Adequação A Lei Federal Nº 11.107/2005 E Ao Decreto Federal Nº 6.017, Que Dispõe Sobre Normas Gerais De Contratação De Consórcio Públicos E Dá Outras Providências.
Lei	1.967	25/07/2022	Institui a Política Municipal do Meio Ambiente e o Sistema Municipal de Proteção, Controle, Fiscalização, Melhoria da Qualidade e Licenciamento Ambiental, Cria o Fundo Municipal do Meio Ambiente e dá Outras Providências.

### 3.4 Elementos dos Planos Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos

A gestão dos resíduos sólidos em escala municipal deve estar de acordo com o que é determinado nas diretrizes para as esferas federal e estadual. Portanto, este capítulo elenca considerações relevantes que se apresentam como elementos norteadores para a tomada de decisão.

Logo, neste capítulo são elencados os elementos do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares) e do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Santa Catarina (PERS-SC); considerados relevantes, para a constituição dos cenários prospectivos para o município de São Domingos.

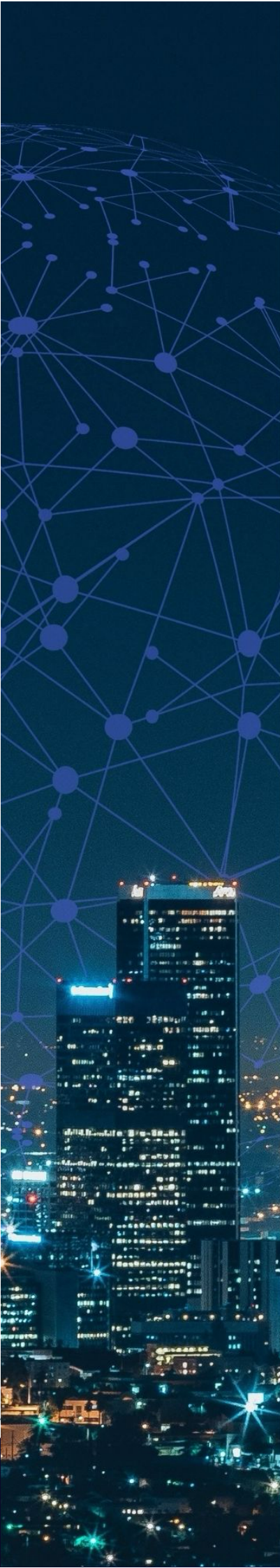
O Planares apresenta dentre os itens relevantes para a constituição de cenários prospectivos, os seguintes critérios a serem avaliados: (i) estruturação de sistemas viáveis para o aumento da quantidade de resíduos recuperados; (ii) aumento da capacidade de recuperação energética de resíduos; (iii) disposição ambientalmente adequada dos rejeitos (medida associada ao encerramento concomitante de lixões e aterros controlados); (iv) recuperação das áreas ambientalmente afetadas pela disposição irregular de resíduos; (v) viabilidade do aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final dos rejeitos.

O PERS-SC, por sua vez, apresenta como diretrizes para a constituição de cenários os seguintes aspectos: (i) A evolução econômica nacional e estadual; (ii) O quadro político atual e sua configuração futura; (iii) As aspirações sociais e a atuação efetiva da sociedade brasileira nos processos relacionados ao desenvolvimento do País; (iv) As políticas públicas (em âmbito nacional e estadual) que se relacionam de modo

direto ou indireto à gestão de resíduos sólidos; (v) As ações de educação ambiental e o respectivo alcance dessas ações no cotidiano da sociedade catarinense; (vi) Aspectos técnicos e gerais intrínsecos à gestão dos diferentes tipos de resíduos sólidos gerados no Estado.

Trazendo para a realidade do município São Domingos foram adotados os seguintes itens para a determinação dos cenários: (i) crescimento econômico do município; (ii) o papel do Município e dos instrumentos legais que regem a estrutura da cidade; (iii) a gestão pública; (iv) a quantidade de investimentos no setor de resíduos sólidos; e (v) os impactos ambientais.





## 4. O Município



São Domingos, um município situado em Santa Catarina, destaca-se na região do Oeste Catarinense, abrangendo uma área territorial de 367,525 km<sup>2</sup> e desfrutando da classificação de Centro Local, evidenciando sua relevância como núcleo urbano central na região.

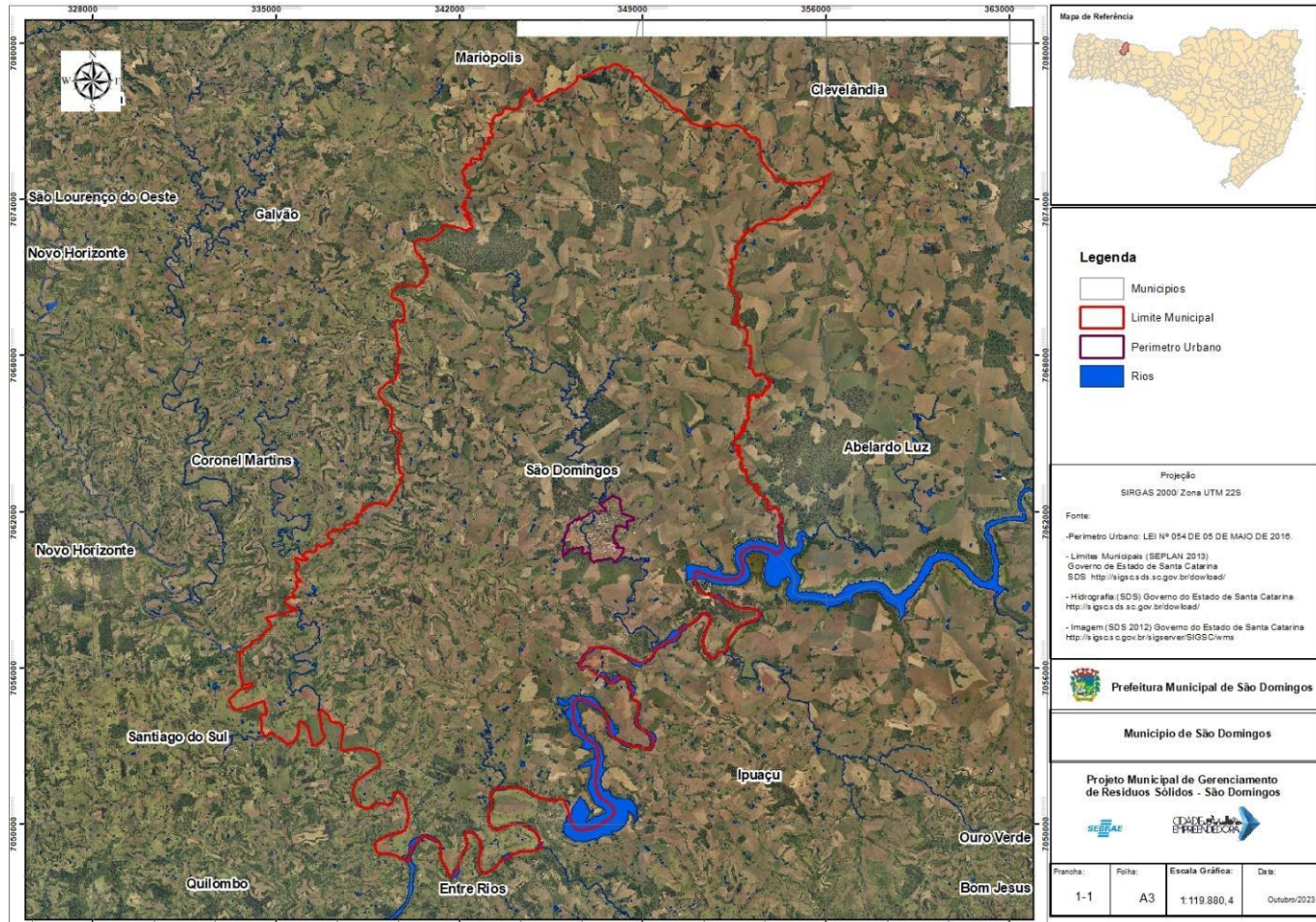
Inserido na Região de Influência do Arranjo Populacional de Chapecó/SC, São Domingos desempenha um papel essencial na dinâmica socioeconômica dessa área. Administrativamente, o município faz parte da Região Intermediária de Chapecó, da Região Imediata de Xanxerê, da Mesorregião do Oeste Catarinense e da Microrregião de Xanxerê.

São Domingos compartilha limites geográficos com diversos municípios vizinhos: ao norte, Mariópolis (PR) e Galvão; ao sul, Ipuçu e Entre Rios; a leste, Abelardo Luz e Clevelândia (PR); a oeste, Coronel Martins e Santiago do Sul. A cidade encontra-se estrategicamente localizada a 39 km a Sul-Leste de São Lourenço do Oeste, a maior cidade na região circundante. Além disso, São Domingos está a uma altitude de 618 metros acima do nível do mar, com coordenadas geográficas de Latitude 26° 33' 23" Sul e Longitude 52° 32' 9" Oeste. Orgulha-se de ser o lar do Parque Estadual das Araucárias, um importante patrimônio natural que contribui para a preservação da biodiversidade na região.

A Figura 4-1, a seguir apresenta uma visão geral do município e a sua respectiva localização do estado de Santa Catarina.



Figura 4-1 Localização do Município de São Domingos/SC



#### 4.1 Caracterização Socioeconômica

De acordo com o Censo do IBGE realizado no ano de 2022, a população do município de São Domingos é de 9.226 pessoas, o que demonstra uma tendência de redução populacional em relação ao Censo de 2010, quando a população era de 9.491 pessoas. A taxa de crescimento, portanto, é negativa, equivalente a -0,15%.

Em 2010, do total de habitantes, 4.711 eram do sexo feminino e 4.780 eram do sexo masculino. Quanto à distribuição dos domicílios no município, 2.966 estavam localizados em áreas urbanas, enquanto 2.033 estavam situados em áreas rurais. A densidade demográfica em São Domingos é de 25,1 habitantes por quilômetro quadrado.

A Tabela a seguir reúne os dados apresentados.

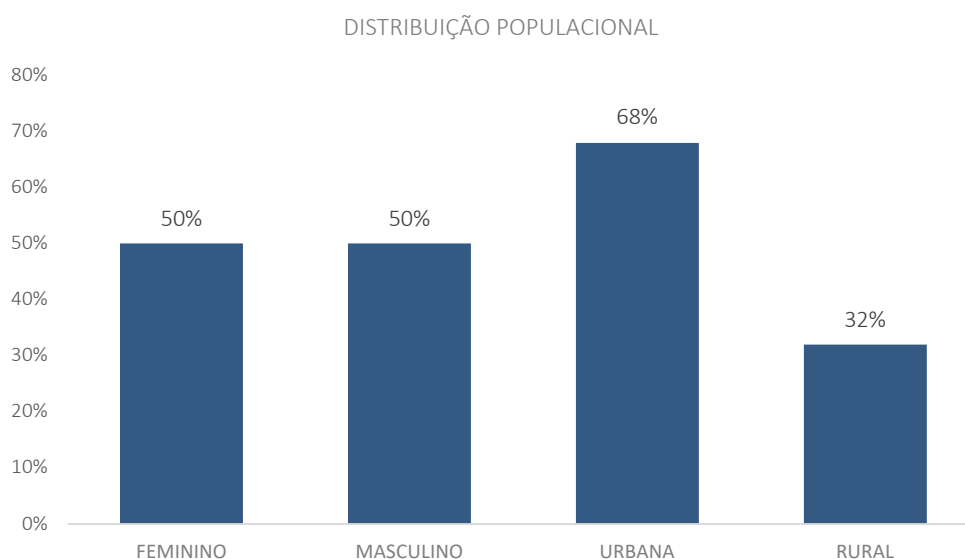
**Tabela 3-1 Dados populacionais de São Domingos**

Ano	População					Domicílios		
	ano	Total	Feminino	Masculino	Urbana	Rural	Total	Urbano
2010	9.491	4.711	4.780	6.313	3.178	2966	2033	933
2022	9.226	SI	SI	SI	SI	3937	SI	SI

Fonte: IBGE Cidades (2021)

A Figura a seguir apresenta a distribuição da população em São Domingos.

**Figura 4-2 Distribuição da população em São Domingos.**



FONTE: ADAPTADO DE IBGE (2010).

O salário médio no município de São Domingos no ano de 2021 é de 2,1 salários-mínimos. Isso indica uma média de renda dos trabalhadores no município. O Produto Interno Bruto per capita, que é a divisão do PIB pelo número de habitantes, é de R\$ 35.929,40. Essa medida indica a riqueza média produzida por cada habitante do município.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é de 0,765. Esse índice é uma medida composta que leva em consideração indicadores de saúde, educação e renda da população, variando de 0 a 1, sendo 1 o melhor resultado possível. Um IDHM de 0,765 indica um nível médio de desenvolvimento humano no município. A fim de comparação, o IDHM de Florianópolis é de 0,847, estando entre os 3 primeiros municípios no ranking que avalia esse índice (PNUD, s.d.).

A taxa de escolarização informada é de 98,2%. Essa taxa representa a proporção de pessoas em idade escolar que estão matriculadas em instituições de ensino. O percentual de 98,2% sugere uma alta taxa de escolarização no município.

A Mesorregião Oeste onde o município se localiza é conhecida pelas estâncias turísticas e vilas com características campeiras e europeias, especialmente italianas e pelo turismo ecológico presente na região.

#### 4.1.1. Uso e Ocupação do Solo

O município de São Domingos, localizado em Santa Catarina, apresenta uma diversidade significativa em termos de uso e ocupação do solo, refletindo as diferentes atividades econômicas e a organização urbana da região.

##### I. Tipos de Uso e Áreas Ocupadas:

- **Soja:** A cultura da soja ocupa a maior parte do solo, com 16.897 km<sup>2</sup>. Isso sugere uma forte presença da agricultura como uma atividade econômica dominante na região.
- **Mosaico de Agricultura e Pastagem:** Com 6.774 km<sup>2</sup>, essa área representa uma combinação de agricultura e pastagens, indicando uma diversificação nas práticas agrícolas.
- **Formação Florestal:** Com 6.492 km<sup>2</sup>, a presença de formações florestais é notável, demonstrando a importância da preservação ambiental na região.
- **Outras Lavouras Temporárias:** Com 3.381 km<sup>2</sup>, essa categoria inclui culturas temporárias diferentes da soja, mostrando uma variedade na produção agrícola.
- **Pastagem:** Com 1.379 km<sup>2</sup>, a pecuária também desempenha um papel relevante na ocupação do solo.
- **Rio, Lago e Oceano:** Áreas aquáticas abrangem 923 km<sup>2</sup>, indicando a presença de recursos hídricos significativos.
- **Silvicultura (monocultura):** A silvicultura ocupa 540 km<sup>2</sup>, sugerindo atividades de cultivo de árvores, como eucalipto ou pinus.

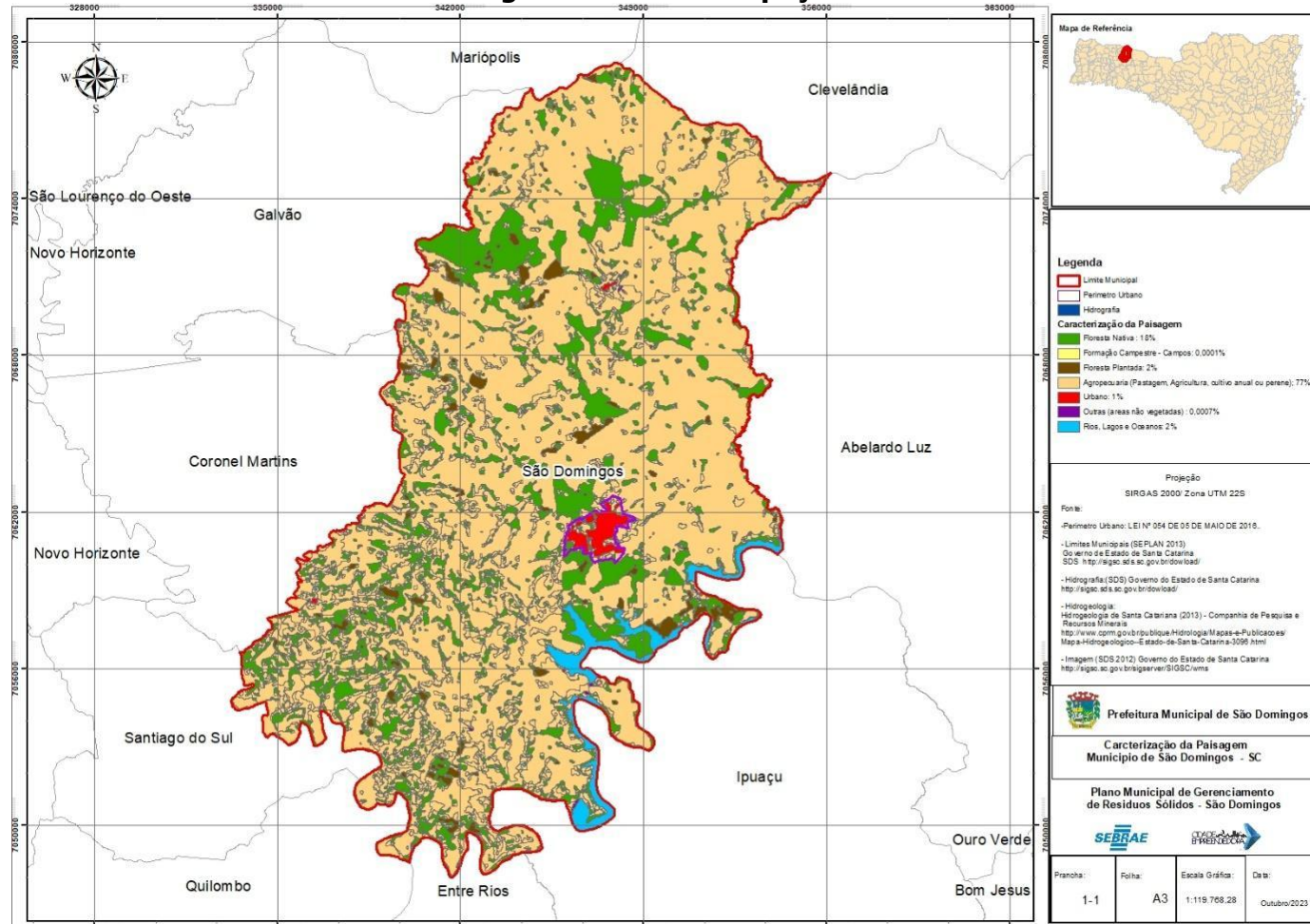
- **Área Urbanizada:** Com 324 km<sup>2</sup>, a área urbana é relativamente pequena em comparação com as áreas rurais e agrícolas.
- **Área não Vegetada:** A presença de áreas não vegetadas (33 km<sup>2</sup>) pode estar relacionada a infraestrutura urbana, estradas e outras áreas construídas.
- **Campo Alagado e Área Pantanosa:** Com 9 km<sup>2</sup>, essas áreas representam características naturais únicas na paisagem.

## II. Zoneamento Urbano:

O município de São Domingos possui um zoneamento urbano bem definido, com diferentes zonas de uso:

- **Zona Predominantemente Residencial (RP):** Destinada principalmente à função residencial, com possibilidade de atividades complementares de pequeno porte.
- **Zona de Uso Misto (M):** Concentra residências e atividades complementares, como comércio e serviços, promovendo uma vida urbana diversificada.
- **Zona Predominantemente Industrial (IP):** Reservada para atividades industriais e correlatas.
- **Zonas de Equipamentos de Uso Público (E):** Destinadas a equipamentos urbanos e comunitários essenciais para o bem-estar da população.
- **Zona Verde (V):** Preservação das margens de rios e córregos, garantindo a proteção ambiental dessas áreas.
- **Áreas de Interesse Especial:** Além das zonas mencionadas, o município também reconhece áreas de interesse especial, que podem ser cruciais para o desenvolvimento urbano e são regulamentadas por normas específicas.

**Figura 4-3 Uso e ocupação do solo**



## 4.2 Caracterização Física e ambiental

O presente item traz uma avaliação a respeito das características físicas e ambientais do município de São Domingos/SC. As informações apresentadas neste capítulo são consideradas suficientes para indicar um panorama a respeito da área de estudo, de modo que sejam averiguadas as suas predisposições e vulnerabilidades, no que cerne às suas características físicas e ambientais.

### 4.2.1 Clima

São Domingos/SC, apresenta um clima quente e temperado, com uma pluviosidade significativa ao longo do ano, inclusive durante o mês mais seco. O clima é classificado como Cfa segundo a classificação Köppen e Geiger. A temperatura média anual é de 19,0 °C, e a média anual de precipitação é de 1915 mm (CLIMATE-DATA, s.d).

O município está situado no hemisfério sul, e o verão se estende do final de janeiro até dezembro. Os meses de verão são dezembro, janeiro, fevereiro e março, sendo estes últimos também os mais populares para visitação (CLIMATE-DATA, s.d).

Agosto é o mês mais seco, com uma média de 104 mm de precipitação, enquanto outubro é o mês mais chuvoso, com uma média de 213 mm. O mês mais quente é janeiro, com uma temperatura média de 22,8 °C, e a temperatura mais baixa ocorre em julho, com uma média de 14,3 °C. A diferença entre a precipitação do mês mais seco e do mês mais chuvoso é de 109 mm, e a variação das temperaturas médias durante o ano é de 8,6 °C.

A umidade relativa mais baixa é registrada em setembro, com 71,54%, e o mês de junho apresenta a maior umidade, com 79,29%. Os dias mais chuvosos são esperados em agosto, com uma média de 8,17 dias de chuva, enquanto os dias mais chuvosos são medidos em janeiro, com uma média de 19,57 dias de chuva (CLIMATE-DATA, s.d).

Em São Domingos, dezembro é o mês com mais horas diárias de sol, com uma média de 9,47 horas de sol por dia, totalizando 293,43 horas ao longo do mês. Em contraste, janeiro possui o menor número de horas diárias de sol, também com uma média de 9,47 horas por dia e um total de 293,43 horas no mês. Ao longo do ano, São Domingos registra cerca de 3022,89 horas de sol, com uma média mensal de 99,41 horas de sol (CLIMATE-DATA, s.d).

Essas informações climáticas são relevantes para compreender as características climáticas de São Domingos e podem ser úteis para o planejamento de atividades ao ar livre, o turismo e outras questões relacionadas ao clima da região.





**Tabela 3-2 Temperaturas de São Domingos**

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperatura média (°C)	22.8	22.6	21.7	19.5	15.8	14.8	14.3	16.1	17.8	20	20.8	22.3
Temperatura mínima (°C)	19.1	19	17.9	15.6	12.2	11.2	10.3	11.7	13.4	15.8	16.5	18.1
Temperatura máxima (°C)	27.3	27.1	26.3	24.3	20.4	19.5	19.4	21.7	23.2	25	25.6	26.9
Chuva (mm)	187	178	151	126	145	152	130	104	180	213	161	188
Umidade(%)	77%	78%	78%	77%	78%	79%	77%	72%	72%	75%	73%	76%
Dias chuvosos (d)	15	13	11	8	8	7	7	6	8	11	10	13
Horas de sol (h)	9.2	8.7	8.4	8.0	6.7	6.8	7.6	8.2	8.4	8.6	9.3	9.5

Fonte: Climate-data (s.d.)



### 4.2.2 Hidrografia

A Região Hidrográfica do estado de Santa Catarina é composta por três grandes áreas: a Região Hidrográfica do Paraná, a Região Hidrográfica do Uruguai e a Região Hidrográfica Atlântico Sul. A principal rede hidrográfica é o sistema Paraná-Uruguai, que se estende além das fronteiras do Brasil, enquanto o sistema Atlântico Sul é formado por várias bacias autônomas que deságuam diretamente no litoral.

A Serra Geral é o principal divisor de águas no estado, originando a Vertente do Interior, composta por sete bacias que integram a bacia Paraná-Uruguai, e a Vertente Atlântica, com onze bacias isoladas que fluem para o oeste. As bacias da Vertente do Interior estão inseridas em cinco Regiões Hidrográficas: 1 - Extremo Oeste, 2 - Meio Oeste, 3 - Vale do Rio do Peixe, 4 - Planalto de Lages e 5 - Planalto de Canoinhas. As demais Regiões Hidrográficas pertencem à Vertente Atlântica: 6 - Baixada Norte, 7 - Vale do Itajaí, 8 - Litoral Centro, 9 - Sul Catarinense e 10 - Extremo Sul Catarinense.

São Domingos, município de Santa Catarina, está localizado na Região Hidrográfica do Meio Oeste (RH2), abrangida pelo Rio Chapecó, que recebe contribuições de seus principais afluentes, como os rios Bonito, Saudades, Martins, Emigra e Lajeado Jacutinga. A RH2 possui uma área total de 11.289 km<sup>2</sup> e é composta principalmente pelas bacias hidrográficas dos rios Chapecó e Irani.

A bacia do rio Chapecó tem 8.300 km<sup>2</sup> e abriga cerca de 236 mil pessoas em 42 núcleos urbanos, principalmente cidades de porte pequeno e médio. Já a bacia do rio Irani, com 1.595 km<sup>2</sup>, possui aproximadamente 109.000 habitantes em 8 núcleos urbanos, destacando-se Xanxerê com cerca de 87.000 habitantes.

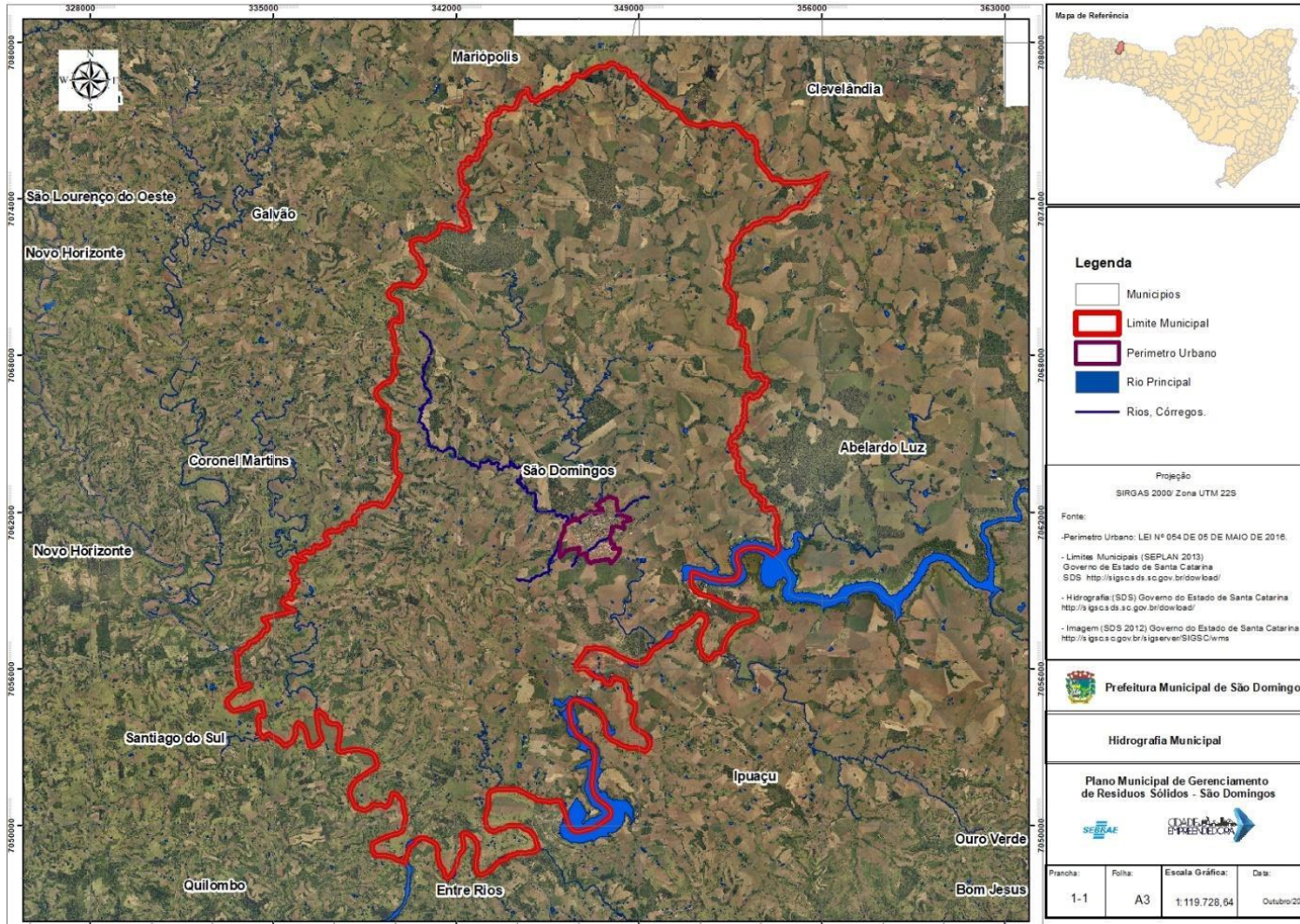
A falta de sistemas de coleta e tratamento de esgotos pode contaminar os rios, aumentando os riscos de doenças, especialmente nos municípios a jusante.

A qualidade da água preocupa no meio rural devido à poluição por dejetos de suínos e erosão do solo, intensificada pelo uso de agrotóxicos. São Domingos faz parte da Bacia Hidrográfica do rio Chapecó, inserida nesse contexto de desafios ambientais. São Domingos se encontra inserido nesse contexto, sendo um dos municípios que integram a Bacia Hidrográfica do rio Chapecó.

A **Figura 4-4** a seguir indica a localização do município de São Domingos na Bacia Hidrográfica do rio Chapecó.



Figura 4-4 Hidrografia de São Domingos



### 4.2.3 Relevo

O município de São Domingos, localizado no estado de Santa Catarina, apresenta características distintas em relação ao seu relevo, solo e condições geológicas que desempenham um papel importante na definição de suas paisagens e possibilidades de uso da terra.

Em relação ao solo, a classificação predominante na região é o "Latosolo Bruno/Roxo Álico A húmico, textura muito argilosa". Esse tipo de solo é conhecido por sua alta fertilidade devido ao teor de argila e matéria orgânica, tornando-o adequado para atividades agrícolas. A presença de matéria orgânica (A húmico) é particularmente benéfica, pois melhora a retenção de nutrientes e a capacidade de retenção de água do solo. Isso sugere que a agricultura pode ser uma atividade econômica importante na região, especialmente para culturas que se beneficiam de solos ricos em argila.

A fase do solo descrita como "floresta subtropical perenifólia" indica que, em tempos passados, essa área pode ter sido predominantemente coberta por uma floresta subtropical que mantém suas folhas durante todo o ano. Isso sugere que a região possui uma história de vegetação natural diversificada e que a conservação da biodiversidade pode ser uma preocupação ambiental relevante.

O relevo da região é caracterizado como "suave ondulado", o que significa que não apresenta elevações abruptas, mas sim colinas e vales suavemente inclinados. Esse tipo de relevo é geralmente propício para a agricultura, pois permite a drenagem adequada das águas pluviais e a utilização eficiente da terra.

A altitude média de 770 metros indica que São Domingos está localizado em uma área de média a alta altitude, o que pode influenciar o clima da região, resultando em temperaturas mais amenas em comparação com áreas de menor altitude.

Em termos de geologia, a região faz parte do "Grupo São Bento" e da "Formação Serra Geral", sugerindo que o solo e o substrato geológico têm origens vulcânicas. Isso pode ter impactos significativos na composição do solo e na disponibilidade de minerais.

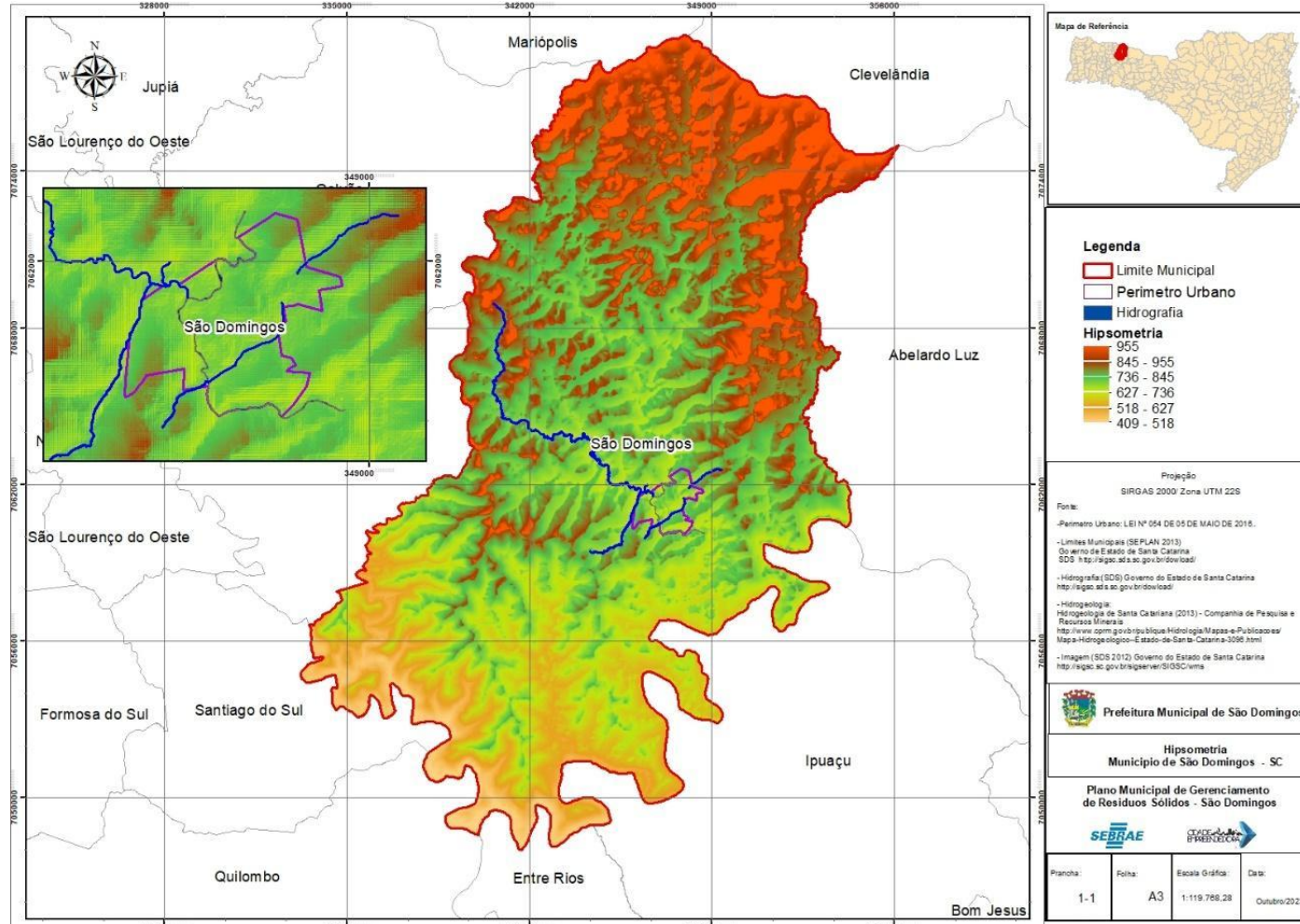
Quanto à drenagem, o solo é descrito como "acentuadamente drenado", o que significa que a água flui rapidamente através do solo. Isso é vantajoso para a prevenção de encharcamento e inundação, tornando a área mais propícia para a agricultura e outras atividades.

Em resumo, a análise dessas características do solo, relevo, geologia e drenagem de São Domingos, SC, sugere um ambiente propício para a agricultura, bem como a importância da conservação da vegetação nativa e da gestão adequada dos recursos hídricos. Esses fatores são fundamentais para o desenvolvimento sustentável da região, equilibrando as necessidades econômicas com a proteção ambiental (EMBRAPA, 2004).

A figura a seguir apresenta o relevo do município.



**Figura 4-5 Relevo de São Domingos/SC**



#### 4.2.4 Vegetação e Áreas protegidas

Fazendo parte do Bioma Mata Atlântica, o estado de Santa Catarina possui diversas formações fitoecológicas, sendo a vegetação na Mesorregião Oeste do estado, onde está localizado o município de São Domingos, a Floresta Ombrófila Mista (Mata de Araucárias) situada no planalto catarinense, em altitudes superiores a 500 m. Possui importantes espécies como a araucária, a erva-mate e a imbuia. Frequentemente aparece associada a áreas de campos (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES, 2013; SÃO DOMINGOS, s.d.).

O município de São Domingos, localizado na região da bacia do rio Chapecó, possui em como vegetação predominante em seu território, a Floresta Ombrófila Mista, também conhecida como Floresta de Araucária. Esta vegetação se estende desde o Rio Grande do Sul até o Paraná, com uma presença significativa em altitudes superiores a 400 metros.

A Floresta Ombrófila Mista da região é notável por ser dominada pela imponente Araucária (*Araucaria angustifolia*) no estrato superior, enquanto a submata abriga diversas espécies como canelas (*Cryptocarya aschersoniana*, *Nectandra* sp., *Ocotea* sp.), pau-andrade (*Persea major*), cereja (*Eugenia involucrata*), araçazeiro (*Myrcianthes gigantea*), murta (*Blepharocalyx longipes*), camboatá-branco (*Matayba eleagnoides*), camboatá vermelho (*Cupania vernalis*), vassourão-branco (*Piptocarpha angustifolia*), bracinga (*Mimosa scabrella*), angico vermelho (*Parapiptadenia rigida*), cedro (*Cedrela fissilis*), tarumã (*Vitex megapotamica*), pessegueiro-brabo (*Prunus sellowi*), ervamate (*Ilex paraguariensis*), açoita-cavalo (*Luehea divaricata*), entre outras.

Originalmente, essa formação vegetal cobria grande parte do planalto de Santa Catarina, especialmente na porção norte da Bacia do Rio Chapecó. No entanto, a expansão urbana e o desenvolvimento humano têm impactado essa vegetação única, tornando essencial o esforço contínuo de preservação e conservação (SANTA CATARINA, 2009).

São Domingos, juntamente com o município vizinho de Galvão, abriga uma parte do Parque Estadual das Araucárias. Com uma área total de 506 km<sup>2</sup>, este parque representa uma extensa área de preservação, contribuindo significativamente para a proteção da biodiversidade e dos ecossistemas da região.

A densidade populacional na área, que é de aproximadamente 24,4 habitantes por quilômetro quadrado, é relativamente baixa. Essa baixa densidade populacional é uma característica importante para a conservação do parque, já que reduz a pressão humana sobre o meio ambiente. Isso permite que a flora e a fauna nativas se desenvolvam com menor interferência, contribuindo para a manutenção da diversidade biológica.

A altitude média de 633 metros em São Domingos é significativamente mais elevada do que a média em muitas outras regiões do estado. Essa altitude mais elevada pode influenciar o clima local, resultando em temperaturas mais amenas e um ambiente propício para a vegetação de Araucárias, que é uma espécie característica da região sul do Brasil. A presença do Parque Estadual das Araucárias é, portanto, uma importante medida para proteger e preservar esse ecossistema único.



## **5. Resíduos Sólidos no Município**



Esta etapa do trabalho corresponde ao levantamento das condições atuais do município, no que cerne aos quatro eixos dos serviços de saneamento básico municipais – abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

As informações relacionadas aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos foram, em sua maior parte, levantadas pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), o qual tem abrangência nacional e reúne informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro, contábil e de qualidade da prestação de serviços de saneamento básico. Os dados e informações são fornecidos pelos próprios municípios e prestadores de serviços, fazendo com que o sistema seja, portanto, auto declaratório. A coleta dos dados ocorre sempre um ano posterior ao ano averiguado; ou seja, a última publicação do SNIS em 2021 é referente aos dados do ano de 2020.

Adicionalmente, foram consultadas informações contidas no ambiente eletrônico da Prefeitura Municipal, dados da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN) e do IBGE, dentre outros documentos pertinentes. Há ainda informações que foram disponibilizadas pela própria Prefeitura Municipal.

Esta etapa do processo corresponde ao levantamento das condições associadas à limpeza urbana e aos resíduos sólidos no município de São Domingos.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei 12.305/2007), os resíduos sólidos são classificados:

- I. Quanto à origem:
  - a. resíduos domiciliares: que possuem origem em atividades domésticas em residências urbanas;
  - b. resíduos de limpeza urbana: oriundas da varrição, limpeza de logradouros, vias públicas e outros similares;
  - c. resíduos urbanos: englobam os resíduos domiciliares e de limpeza urbana;
  - d. resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: originados pelas atividades comerciais e prestação de serviços;
  - e. resíduos de serviços públicos de saneamento básico
  - f. resíduos industriais: originados nos processos produtivos e nas instalações industriais;
  - g. resíduos de serviços de saúde;
  - h. resíduos da construção civil: gerados nas construções, reformas e demolições de obras de construção civil, inclusive da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
  - i. resíduos agrossilvopastoris: gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados e passagens de fronteira;
  - j. resíduos de serviços de transportes: originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
  - k. resíduos de mineração: gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;



- II. Quanto à periculosidade
- Resíduos perigosos: são aqueles que apresentam risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, devido às suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade,
  - Resíduos não perigosos: todos os demais que não se enquadram no item anterior.

### 5.1 Limpeza urbana

A limpeza urbana do município compreende os serviços de capina, varrição, poda de árvores, remoção de animais mortos e limpeza da boca de lobo. Esses são feitos por funcionários da própria prefeitura municipal. A despesa com o serviço de varrição foi de R\$ 43.585,32 em 2020.

**Quadro 5-1. Serviços Relacionados à Limpeza Urbana em São Domingos**

Tipo de Serviço	Responsabilidade	Frequência
Varrição	Prefeitura	Diária
Capinação	Prefeitura	Quando necessário
Limpeza de terrenos baldios	Prefeitura	Quando necessário
Limpeza de sarjeta	Prefeitura	Quando necessário
Limpeza de Mercados e Feiras	Proprietário	Quando necessário
Limpeza de boca de lobo	Prefeitura	Quando necessário
Limpeza de praças e jardins	Prefeitura	Diária
Coleta de animais mortos	Prefeitura	Quando necessário
Coleta de especiais (móveis)	Prefeitura	Quando necessário
Poda de Árvores	Prefeitura	Quando necessário
Coleta de entulhos	Prefeitura	Quando necessário
Coleta de Resíduos Industriais	Não tem	
Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde	Empresa Contratada pela Prefeitura	Quinzenal
Coleta de Resíduos Domiciliares e público	Empresa Contratada pela Prefeitura	2 vezes por semana
Coleta de embalagens de Agrotóxicos	O próprio fornecedor do agrotóxico	Conforme demanda

Fonte: SÃO DOMINGOS (2014).

### 5.2 Resíduos Domiciliares e públicos

Neste capítulo relatam-se os resíduos ditos como domiciliares e públicos. Nos itens a seguir serão relatadas as informações agrupadas nos processos de geração, coleta e transporte e destinação final.

### 5.2.1 Geração

A figura a seguir apresenta os dados de geração de resíduos sólidos no município de São Domingos/SC ao longo dos anos de 2018, 2019 e 2021 revela algumas tendências e desafios significativos no manejo de resíduos no local.

Primeiramente, a quantidade total de resíduos sólidos (RDO) e resíduos perigosos (RPU) coletada por todos os agentes aumentou de forma notável de 2018 para 2019, passando de 1.303,40 toneladas para 1.400,00 toneladas. Isso sugere uma possível expansão na geração de resíduos durante esse período. Em 2021, a quantidade registrada é de 230 toneladas, fornecendo uma visão mais precisa dessa variável.

Quando olhamos para a média per capita da massa coletada (RDO + RPU) em relação à população urbana, vemos um aumento de 0,57 toneladas por pessoa em 2018 para 0,61 toneladas por pessoa em 2019. Isso indica que, em média, cada habitante urbano gerou uma quantidade ligeiramente maior de resíduos sólidos durante esse período. Em 2021, a média per capita é de 0,1 tonelada por pessoa, demonstrando uma considerável redução em relação aos anos anteriores.

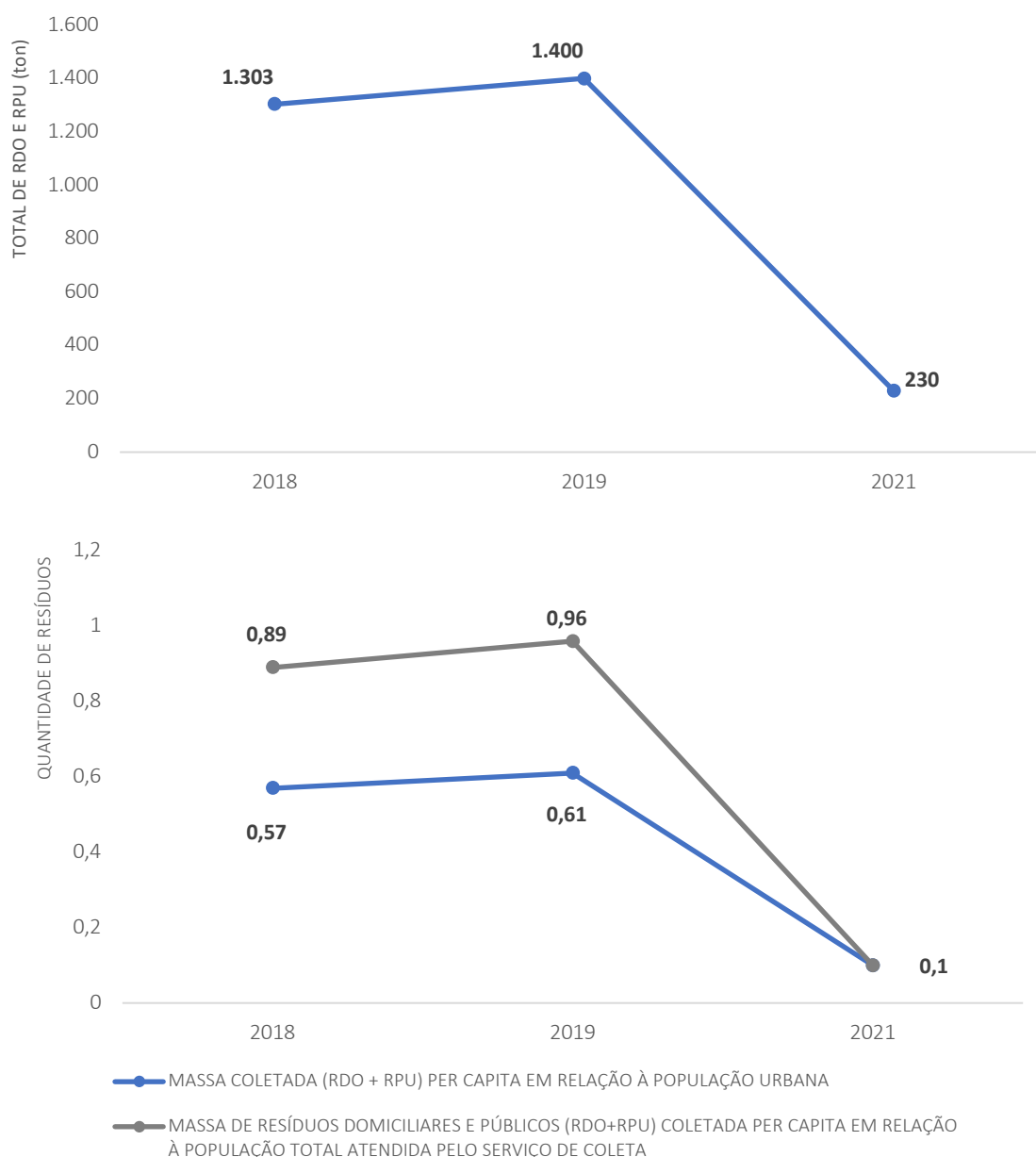
Além disso, a média per capita da massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO + RPU) coletada em relação à população total atendida pelo serviço de coleta também aumentou de 2018 para 2019, subindo de 0,89 toneladas por pessoa para 0,96 toneladas por pessoa. Isso sugere um aumento na produção de resíduos por habitante, abrangendo tanto a população urbana quanto a rural. Em 2021, a média é de 0,1 tonelada por pessoa.

Em resumo, os dados indicam uma possível tendência de aumento na geração de resíduos sólidos em São Domingos/SC de 2018 para 2019, mas a quantidade registrada em 2021 é consideravelmente menor, com 230 toneladas. Essa análise destaca a importância de coletar dados consistentes e atualizados sobre a geração de resíduos para orientar políticas eficazes de gerenciamento de resíduos e sustentabilidade ambiental no município.

A Figura a seguir apresenta os gráficos ilustrando os resíduos coletados no período de 2018 a 2021.



**Figura 5-1 Quantidade de resíduos domiciliares e públicos coletados em São Domingos de 2018 a 2021**



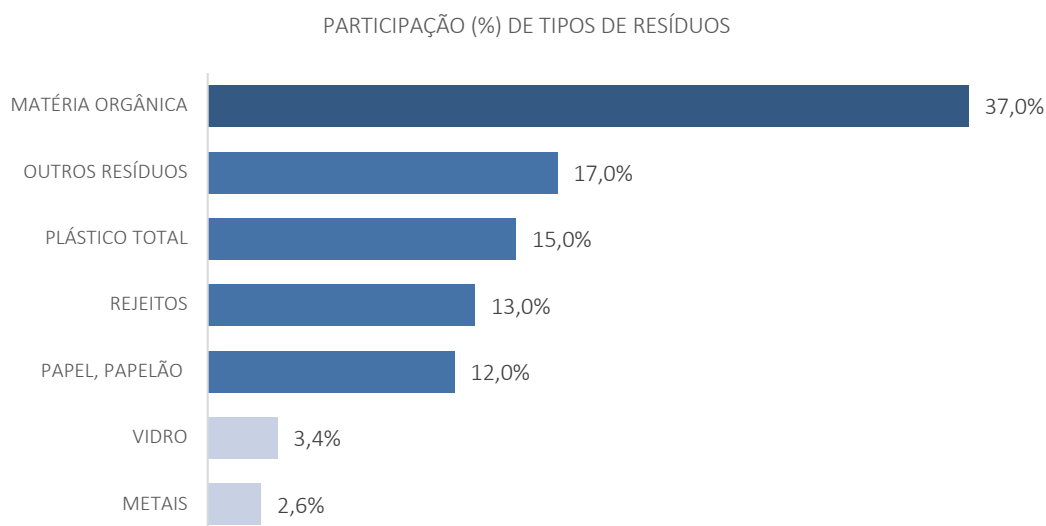
FONTE: SNIS (2022).

O estudo de regionalização da gestão integrada de resíduos sólidos, do respectivo Plano Estadual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Santa Catarina, realizou uma estimativa quanto a composição dos resíduos sólidos dos municípios brasileiros coletados em 2012.

A figura seguinte apresenta a estimativa da composição gravimétrica dos resíduos. Verifica-se que dentre os materiais recicláveis, que juntos representam 33% dos resíduos, os resíduos compostos por papel e papelão (12%) e plástico (15%) são os materiais mais

relevantes nessa categoria. A figura a seguir ilustra a proporção dos resíduos sólidos no município.

**Figura 5-2. Estimativa da composição dos resíduos sólidos urbanos de São Domingos**



FONTE: SANTA CATARINA (2014).

De acordo com a informação disponibilizada pelo SNIS (2021), em 2020 a quantidade de resíduos domiciliares e públicos coletados foi de 300 toneladas, atendendo 980 habitantes do município. Ainda segundo as informações disponibilizadas no SNIS (2021), o município não pesa os resíduos coletados e, também, não separa os resíduos de origem domiciliar dos de origem pública.

Se aplicarmos a estimativa da composição gravimétrica estadual aos resíduos sólidos urbanos, considerando o somatório anual de 230 toneladas, é possível estimar que a composição dos resíduos sólidos de São Domingos se compõe de acordo com a tabela a seguir:

**Tabela 5-2. Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos de São Domingos em ton/ano**

Tipo de Resíduo	Quantidade (ton/ano)
<b>Material Reciclável</b>	<b>77,28</b>
Metais	5,98
Papel, papelão	27,60
Plástico total	34,50
Vidro	7,82

<b>Matéria orgânica</b>	<b>85,10</b>
<b>Outros Resíduos</b>	<b>39,10</b>
<b>Rejeitos</b>	<b>29,90</b>
<b>Total</b>	<b>230,00</b>

### 5.2.2 Coleta

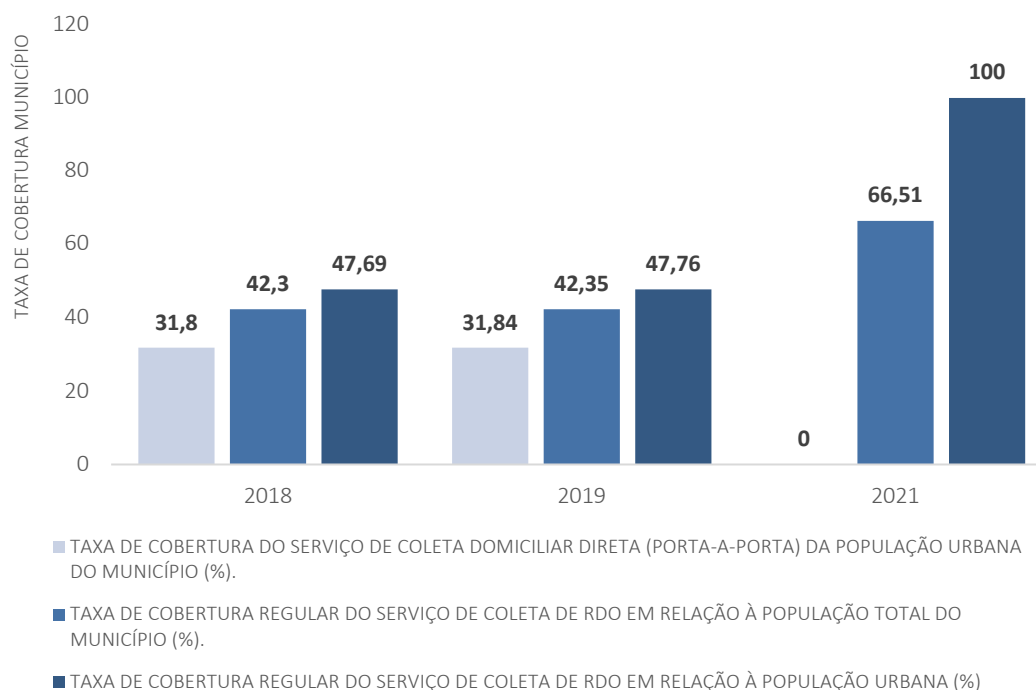
Os dados relacionados à cobertura dos serviços de coleta no município de São Domingos/SC nos anos de 2018, 2019 e 2021, apresentados na tabela a seguir, revela uma série de informações importantes sobre a gestão de resíduos na região.

Primeiramente, a Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município mostra números relativamente estáveis ao longo desses anos, com 31,8% em 2018, ligeiramente aumentando para 31,84% em 2019. No entanto, em 2021, essa taxa foi registrada como 0%. Isso pode indicar uma interrupção ou mudança significativa na prestação desse serviço em 2021, o que merece investigação adicional.

Em relação à "Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de RDO em relação à população total do município," observamos um valor de 42,3% em 2018 e uma leve elevação para 42,35% em 2019. No entanto, em 2021, essa taxa aumentou substancialmente para 66,51%. Isso sugere uma melhoria na cobertura dos serviços de coleta em relação à população total, o que é um indicativo positivo de um maior alcance desses serviços.

A análise das "Taxas de cobertura regular do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana" também é significativa. Em 2018, a taxa era de 47,69%, aumentando ligeiramente para 47,76% em 2019. Em 2021, essa taxa atingiu 100%, indicando que todos os habitantes urbanos eram atendidos por esse serviço naquele ano.

Em resumo, os dados sugerem que, enquanto a cobertura do serviço de coleta domiciliar direta na população urbana parece ter enfrentado desafios em 2021, a cobertura regular do serviço de coleta de resíduos sólidos em relação à população total e urbana aumentou consideravelmente. Essas informações podem ser úteis para orientar melhorias na gestão de resíduos e na expansão dos serviços de coleta no município, garantindo um ambiente mais limpo e sustentável para a comunidade.

**Tabela 45-3. Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar**

FONTE: SNIS (2022).

Em complemento, a tabela a seguir, informações adicionais sobre a cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares de São Domingos/SC.

A População urbana atendida no município, incluindo o distrito-sede e localidades, mostrou estabilidade ao longo dos anos, com 3.000 habitantes em 2018 e 2019, mas aumentando significativamente para 6.207 em 2021. Isso indica um possível crescimento populacional ou uma ampliação do alcance dos serviços de coleta em áreas urbanas. Enquanto que a "População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana" também manteve um número constante de 4.000 habitantes em 2018 e 2019, mas aumentou para 6.267 em 2021. Os dados indicam uma diferença de 1.000 habitantes atendidos quando se avalia a população total e a urbana nos anos de 2018 e 2019, indicando que uma parcela da população atendida pode ser a população rural. Contudo, em 2021, além do aumento da população atendida pelo serviço, o número apresentado é o mesmo para os dois requisitos, não havendo, portanto, uma distinção da população urbana da total atendida pelo serviço.

Entretanto, a População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, quanto tem o serviço porta a porta, apresenta um dado notável em 2021, onde o valor é de 0,00 habitantes. Isso pode indicar uma interrupção completa desse serviço naquele ano, o que pode afetar a conveniência e eficiência na coleta de resíduos para a população urbana.

Por fim, é importante destacar que o "Percentual da população atendida com frequência de 2 ou 3 vezes por semana" é constante em 100% ao longo dos anos. Apesar de positivo, os dados indicam que o serviço pode atender toda a população com a

frequência de 2 a 3 vezes por semana, mas que não necessariamente o serviço realizado é porta a porta. Outra hipótese é o preenchimento incorreto do dado no sistema SNIS.

**Tabela 5-4. População atendida pelo serviço de coleta**

Ano de Referência	População urbana atendida no município, abrangendo o distrito-sede e localidades	População total atendida no município com coleta regular de pelo menos uma vez por semana	População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta a porta	Percentual da população atendida com frequência de 2 ou 3 vezes por semana
2018	3.000	4.000	2.000	100
2019	3.000	4.000	2.000	100
2020	SI	SI	SI	SI
2021	6207	6.267.	0,00	100

FONTE: SNIS (2022).

De acordo com informação disponibilizada pela Prefeitura Municipal, a coleta é feita 3 vezes por semana no centro da cidade e intercalada no município. A coleta é feita toda por serviço privado e é utilizado um caminhão compactador para a realização da coleta.

### 5.2.3 Tratamento e Destinação Final

De acordo com o SNIS (2022), os resíduos são encaminhados para o aterro administrado pela empresa Continental Obras e Serviços LTDA no município Xanxerê/SC, que dista 44,5 km ou 46 minutos da sede de São Domingos. O aterro possui aproximadamente 14 hectares (PMRS MAREMA, 2014). Nesse local, há a central de triagem para a separação dos resíduos que podem ser reciclados. Os resíduos que não são reaproveitados são encaminhados para o aterro, cujas células destinadas para a disposição final são impermeabilizadas por camada de argila compactada, aplicação de geomembrana de PEAD e cobertura de mais uma camada de argila para proteção mecânica. O empreendimento possui sistemas para drenagem e tratamento de líquidos percolados (MAREMA, 2014).

### 5.3 Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde – RSSS

Os resíduos sólidos de serviços de saúde (RSSS) são provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médico-assistencial humana ou animal, como os hospitais; centros de pesquisa, desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia e saúde; necrotérios, funerárias e serviços de medicina legal e barreiras sanitárias. Também são RSSS medicamentos e imunoterápicos vencidos ou deteriorados. Profissionais que manejam esses resíduos devem estar protegidos com EPIs específicos e vacinados contra hepatite, tétano, dentre outros (SÃO PAULO, 2010).

A legislação federal, por meio da Resolução CONAMA 358/2005, classifica os RSSS em 5 grupos de acordo com a composição e risco, a saber:




- I. Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção;

- II. Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;
- III. Grupo C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão de Energia Nuclear -CNEM e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;
- IV. Grupo D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares; e
- V. Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.



Os resíduos gerados devem ser submetidos às etapas de acondicionado, tratamento e destinação final, tendo em vista a classe a que pertencem. De acordo com a RDC Nº 222, de 28 de março de 2018.

O **Quadro** a seguir apresenta as sinalizações para cada grupo de resíduos:

#### Quadro 5-2- Símbolos de identificação dos grupos de resíduos

Símbolos de identificação dos grupos de resíduos	
Os resíduos do grupo A são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos.	
Os resíduos do grupo B são identificados através do símbolo de risco associado e com discriminação de substância química e frases de risco.	
Os rejeitos do grupo C são representados pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio de cor magenta) em rótulos de fundo amarelo e contornos pretos, acrescido da expressão MATERIAL RADIOATIVO.	



<p>Os resíduos do grupo D podem ser destinados à reciclagem ou à reutilização. Quando adotada a reciclagem, sua identificação deve ser feita nos recipientes e nos abrigos de guarda de recipientes, usando código de cores e suas correspondentes nomeações, baseadas na Resolução CONAMA no 275/01, e símbolos de tipo de material reciclável. Para os demais resíduos do grupo D deve ser utilizada a cor cinza ou preta nos recipientes. Pode ser seguida de cor determinada pela Prefeitura. Caso não exista processo de segregação para reciclagem, não há exigência para a padronização de cor destes recipientes.</p>	
<p>Os produtos do grupo E são identificados pelo símbolo de substância infectante, com rótulos de fundo branco, desenho e contornos pretos, acrescido da inscrição de RESÍDUO PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo.</p>	

Fonte: BRASIL (2006)

O município de São Domingos, em sua rede de estabelecimentos de saúde, possui um total de 49 unidades de saúde, distribuídas em diversas categorias. Destas, 14 estão vinculadas à Administração Pública e são um pilar fundamental da infraestrutura de saúde local. Além dessas unidades, o município conta com outras categorias de estabelecimentos de saúde, incluindo 21 entidades empresariais e 13 de pessoas físicas, totalizando 35 estabelecimentos que não são de administração pública.

No entanto, é importante destacar que os 14 estabelecimentos vinculados à Administração Pública desempenham um papel crucial ao atender o Sistema Único de Saúde (SUS). A seguir, a Tabela que lista os estabelecimentos de Saúde em São Domingos.

### Quadro 5-3 Estabelecimentos de Saúde em São Domingos

CNES	Nome do estabelecimento	Natureza Jurídica	Gestão	Atende SUS
489077	A P SERVICOS DE SAUDE	Entidades Empresariais	Municipal	Não
2411709	ADALBERTO ANTONIO DALVOGLIO DENTISTA	Pessoas físicas	Municipal	Não
7610211	ALINE ADELIR LUNKES	Pessoas físicas	Municipal	Não
9704736	ALTERNATIVA FARMÁCIA E MANIPULAÇÃO	Entidades Empresariais	Municipal	Não
5835240	APAE	Entidade sem fins Lucrativos	Municipal	Não
9737456	ASO	Entidades Empresariais	Municipal	Não
9902929	CAROLINA DEZAN ODONTOLOGIA	Entidades Empresariais	Municipal	Não

CNES	Nome do estabelecimento	Natureza Jurídica	Gestão	Atende SUS
117773	CENTRAL DE REDE DE FRIO	Administração Pública	Municipal	Sim
9436227	CENTRAL DE REGULACAO AMBULATORIAL DE SAO DOMINGOS	Administração Pública	Municipal	Sim
9915672	CENTRO DE SAUDE BAIRRO ARI BORTOLI	Administração Pública	Municipal	Sim
2663376	CENTRO DE SAÚDE SANTA PAULINA	Administração Pública	Municipal	Sim
2411679	CLEIDE BAVARESCO ABATTI DENTISTA	Pessoas físicas	Municipal	Não
9204407	CLINICA PEDIATRICA DRA FABIOLA SERENA	Entidades Empresariais	Municipal	Não
9555277	CONSULTÓRIO DE FONOAUDIOLOGIA ALINE LUNKES	Entidades Empresariais	Municipal	Não
9699171	CONSULTORIO ODONTOLOGICO JOSE LUIZ DA COSTA	Entidades Empresariais	Municipal	Não
6510248	CORPO DE BOMBEIROS COMUNITÁRIOS DE SÃO DOMINGOS	Administração Pública	Municipal	Sim
9580891	DETOFANO E TELES ODONTOLOGIA	Pessoas físicas	Municipal	Não
9942742	ELLEN FABIOLA CAREGNATO CANCI ODONTOLOGIA	Pessoas físicas	Municipal	Não
6634168	ESPAÇO VIDA E MOVIMENTO	Pessoas físicas	Municipal	Não
9609342	Farmacia Central	Entidades Empresariais	Municipal	Não
9746080	FARMACIA CONFIANCA	Entidades Empresariais	Municipal	Não
9740279	FARMACIA SAO DOMINGOS	Entidades Empresariais	Municipal	Não
7419457	FARMAVIDA	Entidades Empresariais	Municipal	Não
9754679	GRISS ODONTOLOGIA	Entidades Empresariais	Municipal	Não
7017030	JOAO PAULO CARDOSO	Pessoas físicas	Municipal	Não
3266478	LABORATORIO BIOANALISE	Entidades Empresariais	Municipal	Sim
2411644	LABORATORIO BIOVIDA	Entidades Empresariais	Municipal	Sim
6936121	LABORATÓRIO EXAMES	Entidades Empresariais	Municipal	Sim
4211405	LABORATÓRIO PROTETICK DENTY	Entidades Empresariais	Municipal	Não
7318731	LUCIANA LEVINSKI FISIOTERAPIA E ACUPUNTURA	Pessoas físicas	Municipal	Não

CNES	Nome do estabelecimento	Natureza Jurídica	Gestão	Atende SUS
5998956	LUIZ CARLOS THEOBALDO PEREIRA	Pessoas físicas	Municipal	Não
2968193	MARCONSSONI FONOAUDIOLOGIA	Entidades Empresariais	Municipal	Não
2411717	MARISTELA GRISS FISIOTERAPEUTA	Pessoas físicas	Municipal	Não
735426	MAYRA PODOLOGIA E NAILDGN	Entidades Empresariais	Municipal	Não
9511539	MEDICAL BROTHERS	Entidades Empresariais	Municipal	Não
9731253	MEDIFARMA FARMÁCIA E DROGARIA	Entidades Empresariais	Municipal	Não
9580638	Odontologia Galvão	Entidades Empresariais	Municipal	Não
7613326	POLO ACADEMIA DE SAUDE SAO DOMINGOS	Administração Pública	Municipal	Sim
9763449	RAFAEL LACERDA ZANDONA	Pessoas físicas	Municipal	Não
6468322	Secretaria Municipal de Saúde	Administração Pública	Municipal	Não
2411202	UBS BAIRRO ESPERANCA	Administração Pública	Municipal	Sim
2554836	UPS DE LINHA DADAM	Administração Pública	Municipal	Sim
2411229	US CASCATA	Administração Pública	Municipal	Sim
2554828	US CENTRO SOCIAL DE SÃO DOMINGOS	Administração Pública	Municipal	Sim
2411180	US MARATA	Administração Pública	Municipal	Sim
2554844	US SANTO ANTONIO	Administração Pública	Municipal	Sim
4062418	US VILA MILANI	Administração Pública	Municipal	Sim
2411660	VALDEMIR LUIS ABATTI DENTISTA	Pessoas físicas	Municipal	Não
9763430	ZILMAR LUIZ ZANDONA	Pessoas físicas	Municipal	Não

No ano de 2018, o município de São Domingos mantinha um sistema de coleta diferenciada de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSSS), evidenciando sua preocupação com o tratamento adequado dos resíduos provenientes das atividades de saúde. No entanto, com base nas informações disponibilizadas pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) para os anos de 2019 e 2021, observa-se que o município não mais oferece esse serviço específico.

No ano de 2018, a coleta de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSSS) no município de São Domingos/SC era realizada por uma empresa contratada pela prefeitura, e os resíduos eram posteriormente direcionados para o aterro localizado em Xanxerê/SC.

Nesse período específico, foram registrados dados relevantes para a gestão de resíduos de saúde no município. A massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana era de 0,44, o que reflete a quantidade média de resíduos de saúde gerados por cada habitante urbano. Além disso, a taxa de RSS coletada em relação à

quantidade total coletada, que era de 0,43, indicava a proporção dos resíduos de saúde em relação ao volume total de resíduos sólidos coletados na localidade.

É importante notar que, infelizmente, não há dados disponíveis para os anos subsequentes, ou seja, de 2019 a 2021 registrados no SNIS.

Contudo, de acordo com informações disponibilizadas pela Prefeitura, a coleta de RSSS é feita por empresa terceirizada, uma vez por semana, somente para estabelecimentos públicos. Em 2022 foram coletadas as seguintes quantidades dos seguintes grupos:

- Grupo A: 27.545 litros;
- Grupo B: 262,25 Kg;
- Grupos C e D: não é coletado
- Grupo E: 1.368 toneladas.

Os resíduos são coletados por caminhão baú e encaminhados para a incineração e o restante ainda ao aterro sanitário. O custo do município em 2022 para o serviço de coleta e destinação final de RSSS foi de R\$ 4.099,63 por mês.

#### **5.4 Resíduos Sólidos da Construção Civil - RCC**

De acordo com a Resolução CONAMA 307/2002, os resíduos de construção civil são classificados como:

I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infra-estrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;

b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;

c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

IV - Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

A geração de resíduos da construção civil no município de São Domingos é composta principalmente por argamassas, concreto, madeira, componentes cerâmicos, tijolos, blocos

de concreto, De acordo com Pinto (1999), os resíduos de construção civil em cidades brasileiras são compostos em sua maioria por argamassas, concreto, madeira, componentes cerâmicos, tijolos, blocos de concreto, ladrilhos de concreto, pedras, cimento amianto, papel, orgânicos e solo. De acordo com o autor, materiais como papel, metálicos e parte de madeira, que possuem valor comercial imediato, são melhor aproveitados no canteiro de obras, não representando um volume significativo entre os rejeitos. E a presença de resíduos perigosos, como os produtos inflamáveis, ácidos, entre outros, é relativamente baixa nos resíduos das construções brasileiras, mas que mesmo assim é necessário o manejo e destinação correta dos mesmos.

É de competência dos geradores a correta segregação dos resíduos sólidos da construção civil no próprio local de geração de acordo com a classificação do resíduo e a garantia de que o acondicionamento desses resíduos nos equipamentos de coleta e transporte sejam próprios e exclusivamente para resíduos de construção civil. O gerador deve contratar os serviços de transporte ou transportar pessoalmente os resíduos do local de origem até a disposição final, em local devidamente licenciado para esse fim. No caso de grandes geradores, eles devem exigir a entrega de uma via do Controle de Coleta e Transporte de Resíduos (CTR) da empresa transportadora.

A PNRS confere a responsabilidade compartilhada na gestão de resíduos sólidos entre geradores e órgão público. Assim, os grandes geradores também devem elaborar seu próprio Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos da Construção Civil.

As informações disponibilizadas no SNIS (2021) referentes aos Resíduos Sólidos de Construção Civil (RCC) no município de São Domingos/SC nos anos de 2018, 2019 e 2021, revelam importantes aspectos da gestão desses resíduos na localidade.

Em 2018 e 2019, a taxa de RCC coletada pela prefeitura em relação à quantidade total coletada foi de 0,15 e 0,14, respectivamente, indicando que uma parcela considerável dos resíduos gerados na construção civil estava sendo efetivamente coletada pelo serviço público durante esses anos. No entanto, em 2021, os dados não estavam disponíveis, o que dificultou uma análise completa das tendências ao longo dos anos.

É importante destacar que, em 2021, foi observada uma mudança significativa na prestação de serviços de coleta de RCC. Nesse ano, foi identificado que havia agentes autônomos que prestavam serviço de coleta de RCC utilizando caminhões tipo basculantes ou carroceria no município. Essa foi uma mudança relevante que indicou a diversificação dos prestadores de serviços nessa área.

No que diz respeito à coleta diferenciada de RCC, os dados mostraram que nos anos de 2018 e 2019 a Prefeitura ou o Serviço de Limpeza Urbana (SLU) executavam essa modalidade de coleta. No entanto, em 2021, essa coleta diferenciada não estava mais em operação, o que representou uma mudança na política de gestão de RCC no município nesse período.

Além disso, os dados continuaram a indicar a ausência de empresas especializadas, conhecidas como "caçambeiros", que prestassem serviços de coleta de RCC no município durante os anos considerados.

Em resumo, os dados disponíveis sobre a gestão de RCC em São Domingos/SC apontaram para variações ao longo do tempo, com uma mudança significativa na prestação de serviços em 2021, incluindo a atuação de agentes autônomos na coleta de RCC. A predominância da coleta realizada pela Prefeitura ou pelo SLU nos anos anteriores sugeriu

a importância de monitorar continuamente a gestão de resíduos sólidos de construção civil e a necessidade de políticas consistentes para um manejo adequado desses materiais, promovendo a sustentabilidade ambiental na região.

Os resíduos ditos como volumosos são constituídos por materiais de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos descartados, grandes embalagens, resíduos de podas ou outros materiais não industriais, mas que não são recolhidos pelo serviço de coleta domiciliar. Geralmente esses resíduos são tratados juntamente com os de construção civil, dando-lhes o mesmo tratamento e destinação. De acordo com o Manual de Orientação para Planos de Gestão de Resíduos Sólidos (2012), estima-se a geração de 30 kg por pessoa por ano desses materiais. Sendo assim, com a população de 9.226 habitantes conforme estimativa do IBGE para São Domingos, podemos estimar a geração de 276.780 kg desses materiais ao ano.

## 5.5 Resíduos Sólidos de Logística Reversa

De acordo com o artigo 33 da PNRS, são resíduos de logística reversa obrigatória aqueles compostos por lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, eletroeletrônicos, e os resíduos de agrotóxicos.

A Resolução CONAMA nº 257/ 1999, que "estabelece a obrigatoriedade de procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada para pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio em seus compostos." As embalagens de agrotóxicos vazias devem ser devolvidas aos fornecedores no período de até 1 ano, conforme estabelece a Lei Federal Nº 9.974/2000.

De acordo com informações da Prefeitura de São Domingos, a empresa Alfa recebe as embalagens de agrotóxicos que foram comprados de seus associados.

O Ministério do Meio Ambiente editou em 2012 o manual para a elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos. Nesse plano, foram estimadas taxas per capita de geração desses resíduos. A saber:

- Eletroeletrônicos: 2,6 kg/ano/ habitante
- Pneus: 2,9 kg/ano/habitante
- Pilhas e baterias: 4,34 pilhas anuais e 0,09 baterias
- Lâmpadas: 4 unidades incandescentes e 4 fluorescentes por domicílio.

Se considerarmos a população do IBGE de 9.226 pessoas e o número de domicílios de 3.937 em São Domingos, conforme Censo IBGE 2022, podemos estimar a geração dos resíduos citados acima conforme a tabela a seguir:

**Tabela 5.6 - Estimativa de geração de resíduos especiais em São Domingos.**

Material	Taxa de resíduos	Geração por ano	Geração mensal
Eletrônicos	2,6	23987,60 kg	1998,96 kg
Pneus	2,9	26755,4 kg	2229,61 kg
Pilhas	4,34	40040 um	3336 um
Bateria	0,09	830 um	69 um
Lâmpadas fluorescentes e incandescentes	8	31496 um	2624 um

Fonte: elaborado pelo Sebrae a partir de MMA (2012).

Cabe aos fornecedores realizar a logística reversa desses resíduos, conforme a PNRS. Os fornecedores devem estruturar e implementar sistemas de logística reversa, para a devolução dos produtos após o uso pelo consumidor. Esse serviço deve ser executado independentemente do serviço público de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

De acordo com informações da Prefeitura de São Domingos, a empresa Alfa realiza a coleta de embalagens de agrotóxicos de seus clientes associados.

## 5.6 Coleta Seletiva

A Política Nacional de Resíduos Sólidos adota como princípio “o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania”. E dentre seus objetivos a

II não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;

[...]

VI - incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;

Os dados relativos à coleta seletiva no município de São Domingos/SC para os anos de 2018, 2019 e 2021, com base nas informações extraídas do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), revela uma situação que requer atenção no que diz respeito à gestão de resíduos recicláveis na localidade.

Em todos os anos considerados (2018, 2019 e 2021), não foi identificada a existência de um programa formalizado de coleta seletiva pela prefeitura do município, conforme os dados do SNIS. Isso indica uma lacuna na promoção da separação e reciclagem de materiais recicláveis nas operações de coleta de resíduos sólidos urbanos.

A taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total coletada demonstra uma performance variável ao longo dos anos, com valores de 19, 18 e, infelizmente, dados ausentes para 2021, de acordo com as informações disponíveis no SNIS. Esses números sugerem que uma parte dos materiais recicláveis estava sendo

recuperada, mas a falta de um programa formal de coleta seletiva pode impactar negativamente esse indicador.

A massa recuperada per capita de materiais recicláveis em relação à população urbana apresenta valores relativamente estáveis, indicando que, em média, a quantidade de materiais recicláveis recuperados por habitante urbano permaneceu constante ao longo desses anos, conforme os dados do SNIS.

É relevante notar que existem catadores de materiais recicláveis que trabalham dispersos na cidade, conforme as informações do SNIS, indicando uma presença ativa de pessoas que atuam na coleta informal de materiais recicláveis. No entanto, não foi identificada a organização desses catadores em cooperativas ou associações nos anos analisados, de acordo com os dados do SNIS.

A ausência de um programa formal de coleta seletiva e a falta de apoio social por parte da prefeitura direcionado aos catadores, conforme os dados do SNIS, destacam a necessidade de promover a gestão adequada de resíduos recicláveis em São Domingos/SC. A implementação de programas de coleta seletiva, bem como o apoio à organização de catadores em cooperativas, poderia contribuir para aumentar a recuperação de materiais recicláveis e promover a inclusão social desses trabalhadores

## 5.7 Resíduos de Serviços de Saneamento

Os Resíduos de Serviços de Saneamento compreendem aqueles originados no processo de tratamento de água, tratamento de esgoto e na manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais.

De acordo com os dados do SNIS de 2022, o município oferece o serviço de coleta de esgoto, o qual é operado pela empresa CASAN. Este serviço abrange uma população de 2.667 habitantes, equivalente a 28% da população total do município. A CASAN é responsável pelo descarte adequado dos resíduos gerados por esses serviços de saneamento.

No entanto, 72% da população não tem acesso ao serviço de coleta de esgoto sanitário. Como resultado, muitos recorrem a fossas sépticas, fossas rudimentares, sumidouros ou até mesmo ao descarte direto nos corpos hídricos.

Em relação aos resíduos provenientes dos sistemas de esgotamento sanitário que incluem fossas sépticas ou filtros anaeróbicos, estudos estimaram uma proporção de 0,085 m<sup>3</sup> de lodo por habitante ao ano (ANDREOLI, 1999 apud CIM-AMAVI, 2012). Considerando essa proporção estimada e a parcela de 72% da população que utiliza sistemas individuais de tratamento de esgoto no município de São Domingos, é possível calcular que a geração anual de resíduos de esgoto sanitário tenha sido de aproximadamente 557,51 m<sup>3</sup> de lodo. Essa estimativa se aplica aos 6.559 habitantes representados por essa parcela da população.

## 5.8 Resíduos Sólidos Industriais

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, classifica os resíduos industriais como aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais. Enquanto a Resolução CONAMA Nº 313/2002, define que resíduo sólido industrial todo aquele que



resulte dessas atividades e que estejam nos estados sólido, semi-sólido, gasoso (de forma contida) e líquida e que suas particularidades inviabilizem seu descarte na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou que haja a necessidade de soluções técnicas ou econômicas para o devido descarte.

Os resíduos são classificados como perigosos Classe I e não perigosos Classe II, de acordo com a Norma ABNT NBR 10004:2004.

## 5.9 Capacidade Financeira

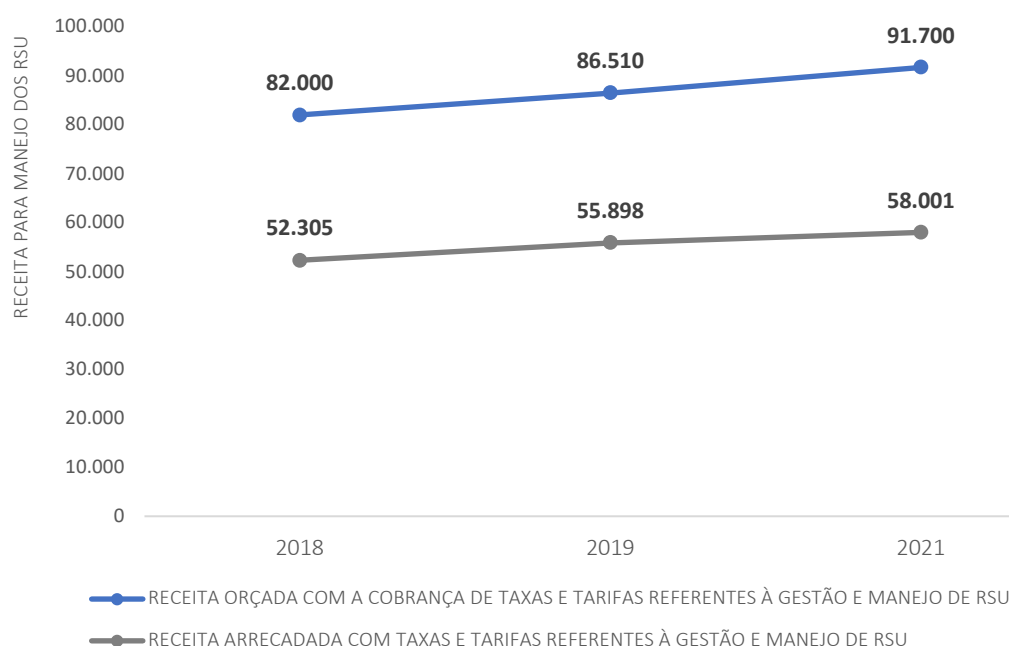
No ano de 2018, a receita orçada para a gestão e manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) foi de R\$ 82.000,00, enquanto a receita efetivamente arrecadada com taxas e tarifas referentes a esse serviço totalizou R\$ 52.304,94. Isso indica que a arrecadação foi inferior ao orçamento previsto para esse fim naquele ano.

No ano subsequente, em 2019, a receita orçada aumentou para R\$ 86.510,00, e a arrecadação também cresceu, alcançando R\$ 55.898,47. Apesar do aumento, ainda houve uma diferença entre o orçamento e a arrecadação.

Já em 2021, a receita orçada atingiu R\$ 91.700,00, e a arrecadação subiu para R\$ 58.001,33. Essa melhoria pode indicar um aumento na eficiência na cobrança de taxas e tarifas relacionadas à gestão de resíduos sólidos urbanos.

Além disso, a análise da receita arrecadada per capita revela que, em 2018, cada habitante contribuiu com R\$ 8,32 para os serviços de manejo de RSU, um valor que aumentou para R\$ 8,90 em 2019 e atingiu R\$ 9,26 em 2021. Esse aumento por habitante pode indicar uma conscientização crescente sobre a importância da gestão adequada de resíduos sólidos e uma disposição maior da população em pagar por esses serviços.

**Figura 5-7 Receita Orçada x Receita arrecadada para o manejo dos RSU de São Domingos**



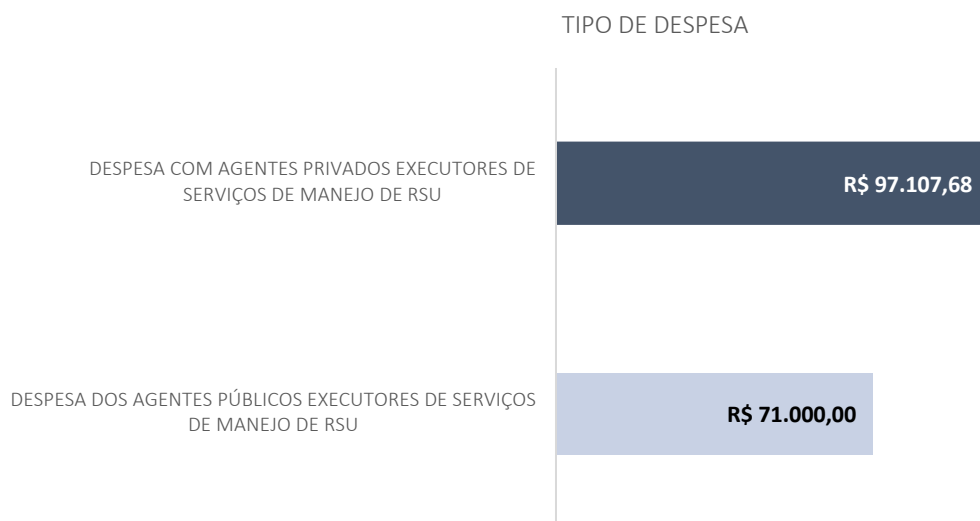
**Tabela 5-7 Receita arrecadada per capita pela prestação de serviços de manejo de RSU de São Domingos**

Receita	V alor R\$ (2018)	V alor R\$ (2019)	V alor R\$ (2020)	V alor R\$ (2021)
Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU (R\$/hab.)	8, 32	8, 9	5 /I	9 ,26

Fonte: SNIS (2022)

No ano de 2021, o município gastou um total de R\$ 71.000,00 com despesas relacionadas aos agentes públicos que executam serviços de manejo de RSU. Essas despesas estão diretamente relacionadas aos custos associados aos funcionários e recursos do setor público envolvidos na coleta, transporte e disposição adequada de resíduos sólidos urbanos.

Por outro lado, as despesas com agentes privados que executam serviços de manejo de RSU foram consideravelmente maiores, totalizando R\$ 97.107,68. Isso sugere que parte significativa dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos é terceirizada para empresas privadas. Essa prática é comum em muitos municípios, pois as empresas privadas podem trazer eficiência e experiência na gestão de resíduos, além de aliviar a carga de trabalho do setor público.

**Figura 5-8 Despesa com agentes públicos e privados na gestão do RSU**

FONTE: SNIS (2021).

A análise dos custos e despesas relacionados aos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) em São Domingos, no ano de 2021, revela um panorama financeiro importante para a gestão municipal.

Em relação à coleta de resíduos domiciliares e públicos, o município gastou um total de R\$ 50.666,00. Esse valor reflete os custos diretos associados à coleta desses resíduos, que são cruciais para manter a limpeza e a higiene da cidade.

O custo unitário médio do serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos, estimado em R\$ 220,29, pode representar o custo médio por tonelada de resíduos coletados. Essa métrica é essencial para avaliar a eficiência e a economia na gestão de resíduos.

A despesa total com a coleta de RSU atingiu R\$ 46.441,68, abrangendo todos os aspectos relacionados a esse serviço, incluindo equipamentos, pessoal e operações.

O valor médio de R\$ 56.035,89 por empregado alocado nos serviços de manejo de RSU indica os custos associados à mão de obra necessária para a realização desses serviços. Essa métrica é relevante para a avaliação da produtividade e da eficiência da força de trabalho envolvida.

Em relação à despesa per capita com o manejo de RSU em relação à população urbana, que foi de R\$ 26,82, isso demonstra o custo médio atribuído a cada habitante da área urbana para os serviços de manejo de resíduos sólidos. Essa métrica ajuda a entender o impacto financeiro desses serviços sobre a população.

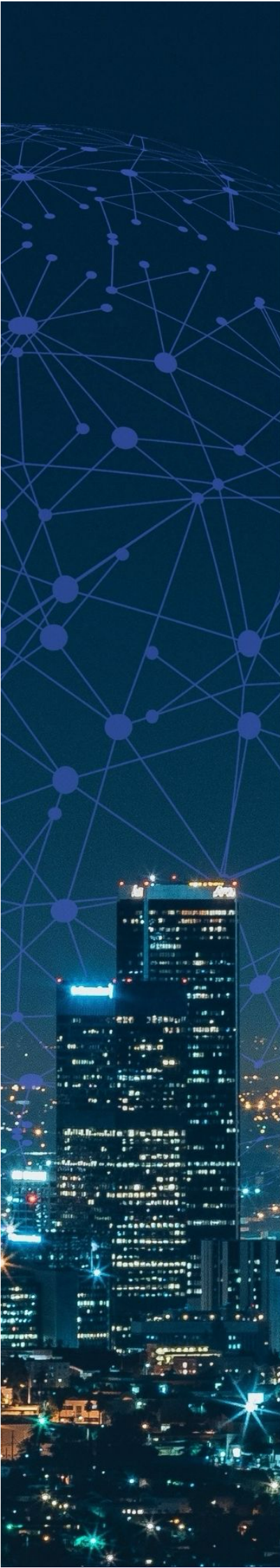
No contexto geral, as despesas totais com os serviços de manejo de RSU atingiram R\$ 168.107,68. Comparando isso com a despesa corrente da prefeitura durante o ano com todos os serviços do município, que foi de R\$ 32.901.274,39, percebemos que os serviços de manejo de RSU representam uma parcela significativa das despesas municipais. Portanto, a gestão eficiente desses serviços é fundamental para otimizar o uso dos recursos

públicos e garantir a qualidade de vida da população. É importante que o município continue a monitorar e avaliar essas despesas para assegurar uma gestão sustentável e eficaz dos resíduos sólidos urbanos.

**Tabela 5-9 Custos e despesas na gestão de RSU**

<b>Custos e despesas</b>	<b>Valor R\$ (2021)</b>
Despesas com o serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos	50.666,00
Custo unitário médio do serviço de coleta de resíduos domiciliares e público	220,29
Despesa total com a coleta de RSSS	46.441,68
Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de RSU	56.035,89
Despesa total com o serviço de varrição	71.000,00
Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana (R\$/hab.)	26,82
Despesa total com serviços de manejo de RSU	168.107,68
Despesa Corrente da Prefeitura durante o ano com TODOS os serviços do município (saúde, educação, pagamento de pessoal, etc.).	32.901.274,39

Fonte: SNIS (2022)



## 6. Prognóstico



A fase de prognóstico apresenta as projeções populacionais e de geração de resíduos sólidos municipais para a composição dos cenários.

### 6.1 Projeção populacional

De acordo com o diagnóstico, a população do município de São Domingos pelos dados do IBGE 2010 era de 9.491 habitantes e de acordo com novo levantamento em 2022 a população passou a ser de 9.226.

Assim, com base nesses valores, foi realizada uma projeção aritmética para a estimativa populacional até o ano de 2044.

Para tanto, foi preciso estipular a taxa de crescimento da população (k), conforme a fórmula abaixo:

$$k = \frac{P2 - P1}{T2 - T1}$$

Onde: P1 = População do ano 1 (2010)

P2= População do ano 2 (2022)

T1 = ano 1

T2 = ano 2.

K = taxa média de crescimento anual

Com o valor de k foi possível fazer a projeção para os próximos anos, utilizando a fórmula seguinte para cada ano projetado:

$$P = P2 + k.(T - T2)$$

Onde: P= população projetada

P2= população do ano 2

K = taxa média de crescimento anual

T = ano projetado

T2 = população do ano 2.

Assim, a projeção de população até o ano de 2044 é a que consta na seguinte tabela:

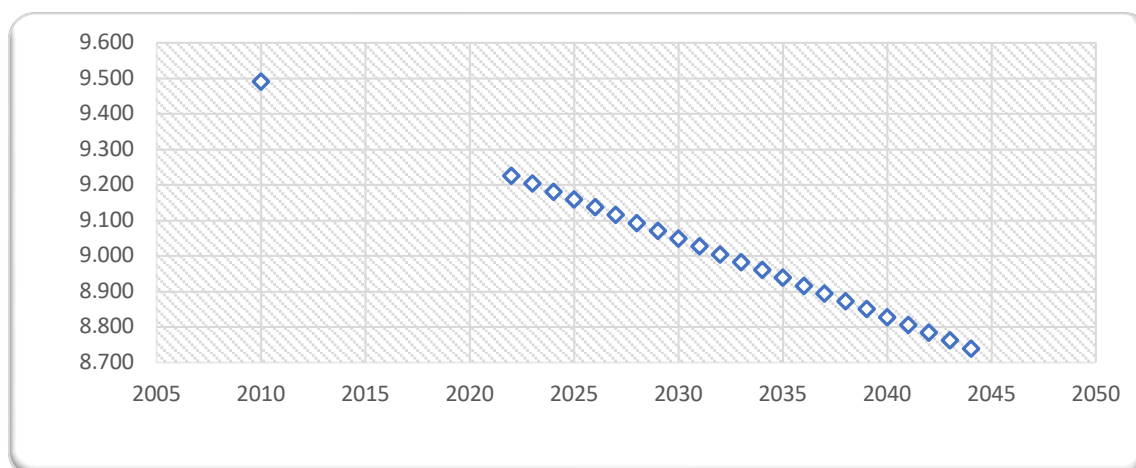
**Tabela 6-1. Projeção Populacional**

Ano	População
2010	9.491
2022	9.226
2023	9.204
2024	9.182
2025	9.160
2026	9.138
2027	9.116
2028	9.094
2029	9.071
2030	9.049
2031	9.027
2032	9.005
2033	8.983
2034	8.961
2035	8.939
2036	8.917
2037	8.895
2038	8.873
2039	8.851
2040	8.828
2041	8.806
2042	8.784
2043	8.762
2044	8.740

Fonte: Elaborado por Sebrae a partir de IBGE.

A **Figura** a seguir, apresenta o gráfico que ilustra a estimativa do crescimento aritmético da população no horizonte de 2044.

**Figura 6-1. Crescimento populacional estimado para o município de São Domingos até 2044**



## 6.2 Projeções para a Geração de Resíduos Sólidos

A partir da estimativa do crescimento populacional para o horizonte deste plano, apresentada no capítulo anterior, foi possível estimar a quantidade de resíduos sólidos gerada para este intervalo temporal. Neste contexto, a estimativa da evolução anual da geração de resíduos foi realizada utilizando-se duas variáveis:

1. População anual do município, valores extraídos da projeção populacional; e
2. Geração per capita de resíduos sólidos urbanos kg/habitante/dia, extraído do diagnóstico, onde o valor obtido por meio do SNIS (2022) foi de 0,10 kg/pessoa por dia em 2021.

A estimativa da geração diária foi feita multiplicando os valores do item 1 com os valores do item 2. A tabela a seguir apresenta as estimativas da geração em kg/dia, tonelada/dia e tonelada/ano até o ano de 2044. Considerando que a geração per capita por dia permanecerá a mesma, em 2044 a geração anual de resíduos urbanos seria de 319,02 toneladas.

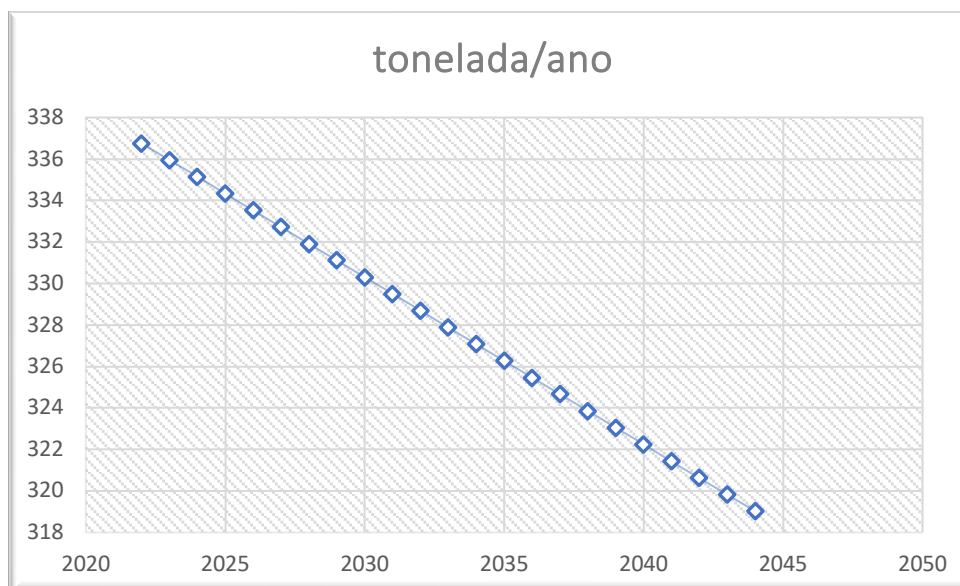


**Tabela 5-2 – Estimativa da Geração de Resíduos Sólidos Urbanos**

Ano	Habitantes	kq/hab/dia	kg/dia	Kg/ano	tonelada/ano
2022	9.226	0,10	922,60	336.749,00	336,75
2023	9.204	0,10	920,39	335.942,96	335,94
2024	9.182	0,10	918,18	335.136,92	335,14
2025	9.160	0,10	915,98	334.330,88	334,33
2026	9.138	0,10	913,77	333.524,83	333,52
2027	9.116	0,10	911,56	332.718,79	332,72
2028	9.094	0,10	909,35	331.912,75	331,91
2029	9.071	0,10	907,14	331.106,71	331,11
2030	9.049	0,10	904,93	330.300,67	330,30
2031	9.027	0,10	902,72	329.494,63	329,49
2032	9.005	0,10	900,52	328.688,58	328,69
2033	8.983	0,10	898,31	327.882,54	327,88
2034	8.961	0,10	896,10	327.076,50	327,08
2035	8.939	0,10	893,89	326.270,46	326,27
2036	8.917	0,10	891,68	325.464,42	325,46
2037	8.895	0,10	889,47	324.658,38	324,66
2038	8.873	0,10	887,27	323.852,33	323,85
2039	8.851	0,10	885,06	323.046,29	323,05
2040	8.828	0,10	882,85	322.240,25	322,24
2041	8.806	0,10	880,64	321.434,21	321,43
2042	8.784	0,10	878,43	320.628,17	320,63
2043	8.762	0,10	876,22	319.822,13	319,82
2044	8.740	0,10	874,02	319.016,08	319,02

Fonte: População IBGE.

A figura a seguir ilustra a projeção da geração dos resíduos sólidos até 2044.

**Figura 6-5 Projeção de geração de resíduos sólidos em São Domingos**

Fonte: Elaborado pelo Sebrae a partir do Censo IBGE 2022.

### 6.3 Informações relevantes - obtidas durante o Diagnóstico

O **Quadro 6-1** a seguir apresenta quais foram os aspectos considerados, a respeito de cada tipologia de resíduos produzida no município, durante o Prognóstico.

### Quadro 6-1 Síntese do Diagnóstico – Informações válidas para o Prognóstico

Tipo de Resíduo	Informações para a construção de Cenários
Todos	- Necessidade de um sistema de informações.
Resíduos Domiciliares e Públicos	- Geração de resíduos - % da população atendida; e - Disposição final adequada.
Limpeza Urbana	- Município atendido pelos serviços de Limpeza Urbana
Resíduos de Serviços de Saúde	- Bom controle de geração e coleta - Disposição adequada
Resíduos da Construção Civil	- Ausência de informação sobre a existência ou não dos PGRS; - Falta de controle sobre as empresas que realizam a coleta e destinação final
Resíduos Especiais (Logística Reversa)	- Necessidade de parcerias duradouras com fornecedores; e - Necessidade de controle de geração (valores estimados).
Coleta Seletiva	- Possui bom controle da coleta seletiva
Resíduos dos Serviços de Saneamento	- Necessidade de melhor controle pela Prefeitura

#### 6.4 Cenários

A construção de cenários é fundamental para o gerenciamento dos resíduos sólidos a longo prazo. Isso, pois, a partir da configuração atual do município (obtida por meio do Diagnóstico) e da capacidade gerencial do município (atrelada aos pressupostos legais vigentes), pode-se indicar possibilidades de futuro para uma determinada localidade.

Quando essas possibilidades são analisadas de forma assertiva, é possível prever situações que indicam diferentes tipos de ação, e, dessa forma, pode-se preparar os órgãos gestores para lidar com as adversidades concernentes às variações potenciais.

Sendo assim, analisou-se a situação atual do município face aos instrumentos legais que regem o território. Apresenta-se, então, três cenários possíveis: o pessimista, o conservador e o ideal.

#### Quadro 6-2 – Cenários

Cenário	Descrição
Pessimista	Este cenário corresponde à pior possibilidade prevista para o gerenciamento de resíduos no município. Trata-se de uma situação de estagnação ou retrocesso, em que os instrumentos de gestão apresentados neste Prognóstico não evoluem ou decaem de algum modo (deixam de funcionar).
Conservador	Representa a possibilidade de uma melhora pouco expressiva a respeito das condições atuais do município. Neste cenário não são identificados avanços, mas também não ocorrem prejuízos.
Ideal	Neste cenário, a situação de resíduos avança de tal modo que se iguala (ou se aproxima ao máximo) das determinações legais vigentes.

Assim, entende-se que no cenário pessimista, considerando a estimativa de crescimento da população, o índice de atendimento aos serviços reduz. Quanto ao cenário conservador, o índice de atendimento acompanha o crescimento da população estimada, porém, não avança para o atendimento das áreas que ainda carecem do serviço. Já o cenário ideal visa a universalização dos serviços relacionados à gestão administrativa e dos resíduos urbanos, independente das alterações populacionais previstas.

O Quadro 6-2, a seguir, apresenta como se formatam esses cenários para cada tipo de resíduo urbano. Também apresenta o cenário atual, com as informações extraídas do Diagnóstico, para fins de comparação.



Quadro 6-3– Resíduos x Cenários

Tipo de Resíduo	Variável	Unidade	Cenário Atual (2022)	Cenário Pessimista	Cenário Conservador	Cenário Ideal
Resíduos Domiciliares e Públicos	- Cobertura da coleta Convencional;	População	66,51% da população total	Reduzir a cobertura	Manter	100% e aumentar a frequência de coleta
	-Cobertura da Coleta Seletiva	População	Sem informações	Continuar sem informações	Sem informações	Atender 100% da população Aumentar o aproveitamento dos resíduos recicláveis
	-Disposição adequada	Município	Sim – Aterro em Xanxerê	Fim do contrato com o aterro sem remanejamento	Manter	Manter e controle dos resíduos
	-Existência de PMGRS	Município	Atualização em elaboração	Não atualizar	Atualizar fora do prazo de 4 anos	Atualização a cada 4 anos
	- Grau de capacidade técnica	Município	“Regular”	Regredir para “Não Satisfatório”	Manter “Regular”	Progredir para “Satisfatório”
Resíduos de Serviços de Saúde	Existência de PRSS	Estabelecimento	Sem informação	Não existe planos	Existência de planos em parte dos estabelecimentos	Existência de planos na totalidade dos estabelecimentos
	Registro da geração de RSS	Estabelecimento	Possui controle da coleta	Perder o controle	Existência de registros em parte dos estabelecimentos	Existência de registros na totalidade dos estabelecimentos
Resíduos da Construção Civil	Existência de PMGRCC	Município	Não possui	Manter sem	Criação do plano correspondente	Criação do plano correspondente e adequada atualização
	Legislação RCC	Município	Não possui	Manter sem	Criação da legislação correspondente	Criação da legislação correspondente e adequada atualização
	Controle dos pontos de disposição irregular	Município	Sem informação	Não existe controle	Controle parcial das áreas de disposição irregular	Controle total das áreas de disposição irregular
	Existência de PGRCC	Estabelecimento	Sem informação	Não existe Planos de Geração de RCC	Existência de planos em parte dos estabelecimentos	Existência de planos na totalidade dos estabelecimentos
	Fiscalização dos empreendimentos	Município	Sem informação	Não existe fiscalização	Fiscalização parcial dos estabelecimentos	Fiscalização total dos estabelecimentos
Resíduos de Logística Reversa	Inclusão nos PGRS	Empreendimentos	Sem informação	Manter	Existência de informações em parte dos planos	Existência de informações na totalidade dos planos
	Registro de geração de RLR	Empreendimento	Sem informação	Manter	Existência de informações em parte dos empreendimentos	Existência de informações na totalidade dos planos
	Coleta RLR	Empreendimento	Sem informação	Manter	Existência de coleta parcial	Existência de coleta total
	Fiscalização	Empreendimento	Sem informação	Manter	Fiscalização parcial dos empreendimentos	Fiscalização total dos empreendimentos
Gestão	Cobranças Financeiras Feitas pela Prefeitura	Município	Possui	Deixar de cobrar	Manter	Fazer revisão tarifária



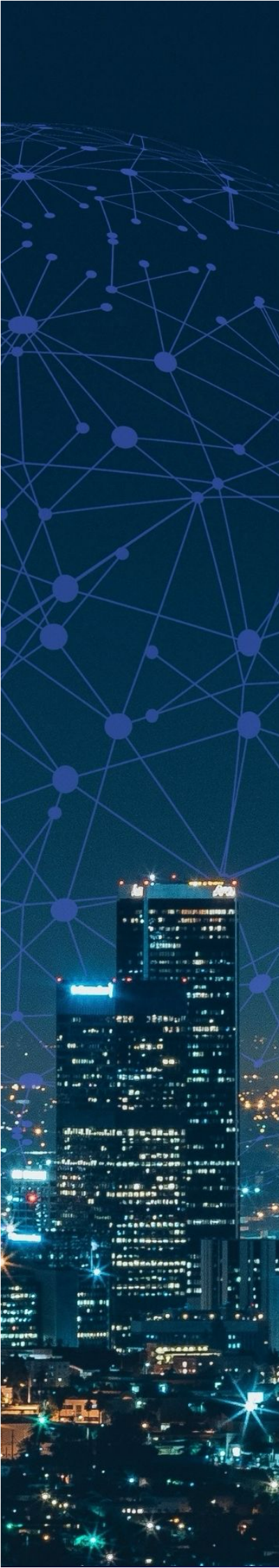
## 6.5 Cenário de Referência

Uma vez entendidas as limitações e as aspirações a respeito de uma área de abrangência, para que este recorte possa vir a ser aprimorado enquanto a sua gestão de resíduos. É possível delimitar um Cenário de Referência para a continuidade do trabalho.

O Cenário de Referência é aquele a respeito do qual as tomadas de decisão serão inspiradas. Neste contexto, vale mencionar os três Cenários Prospectivos apresentados: o primeiro, o pessimista, a respeito do qual têm-se um teor didático e menos prático. Nele são apresentadas as possibilidades de decaimento da gestão, e, portanto, não será considerado para a próxima etapa deste Prognóstico; o segundo, trata-se do Cenário Conservador, que corresponde a uma continuidade da situação diagnosticada atualmente. Ou seja, não apresenta quaisquer avanços a respeito do processo de gestão, e, assim, também este, será desconsiderado para a próxima etapa; e, por último, o Cenário Ideal, que apresenta as condições mais favoráveis para que o município se aproxime do que a legislação vigente considera mínimo e adequado, quando associada à gestão de resíduos sólidos.

Foi considerado como Cenário de Referência, portanto, o Cenário Ideal para o município. A partir de então, serão apresentados no capítulo a seguir, as diretrizes e estratégias a respeito do território de São Domingos, a fim de que a situação gerencial de resíduos observada atualmente evolua de tal modo que atinja, ou se aproxime ao máximo, das condições previstas no Quadro 6-3.





## 7. Diretrizes e Estratégias



Os capítulos anteriores partem da situação do município (tal como se encontra) e a analisa face ao Cenário Ideal previsto.

Vale mencionar que o Cenário Ideal descrito neste relatório prevê que a condição atual do município evolua até que sua gestão esteja em consonância com o que é disposto nas legislações vigentes. Contudo, é evidente que o Município possui limitações, dentre as quais encontram-se a questão orçamentária, por exemplo. Essa situação será levada em conta neste relatório e, portanto, as metas apresentadas nos itens subsequentes, irão apresentar, quando não for possível o atingimento total do determinado na legislação, uma situação mínima a respeito de avanço que permita ao município se aproximar ao máximo do estabelecido pelas Leis.

O **Quadro** a seguir, apresenta os pontos a serem melhorados/aprimorados/criados (por tipo de resíduos), a fim de que a gestão municipal de resíduos sólidos possa atender ao estabelecido no Cenário Ideal.



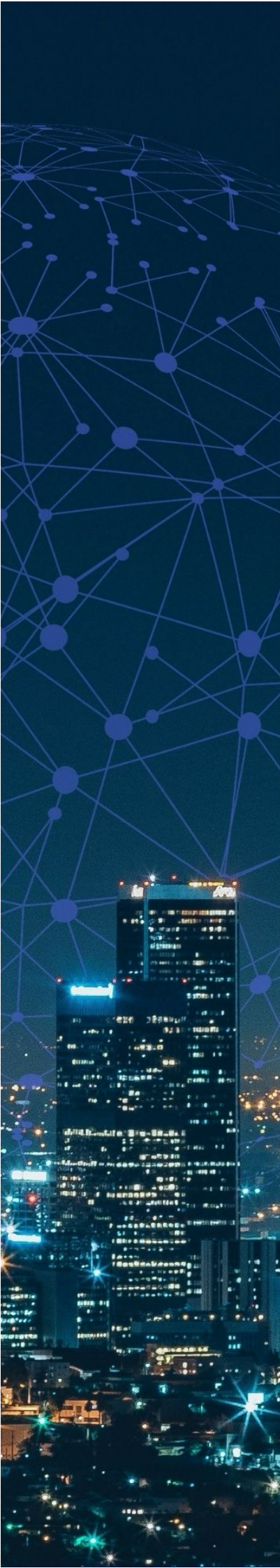


Quadro 7.1- Diretrizes por tipo de Resíduo

Quadro 5.1 Diretrizes

Diretrizes		Resíduos								Gestão
N	Descrição	Domiciliares e Públicos	Limpeza Urbana	Industrial	Serviços de Saúde	Construção Civil	Saneamento Básico	Logística Reversa	Coleta Seletiva	Fortalecimento da Gestão
1	Desenvolver atividades que proporcionem a conscientização e capacitação de cidadãos e dos empreendimentos geradores									
2	Estruturar sistemas de comunicação de cidadãos sobre o cronograma e a cobertura de serviços e destinação adequada de resíduos									
3	Estruturar sistema de gestão municipal de resíduos									
4	Fiscalização do sistema de gestão de resíduos dos geradores									
5	Aperfeiçoamento técnico municipal									
6	Realizar cadastro municipal, de preferência georreferenciado, das empresas licenciadas para os serviços relacionados aos resíduos sólidos									
7	Criar parcerias com empresas privadas para reciclagem de resíduos									
8	Viabilizar parcerias com empresas para a realização com logística reversa									
9	Fornecer suporte técnico para a elaboração dos instrumentos legais relacionados aos resíduos									
10	Reforçar a fiscalização de áreas utilizadas para disposição irregular de resíduos sólidos e implementação de soluções temporárias para a disposição final adequada									
11	Reforçar a fiscalização da execução dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos									
12	Atualização do PMGRS									
13	Participação em consórcios e conselhos intermunicipais									
14	Aprimorar a tecnologia do manejo de resíduos									
15	Fomento a tecnologia verde na gestão de resíduos									
16	Equilibrar a receita com os custos de manejo de RS									





## 8. Ações



Tendo - se em vista os pontos a serem melhorados no município (*vide* capítulo 6), este item apresenta as ações ambientais propostas para a área de interesse, voltadas para o aprimoramento da gestão de resíduos sólidos no município, as quais devem possuir estrutura e escopo bem definidos, prazo, custo, metas, indicadores e responsáveis. As ações são propostas considerando o horizonte temporal definido por este plano (até 2044). As metas previstas são:

- Metas de curto prazo: 1 a 4 anos;
- Metas de médio prazo: 4 a 8 anos; e
- Metas de Longo prazo: de 8 a 20 anos.

Dito isso, foram propostos para o recorte territorial de São Domingos as seguintes ações ambientais: (i) Educação Ambiental; (ii) Comunicação Social; e (iii) Gestão e Fiscalização de Resíduos Sólidos. Os subcapítulos a seguir apresentam a descrição de cada uma das ações elencadas. Vale ressaltar que as ações são integradas e devem ser desenvolvidas de forma intersetorial.

### **8.1. Educação Ambiental**

A ação de Educação Ambiental - EA tem por objetivo buscar desenvolver técnicas e métodos que facilitem o processo de estimular a percepção, a reflexão e a tomada de consciência ambiental de modo a agregar na tomada de decisão dos atores envolvidos. Trata-se de uma ferramenta de ímpar relevância para o processo educativo, num geral, para a resolução de problemas e para a mudança de atitude da população, que passa a ser ativa na busca de caminhos para um desenvolvimento sustentável.

A gestão adequada de resíduos, de acordo com a PNRS é formada por 5 etapas: (i) repensar (a necessidade de determinados consumos); (ii) reduzir (consumos desnecessários); (iii) reutilizar (itens consumidos); (iv) reciclar (aqueles que não podem ser reutilizados) e (v) destinar, de modo ambientalmente adequado, os resíduos que não podem ser reaproveitados ou reciclados. Quanto mais a população estiver a par destes elementos, mais próxima fica de uma modificação em sua ação.

#### **8.1.1. Justificativa**

A ação de educação ambiental está atrelada com as seguintes diretrizes (**Quadro 7-1**)

- D.1 Desenvolver atividades que proporcionem a conscientização e capacitação de cidadãos e dos empreendimentos geradores;
- D. 2 Estruturar sistemas de comunicação de cidadãos sobre o cronograma e a cobertura de serviços e destinação adequada de resíduos;
- D. 5 Aperfeiçoamento técnico municipal;
- D. 7 Ampliar parcerias com empresas privadas para reciclagem de resíduos; e
- D. 8 Viabilizar parcerias com empresas para a realização de com logística reversa;
- D. 9 Fornecer suporte técnico para a elaboração dos instrumentos legais relacionados aos resíduos;
- D. 13 Participação em consórcios e conselhos intermunicipais;

### 8.1.2. Objetivos

A ação de educação ambiental tem como objetivo:

- Educar toda população residente no município, incluindo atores de estabelecimentos públicos, privados e de terceiro setor, acerca de todas as etapas concernentes à correta gestão de resíduos sólidos no município; e falar sobre os prejuízos (em dimensões) de uma gestão ineficiente;
- Reduzir a geração de resíduos;
- Viabilizar a correta destinação de acordo com cada tipo de resíduo;
- Viabilizar iniciativas voltadas à coleta seletiva, reutilização/reciclagem de resíduos e de logística reversa; e
- Melhorar e otimizar os serviços e a gestão de resíduos sólidos urbanos.

### 8.1.3. Público-Alvo

Toda a população do município.

### 8.1.4. Indicadores

São apresentados os seguintes indicadores para a análise da efetividade da ação:

- (i) quantidade de resíduos sólidos reciclados no município (o aumento reflete na maior consciência da população acerca da necessidade de reciclar produtos);
- (ii) quantidade de resíduos coletados e enviados para disposição final do tipo aterro sanitário (o atendimento do serviço de coleta deve ser de 100%, mas, a redução da quantidade de resíduos coletados destinados para aterro pode indicar - se combinada ao atendimento generalizado da população ao serviço - uma diminuição no consumo);
- (iii) número de campanhas realizadas em espaços públicos, escolas, eventos etc.;
- (iv) número de pessoas alcançadas pelas campanhas;
- (v) número e alcance de campanhas realizadas pelos veículos de comunicação (jornais, rádio, televisão) e em mídias sociais; e
- (vi) eventos ou workshops para treinamento de atores relacionados à gestão de resíduos sólidos no município.

### 8.1.5. Estratégias

Para viabilizar a educação ambiental no município, é proposto a realização de campanhas de educação ambiental, de aperfeiçoamento da gestão e das coletas, por meio de:

- ✓ Desenvolvimento de campanhas de educação ambiental sobre redução da geração de resíduos, correta segregação de resíduos secos e coleta seletiva;
- ✓ Criação e desenvolvimento contínuo de um programa de educação ambiental na rede pública de ensino municipal com foco em resíduos sólidos;
- ✓ Criação, atualização e manutenção de um sistema de informações municipais com informações relacionadas aos serviços e a gestão de resíduos sólidos urbanos, sendo que para esses propõe-se:

- Treinamento da equipe sobre os preenchimentos dos sistemas municipais e nacionais de informações de saneamento e/ou resíduos sólidos (SINIR ou SNIS);
- Esforço integrado (prefeitura, empresas conveniadas, associações e população) para a aquisição das informações
- Implementação de banco de dados de resíduos integrado aos sistemas nacionais
- Atualização anual dos dados.
- ✓ Criação de espaços de discussão de estratégias junto ao Consórcio de Municípios para a gestão de resíduos sólidos;
- ✓ Criação de um sistema de comunicação entre município e população a fim receber sugestões, reclamações e realizar pesquisa de satisfação sobre os serviços realizados;
- ✓ Promover informativos junto à população sobre a atuação dos catadores, valorizando o seu trabalho e para o incentivo do reaproveitamento de resíduos orgânicos por meio da compostagem;
- ✓ Ampliação de projetos ou parcerias com associação de catadores;
- ✓ Desenvolvimento de parcerias com instituições privadas para viabilização de logística reversa no município e
- ✓ Promoção de cursos, treinamentos ou workshops para a capacitação técnica de todos os atores envolvidos na gestão de resíduos sólidos.

Para a realização das ações propõe-se a utilização de espaços públicos, como praças, escolas e outros estabelecimentos destinados a eventos e educação.

A divulgação impressa por meio de jornais, folhetos, banners e informativos e a difusão das informações por meio dos meios de comunicação como rádio e televisão, mídias digitais e redes sociais. Estimula-se que as ações de educação deste plano sejam integradas com outras ações contidas em outros planos ou programas existentes no município.

Propõe-se de **em curto prazo** o início de sua implementação, com o alcance de 50% da população. A **médio prazo** espera-se que 80% da população já tenha acesso às ações de educação ambiental e **a longo prazo** que 100% da população esteja sendo atendida com essas ações. Tais ações possuem caráter contínuo e permanente.

#### 8.1.6. Responsáveis

O Município deve gerenciar os projetos e ações e executá-los em conjunto com os atores pertinentes a cada projeto, seja a população, organizações privadas ou civis.

#### 8.2. Ação de Comunicação Social

Todas as pessoas do município, seja a população, em geral, seja os funcionários/proprietários de comércios e indústrias devem estar cientes quanto a situação do gerenciamento de resíduos sólidos no município. Por esta razão, a ação de Comunicação Social visa estabelecer um canal de comunicação entre os moradores e os órgãos gestores, de modo que se assegure uma maior disseminação de informações e, também, se facilite o esclarecimento de dúvidas acerca de todos os aspectos relacionados.

A clareza das informações poderá permitir a identificação de avanços (para as instituições governamentais) e se tornar um facilitador para o entendimento da população.

Para esta ação é prevista a utilização de Placas de sinalização disponíveis nos pontos de disposição final, áreas de coleta seletiva, áreas de compostagem, etc.

### **8.2.1. Justificativa**

A ação de Comunicação Social está associada às seguintes diretrizes (**Quadro 7.1**):

D.1 Desenvolver atividades que proporcionem a conscientização e capacitação de cidadãos e dos empreendimentos geradores;

D. 2 Estruturar sistemas de comunicação de cidadãos sobre o cronograma e a cobertura de serviços e destinação adequada de resíduos;

D. 3 Estruturar sistema de gestão municipal de resíduos;

D. 5 Aperfeiçoar o conhecimento do corpo técnico municipal; e

D. 7 Ampliar parcerias com empresas privadas para reciclagem de resíduos

D. 10 Reforçar a fiscalização de áreas utilizadas para disposição irregular de resíduos sólidos e implementação de soluções temporárias para a disposição final adequada.

Vale mencionar, ainda, que a ação de comunicação social leva em consideração os seguintes dispositivos legais:

(i) Constituição da República Federativa Brasileira de 1988, art. 225;

(ii) Declaração Universal dos Direitos Humanos, de 10 de dezembro de 1948, Art. 19 - "Todo indivíduo tem direito à liberdade de opinião e de expressão, o que implica o direito de não ser inquietado pelas suas opiniões e o de procurar, receber e difundir, sem consideração de fronteiras, informações e ideias por qualquer meio de expressão";

(iii) Lei nº 8.389, de 30 de dezembro de 1991 - Instituiu o Conselho de Comunicação Social, na forma do art. 224 da Constituição Federal e dá outras providências; e

(iv) Norma ABNT NBR 26.000/2010 - Apresenta diretrizes sobre responsabilidade social.

### **8.2.2. Objetivos**

A implementação desta ação tem como objetivo o repasse de informações a respeito dos tipos de resíduos gerados no município e, também das ações atribuídas às suas respectivas etapas de gestão. Propõe-se, ainda, facilitar o diálogo entre os geradores e os seus respectivos fiscalizadores/gestores.

Além disso, esta ação deverá atender as demais diretrizes propostas divulgando as ações em desenvolvimento; e poderá intermediar contato entre os geradores de RSU e o Município.

### **8.2.3. Público-Alvo**

Toda a população do município (seja residente ou flutuante).

### 8.2.4. Indicadores

São apresentados os seguintes indicadores para a análise da efetividade do programa:

- (i) Número de atividades divulgadas (originadas dos programas associados);
- (ii) Número de materiais de divulgação produzidos e distribuídos;
- (iii) Número de dúvidas, sugestões registradas; e
- (iv) Tempo de resposta das dúvidas registradas.

### 8.2.5. Prazos

A ação de Comunicação Social tem caráter contínuo, com implantação necessária em teor imediato.

Contudo, deve-se, inicialmente, realizar um maior esforço para:

- ✓ a criação do canal para a comunicação da população com os órgãos gestores.

Essa atividade é indicada para a **meta de curto prazo: 1 a 4 anos.**

As demais atividades de divulgação devem acontecer de modo gradativo e estar em consonância com as demais ações propostas, acompanhando os seus respectivos prazos de implementação.

### 8.2.6. Responsáveis

O Município deve gerenciar os projetos e ações e executá-los em conjunto com os atores pertinentes a cada projeto, seja a população, organizações privadas ou civis.

## 8.3. Ação de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos.

Esta ação visa ao aperfeiçoamento da gestão municipal de resíduos sólidos urbanos e conseqüentemente a viabilização das ações de fiscalização.

Inicialmente são necessárias ações de capacitações técnicas dos agentes envolvidos em todas as etapas e em todas as hierarquias da gestão municipal de resíduos sólidos a fim de que todos tenham as informações e ferramentas necessárias para a tomada de ações relacionadas.

Em seguida, se fazem necessárias as ações que visam sistematizar todas as informações relacionadas à gestão de resíduos sólidos com o objetivo do acompanhamento sobre a geração e manejo de cada resíduo urbano.

Da mesma forma, a presente ação deve ser integrada às ações de educação ambiental e comunicação de forma que as ações sejam coerentes.

### 8.3.1 Justificativa

A ação se relaciona com todas as diretrizes do seguinte plano, uma vez que as ações serão executadas pela gestão municipal.

D.1 Desenvolver atividades que proporcionem a conscientização e capacitação de cidadãos e dos empreendimentos geradores

D.2 Estruturar sistemas de comunicação de cidadãos sobre o cronograma e a cobertura de serviços e destinação adequada de resíduos



- D.3 Estruturar sistema de gestão municipal de resíduos
- D.4 Fiscalização do sistema de gestão de resíduos dos geradores
- D.5 Aperfeiçoamento técnico municipal
- D.6 Realizar cadastro municipal, de preferência georreferenciado, das empresas licenciadas para os serviços relacionados aos resíduos sólidos
- D.7 Viabilizar parcerias com empresas privadas para reciclagem de resíduos
- D.8 Viabilizar parcerias com empresas para a realização com logística reversa
- D.9 Fornecer suporte técnico para a elaboração dos instrumentos legais relacionados aos resíduos
- D.10 Reforçar a fiscalização de áreas utilizadas para disposição irregular de resíduos sólidos e implementação de soluções temporárias para a disposição final adequada;
- D.11 Reforçar a fiscalização da execução dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- D.12 Atualização do PMGRS;
- D.13 Participação em consórcios e conselhos intermunicipais;
- D.14 Aprimorar a tecnologia do manejo de resíduos;
- D.15 Fomento a tecnologia verde na gestão de resíduos; e
- D.16 Equilibrar a receita com os custos de manejo de RS

### **8.3.2 Objetivos**

Aprimorar o controle da geração a gestão municipal dos resíduos sólidos urbanos.

### **8.3.3. Público-Alvo**

Toda a população do município.

### **8.3.4 Indicadores**

Propõe-se os seguintes indicadores para a mensuração dos indicadores:

- (i) Porcentagem da população atendida pela coleta porta a porta de resíduos domiciliares;
- (ii) Composição gravimétrica dos resíduos urbanos;
- (iii) Número de Planos Integrados de Gestão de Resíduos Sólidos pelos geradores de cada atividade; e
- (iv) Sistema de Informação completo e atualizado;

### **8.3.5. Estratégias**

- **Resíduos Sólidos Domiciliares e Públicos**

- ✓ Realização da caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos gerados no município por ano;
- ✓ Mapeamento da rota e frequência de coleta de resíduo domiciliar; e
- ✓ Ampliação da coleta domiciliar porta a porta.



Para as **metas de curto prazo** propõe o aumento do atendimento de 90% da população, mesmo que seja ao menos 1 vez por semana. Enquanto para as **metas de médio prazo**, estipula-se o atendimento de 100% da população total do município. As ações devem ser mantidas de forma contínua e perpétua.

- **Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde**

- ✓ Coletar os RSS gerados nas unidades de saúde públicas em veículo exclusivo e licenciado.
- ✓ Encaminhar para tratamento ou disposição final de acordo com a classificação de cada resíduos em local ambientalmente adequado e licenciado
- ✓ Elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) nas unidades públicas de saúde do município
- ✓ Exigir a elaboração dos PGRSS dos estabelecimentos geradores de RSS privados
- ✓ Fiscalizar a implementação dos PGRSS nas unidades geradoras, públicas e privadas
- ✓ Criação e manutenção de um cadastro das empresas que prestam serviços de coleta, tratamento e destinação dos RSS no município;
- ✓ Fiscalizar os prestadores de serviços de coleta, tratamento e destinação dos RSS no município;
- ✓ Integrar e atualizar as informações sobre a gestão de RSS no sistema municipal de informações sobre saneamento.

- **Resíduos Sólidos de Construção Civil**

- ✓ Priorizar na administração pública a reutilização e a reciclagem de RCCs nas obras e empreendimentos municipais;
- ✓ Encaminhar sempre para o destino final adequado os resíduos gerados nas obras de responsabilidade do município;
- ✓ Elaborar o Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme Resolução CONAMA 07/2002;
- ✓ Exigir a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRCC) dos geradores de RCC;
- ✓ Fiscalizar os responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final de RCC;
- ✓ Criar e manter atualizado um cadastro municipal referente às empresas que prestam serviços de coleta, tratamento e destinação final de RCC gerados no município;
- ✓ Fiscalização em áreas de depósito irregular
- ✓ Integrar as informações de gestão dos RCCs no sistema de informação municipal sobre resíduos sólidos
- ✓ Fiscalizar os responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final de RCC



- ✓ Manter um cadastro municipal referente às empresas que prestam serviços de coleta, tratamento e destinação final de RCC gerados no município,
- ✓ Fiscalização em áreas de depósito irregular
- ✓ Atualizar as informações de gestão dos RCCs no sistema de informação municipal sobre resíduos sólidos

- **Resíduos Industriais**

- ✓ Exigir dos geradores a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais;
- ✓ Fiscalizar os responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final de Resíduos Industriais;
- ✓ Criar e manter atualizado um cadastro municipal referente às empresas que prestam serviços de coleta, tratamento e destinação final de Resíduos Industriais gerados no município,
- ✓ Fiscalização em áreas de depósito irregular
- ✓ Integrar as informações de gestão dos Resíduos Industriais no sistema de informação municipal sobre resíduos sólidos
- ✓ Fiscalizar a implementação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Industriais pelos geradores
- ✓ Fiscalizar os responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final de resíduos industriais
- ✓ Manter atualizado um cadastro municipal referente às empresas que prestam serviços de coleta, tratamento e destinação final de resíduos industriais gerados no município,
- ✓ Fiscalização em áreas de depósito irregular
- ✓ Atualizar as informações de gestão dos resíduos industriais no sistema de informação municipal sobre resíduos sólidos

- **Gestão financeira e estratégica**

- ✓ Desenvolvimento de estudo para equilibrar a receita e as despesas da gestão de resíduos
- ✓ Revisão Tarifária
- ✓ Mapeamento de tecnologias alternativas para gestão dos resíduos sólidos e
- ✓ Estudo de alternativas para aumento do tempo de vida do aterro sanitário.
- ✓ Revisão Tarifária
- ✓ Desenvolvimento de Plano estratégico para a gestão de resíduos alinhados aos objetivos locais e nacionais
- ✓ Capacitação Técnica da Equipe sobre a gestão municipal de resíduos sólidos
- ✓ Participação em consórcios/conselhos regionais ou intermunicipais para compartilhar recursos, conhecimentos e reduzir custos operacionais e estabelecer acordos regionais para desenvolver soluções conjuntas de gestão de resíduos, como centros de triagem e compostagem.



- ✓ Mapeamento de tecnologias disponíveis para o manejo de resíduos, com prioridade aquelas sustentáveis e eficientes
- ✓ Incentivo a pesquisa e desenvolvimento local de tecnologias e estudos inovadores e sustentáveis sobre resíduos
- ✓ Capacitação para o empreendedorismo na gestão de resíduos sólidos
- ✓ Desenvolvimento de programas para o fomento de negócios verdes ou práticas sustentáveis na gestão de resíduos
- ✓ Mapeamento de fontes de financiamento disponíveis
- ✓ Mapeamento de oportunidades oriundas de incentivos fiscais e subsídios
- ✓ Criação de Fundos Municipais
- ✓ Integrar a prestação de contas no sistema de informações de resíduos e/ou saneamento municipal e federal

A implementação das ações deve ocorrer de forma imediata e possuem caráter contínuo e permanente.

### **8.3.6. Responsáveis**

Município

### **8.4. Ação para Coleta Seletiva**

A PNRS, por meio da Lei nº 12.305/2010 tornou a implementação da coleta seletiva uma obrigatoriedade para os municípios. A coleta seletiva tem a possibilidade de se um dos instrumentos para auxiliar o desenvolvimento sustentável do município, pois além da questão legal e ambiental, a coleta seletiva também pode ser uma fonte de renda para a população mais carente.

Esse capítulo tem a intenção de indicar e propor ações para o aprimoramento do serviço de coleta seletiva municipal. Para o seu sucesso, as ações aqui também devem estar integradas com as demais ações, como as de educação ambiental, comunicação social e com a gestão e fiscalização dos resíduos sólidos.

Para a delimitação do estado atual da coleta seletiva é necessário o desenvolvimento de um projeto, para a definição de algumas questões:

- Como e onde as pessoas armazenarão os resíduos até o momento da coleta?
- Onde ficarão os coletores?
- Onde funcionarão a área de triagem?
- Serão realizadas coletas de resíduos recicláveis porta a porta? Com que frequência?
- Onde os resíduos serão direcionados e armazenados?
- Quem fará o serviço de coleta e triagem dos resíduos?
- Como serão os sistemas de controle dos recicláveis.

Para isso é necessário avaliar a geração de resíduos recicláveis e verificar a capacidade do município em realizar a coleta seletiva e a triagem com o serviço existente.

Essa ação está alinhada com a ação da caracterização qualitativa e quantitativa dos resíduos sólidos. Somente assim será possível dimensionar a demanda e a frequência da coleta seletiva.

Essa ação também precisa estar muito bem integrada com as ações de educação ambiental e comunicação social, uma vez que a população precisará ter ciência quando os serviços de coleta seletiva estiverem ativos no município e também se precisam colaborar na segregação e acondicionamento correto desses resíduos a fim de viabilizar as ações.

Além da possibilidade da prefeitura fazer o serviço de coleta seletiva, existe a possibilidade do município fazer parcerias com associações de catadores para a realização da coleta e triagem dos recicláveis. Assim, o município contribui com a redução de resíduos, contribuindo com a questão ambiental e ao mesmo tempo, contribui para a inclusão social, disponibilizando uma possível fonte de renda para a população mais carente.

Também vale ressaltar a importância de reestruturação administrativa, técnica e institucional da administração municipal, com equipe capacitada e dedicada para a coleta seletiva, inclusive na formulação de instrumentos legais para normatizar o serviço no município.

#### **8.4.1. Justificativa**

A ação de coleta seletiva está atrelada com as seguintes diretrizes:

D.1 Desenvolver atividades que proporcionem a conscientização e capacitação de cidadãos e dos empreendimentos geradores;

D. 2 Estruturar sistemas de comunicação de cidadãos sobre o cronograma e a cobertura de serviços e destinação adequada de resíduos;

D. 5 Aperfeiçoamento técnico municipal;

D. 7 Ampliar parcerias com empresas privadas para reciclagem de resíduos; e

D. 8 Viabilizar parcerias com empresas para a realização com logística reversa

#### **8.4.2. Objetivos**

A ação de Coleta Seletiva tem como objetivo:

- Reduzir a geração de resíduos;
- Viabilizar a correta destinação de acordo com cada tipo de resíduo;
- Viabilizar iniciativas voltadas à coleta seletiva, reutilização/reciclagem de resíduos e de logística reversa;
- Melhorar e otimizar os serviços e a gestão de resíduos sólidos urbanos;
- Educar toda população residente no município, incluindo atores de estabelecimentos públicos, privados e de terceiro setor, acerca de todas as etapas concernentes à correta gestão de resíduos sólidos no município; e falar sobre os prejuízos (em dimensões) de uma gestão ineficiente e
- Desenvolvimento socioambiental do município.

### 8.4.3. Público-Alvo

Toda a população do município.

### 8.4.4. Indicadores

São apresentados os seguintes indicadores para a análise da efetividade da ação:

- i. Desenvolvimento do projeto de implementação de coleta seletiva;
- ii. quantidade de resíduos sólidos encaminhados para a reciclagem;
- iii. redução do volume de resíduos coletados e enviados para disposição final do tipo aterro sanitário, mesmo com o atendimento de 100% da população;
- iv. Número da população atendida com a coleta seletiva porta a porta,
- v. Quantidade e distribuição de contêineres para a disposição voluntária de reciclagem;
- vi. número de campanhas realizadas em espaços públicos, escolas, eventos etc.;
- vii. número de pessoas alcançadas pelas campanhas;
- viii. número e alcance de campanhas realizadas pelos veículos de comunicação (jornais, rádio, televisão) e em mídias sociais e
- ix. eventos ou workshops para treinamento de atores relacionados à gestão de resíduos sólidos no município.

### 8.4.5. Estratégias

Para viabilizar a educação ambiental no município, é proposto a realização de campanhas de educação ambiental, de aperfeiçoamento da gestão e das coletas, por meio de:

- ✓ Estruturação e organização do sistema municipal de gestão da coleta seletiva, onde serão definidas as responsabilidades de cada setor da administração pública, como secretaria de administração, de educação, de meio ambiente, etc.
- ✓ Desenvolvimento de projeto para a implementação da coleta seletiva, contendo as seguintes diretrizes:
  - Localização da área de triagem de resíduos;
  - Definição da rota e frequência da coleta porta a porta;
  - Definição dos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs);
  - Definição do agente (município, empresa privada ou associações de catadores) de coleta seletiva;
  - Definição ou atualização da área de triagem e/ou destino final (quem irá receber os resíduos sólidos);
- ✓ Início coleta seletiva sobre as novas diretrizes;
- ✓ Criação e desenvolvimento contínuo de um programa na rede pública de ensino municipal sobre coleta seletiva;

- ✓ Criação, atualização e manutenção de um sistema de informações municipais com informações relacionadas aos serviços e a gestão de resíduos sólidos urbanos, incluindo a coleta seletiva;
- ✓ Ampliação de projetos ou parcerias com associação de catadores e
- ✓ Desenvolvimento de parcerias com instituições privadas para viabilização de logística reversa no município.

Propõe-se, como meta de ação imediata, a estruturação municipal, com o estabelecimento de responsabilidades e o desenvolvimento do projeto de implementação da coleta seletiva. Como meta de em curto prazo o início de sua implementação do serviço de coleta seletiva, já com o alcance de 25% da população com a coleta porta a porta, e com a implementação de PEVs. A médio prazo espera-se que 100 % da população já tenha acesso a coleta seletiva, com a ampliação da coleta seletiva porta a porta ou com PEVs suficientes e acessíveis para a entrega voluntária.

Após a implementação, entende-se que as ações de coleta seletiva devem ser contínuas e sua gestão deve ser constantemente reavaliada e aperfeiçoada.

#### **8.4.6 Responsáveis**

O Município deve gerenciar e implementar os projetos e ações e executá-los em conjunto com os atores pertinentes a cada projeto, seja a população, organizações privadas ou civis.

#### **8.5 Síntese e Custos das Ações**

Este item apresenta, por meio do **Quadro**, a síntese das Ações apresentadas no capítulo 7 (incluindo suas respectivas metas).



Quadro 8-1. Síntese das Ações

Ação	Atividades	Horizonte das Atividades (ano)																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Educação Ambiental	Campanhas de educação ambiental sobre redução da geração de resíduos, correta segregação de resíduos secos e coleta seletiva																				
	Criação de um programa de educação ambiental na rede pública de ensino municipal com foco em resíduos sólidos																				
	Desenvolvimento contínuo do programa de educação ambiental na rede pública de ensino municipal com foco em resíduos sólidos																				
	Criação, de um sistema de informações municipais sobre os serviços de gerenciamento de resíduos sólidos integrado ao sistema municipal de informações de saneamento e ao SNIS																				
	Atualização e manutenção do sistema de informações municipais sobre os serviços de gerenciamento de resíduos sólidos integrado ao sistema municipal de informações de saneamento e ao SNIS																				
	Treinamento da equipe sobre os preenchimentos dos sistemas municipais e nacionais de informações de saneamento e/ou resíduos sólidos (SINIR ou SNIS)																				
	Esforço integrado (prefeitura, empresas conveniadas, associações e população) para a aquisição das informações																				
	Criação de um sistema de comunicação entre município de população a fim receber sugestões, reclamações e realizar pesquisa de satisfação sobre os serviços realizados																				
	Ampliação de projetos e/ou parcerias com associações de catadores para a ampliação da coleta seletiva no município																				
	Criação de espaços de discussão de estratégias junto ao Consórcio de Municípios para a gestão de resíduos sólidos																				
	Promover informativos junto à população sobre a atuação dos catadores, valorizando o seu trabalho e para o incentivo do reaproveitamento de resíduos orgânicos por meio da compostagem																				
	Promoção de cursos, treinamentos ou workshops para a capacitação técnica de todos os atores envolvidos na gestão de resíduos sólidos.																				
Comunicação Social	Distribuição de Placas de sinalização para os pontos de disposição final, áreas de coleta seletiva, áreas de compostagem etc.																				
	Criação do canal para a comunicação da população com os órgãos gestores.																				
	Prestar suporte às demais ações, realizando as divulgações que lhes forem necessárias para o seu melhor aproveitamento.																				
Gestão Fiscal	<i>Resíduos Domiciliares e Públicos</i>																				
	Realização da caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos urbanos gerados no município por ano																				



Mapeamento da rota e frequência de coleta domiciliar																				
Ampliação da coleta de resíduos domiciliar porta a porta				90%				100%												
Desenvolvimento de estudo para equilibrar a receita e as despesas da gestão de resíduos																				
<i>Resíduos dos Serviços de Saúde</i>																				
Coletar os RSS gerados nas unidades de saúde públicas em veículo exclusivo e licenciado																				
Encaminhar para tratamento ou disposição final de acordo com a classificação de cada resíduos em local ambientalmente adequado e licenciado																				
Elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) nas unidades públicas de saúde do município																				
Exigir a elaboração dos PGRSS dos estabelecimentos geradores de RSS privados																				
Fiscalizar a implementação dos PGRSS nas unidades geradoras, públicas e privadas																				
Criação e manutenção de um cadastro das empresas que prestam serviços de coleta, tratamento e destinação dos RSS no município																				
Fiscalizar os prestadores de serviços de coleta, tratamento e destinação dos RSS no município																				
Integrar e atualizar as informações sobre a gestão de RSS nos sistemas municipal e nacional de informações sobre saneamento																				
<i>Resíduos de Construção Civil</i>																				
Priorizar na administração pública a reutilização e a reciclagem de RCCs nas obras e empreendimentos municipais																				
Encaminhar sempre para o destino final adequado os resíduos gerados nas obras de responsabilidade do município																				
Elaborar o Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme Resolução CONAMA 07/2002																				
Exigir a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRCC) dos geradores de RCC																				
Fiscalizar os responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final de RCC																				
Criar e manter um cadastro municipal referente às empresas que prestam serviços de coleta, tratamento e destinação final de RCC gerados no município																				
Fiscalização em áreas de depósito irregular																				
Integrar as informações de gestão dos RCCs nos sistemas municipal e nacional de informações sobre saneamento																				
<i>Gestão estratégica e financeira</i>																				
Revisão Tarifária																				





	Desenvolvimento de Plano estratégico para a gestão de resíduos alinhados aso objetivos locais e nacionais																			
	Capacitação Técnica da Equipe sobre a gestão municipal de resíduos sólidos																			
	Participação em consórcios/conselhos regionais ou intermunicipais																			
	Mapeamento de tecnologias disponíveis para o manejo de resíduos, com prioridade aquelas sustentáveis e eficientes																			
	Incentivo a pesquisa e desenvolvimento local de tecnologias e estudos inovadores e sustentáveis sobre resíduos																			
	Capacitação para o empreendedorismo na gestão de resíduos sólidos																			
	Desenvolvimento de programas para o fomento de negócios verdes ou práticas sustentáveis na gestão de resíduos																			
	Mapeamento de fontes de financiamento disponíveis																			
	Mapeamento de oportunidades oriundas de incentivos fiscais e subsídios																			
	Criação de Fundos Municipais																			
	Integrar a prestação de contas no sistema de informações de resíduos e/ou saneamento municipal e federal																			
Coleta Seletiva	Estruturação e organização do sistema municipal de gestão da coleta seletiva																			
	Desenvolvimento de projeto para a implementação da coleta seletiva																			
	• Definição da rota e frequência da coleta porta a porta																			
	• Definição dos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs);																			
	• Definição ou atualização da área de triagem e/ou destino final																			
	Início coleta seletiva sobre as novas diretrizes																			
	Criação de um programa na rede pública de ensino municipal sobre coleta seletiva																			
	Desenvolvimento contínuo do programa na rede pública de ensino municipal sobre coleta seletiva																			
	Ampliação de projetos ou parcerias com associação de catadores																			
Desenvolvimento de parcerias com instituições privadas para viabilização de logística reversa no município.																				

**Legenda**

	Imediato
	Curto prazo
	Médio prazo
	Longo prazo



A respeito dos custos das ações relacionados à gestão de resíduos sólidos, foi realizada a estimativa desses custos já considerando os valores arrecadados pelo município. Foi calculado o valor dos serviços de resíduos sólidos por meio da multiplicação do valor per capita com a projeção da população atendida até o ano de 2044. Verifica-se que já foi feita a estimativa considerando as metas do acréscimo de atendimento.

A tabela a seguir apresenta a estimativa dos custos com os resíduos, conforme o passar dos anos (atendendo ao horizonte deste relatório).

**Tabela 8-1 Estimativa do custo para gestão de resíduos sólidos**

Ano	População	Custo per capita	população atendida	%população atendida	Orçamento de custo
2022	9.226	27,40	6.136	66,51%	168.107,68
2023	9.204	27,40	6.903	75,00%	189.140,49
2024	9.182	27,40	7.345	80,00%	201.265,79
2025	9.160	27,40	7.557	82,50%	207.056,15
2026	9.138	27,40	7.995	87,50%	219.075,56
2027	9.116	27,40	8.204	90,00%	224.790,29
2028	9.094	27,40	8.411	92,50%	230.474,76
2029	9.071	27,40	8.845	97,50%	242.342,90
2030	9.049	27,40	9.049	100,00%	247.951,73
2031	9.027	27,40	9.027	100,00%	247.346,65
2032	9.005	27,40	9.005	100,00%	246.741,57
2033	8.983	27,40	8.983	100,00%	246.136,48
2034	8.961	27,40	8.961	100,00%	245.531,40
2035	8.939	27,40	8.939	100,00%	244.926,32
2036	8.917	27,40	8.917	100,00%	244.321,23
2037	8.895	27,40	8.895	100,00%	243.716,15
2038	8.873	27,40	8.873	100,00%	243.111,07
2039	8.851	27,40	8.851	100,00%	242.505,98
2040	8.828	27,40	8.828	100,00%	241.900,90
2041	8.806	27,40	8.806	100,00%	241.295,82
2042	8.784	27,40	8.784	100,00%	240.690,73
2043	8.762	27,40	8.762	100,00%	240.085,65
2044	8.740	27,40	8.740	100,00%	239.480,57

Verifica-se que mesmo com a projeção de acréscimo populacional, mantendo-se o custo per capita de R\$ 27,40 pelo manejo dos resíduos, ao aumentar a cobertura do atendimento do serviço à população, o valor global dos custos municipais pode chegar a R\$ 239.480,57 em 2044.

Cabe ressaltar que o custo per capita foi calculado com base no atendimento atual do município e que ele não abrange toda a população. Assim, é possível que com o aumento do atendimento os custos acabam sendo melhor distribuídos pela população, reduzindo o montante acrescido pela projeção.

É importante salientar que o valor per capita foi usado apenas como um instrumento para estimar o valor global dos custos, levando em conta a projeção populacional e o aumento de atendimento dos serviços. Não representa o valor da taxa correspondente cobrada nos impostos municipais. Embora seja constatada a necessidade de ajustar a receita obtida com os gastos municipais, é necessário que o município realize uma avaliação do seu orçamento e avalie a necessidade e a viabilidade de revisar as taxas cobradas dos cidadãos, conforme ação indicada.

Ainda tal fato evidencia a importância de ações de educação ambiental, comunicação e de parcerias com associações que atuam com coleta seletiva, a fim de reduzir a geração de resíduos e conseqüentemente os custos relacionados.

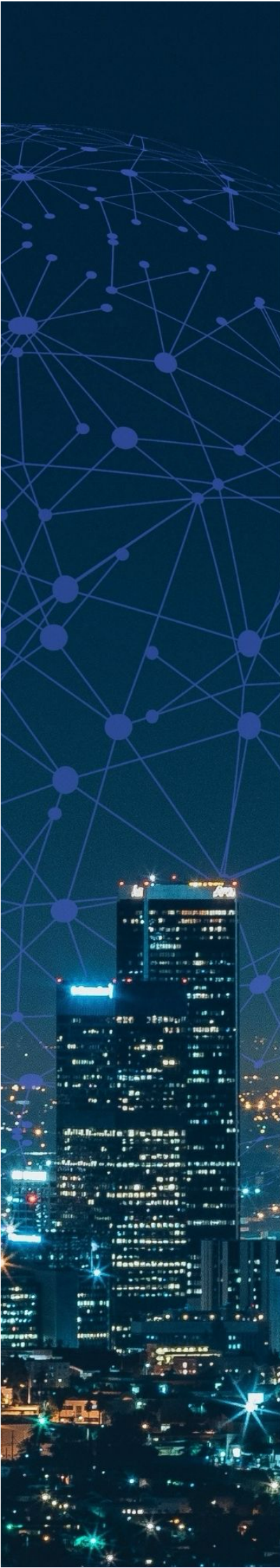
Com base nos custos previstos pelas estimativas anuais apresentadas na Tabela 7-1, a Tabela 7-2, propõe-se o valor (em percentual) a ser destinado para cada Ação prevista neste relatório.

**Tabela 8-2 Estimativa**

<b>Ação</b>	<b>Proporção de investimento</b>
Educação Ambiental	10%
Comunicação Social	5%
Gestão e Fiscalização	75%
Coleta Seletiva	10%

Destaca-se, ainda, que, os investimentos a serem realizados para parte das Ações de resíduos sólidos propostas neste relatório, podem ser obtidos por recursos de outras fontes; uma vez que, as Secretarias e/ou Departamentos Municipais de Educação, Meio Ambiente e etc., podem apresentar verbas que possibilitem o desenvolvimento de determinadas Ações que possuam interesses coincidentes.

Outro fator relevante é a questão de que existem mecanismos e fontes de financiamento que possibilitam ao município aumentar seus recursos, quando eles se apresentam insuficientes para a realização de determinadas atividades. O Capítulo 8, a seguir, apresenta possibilidades de recursos para o município.



## 9. Mecanismos Econômicos e Financeiros



Os recursos orçamentários do município já se mostram insuficientes, inclusive para a situação atual do gerenciamento de resíduos sólidos municipal. É grande o desafio do município para cumprir com o presente plano, tendo em vista a projeção de crescimento populacional e as necessidades de aprimoramento de seus serviços relacionados, inclusive para que o município esteja de acordo com o disposto nas legislações federais, que estipulou o prazo para a universalização dos serviços até 2030 para todos os municípios brasileiros.

Contudo, além da possibilidade de revisão tarifária pelo município, com a atualização de seu PGRS, o município se torna hábil para acessar recursos para o financiamento das ações necessárias.

Destacam-se aqui, algumas possibilidades para o financiamento de ações voltadas ao saneamento, dentre eles o manejo de resíduos sólidos.

Os mecanismos econômicos e financeiros dependem do porte ou capacidade do município ou da complexidade dos empreendimentos desejados.

É possível financiar ações e intervenções por meio de aportes sem reembolsos, juntamente com operações de crédito, para municípios de pequeno porte. Os tomadores podem ser governos estaduais, concessionárias de saneamento ou resíduos sólidos ou organismos federais como a FUNASA e seus respectivos ministérios.

O **Quadro** a seguir reúne os principais instrumentos disponíveis para auxiliar os municípios com a gestão e prestação dos serviços relacionados ao gerenciamento de resíduos sólidos.

### **Quadro 9.1.-. Instituições financiadoras**

Abrangência	Instituições	Mecanismo	Descrição	Quem pode solicitar	Modalidade de apoio	Itens financiáveis	Link
Internacional	BID	Empréstimo de investimento	Instrumentos para financiamento do setor público na América Latina e no Caribe	Setor Público e Privado		Projetos de investimento do setor público e privado na América Latina e no Caribe	<a href="https://www.iadb.org/pt-br/como-podemos-trabalhar-juntos/setor-publico">https://www.iadb.org/pt-br/como-podemos-trabalhar-juntos/setor-publico</a>
	BID	Empréstimo com base em políticas públicas	Instrumentos para financiamento do setor público na América Latina e no Caribe	Setor Público e Privado		reformas institucionais e de políticas no âmbito setorial ou subsetorial, por meio de fundos de desembolso rápido	<a href="https://www.iadb.org/pt-br/como-podemos-trabalhar-juntos/setor-publico">https://www.iadb.org/pt-br/como-podemos-trabalhar-juntos/setor-publico</a>
	BID	Linha de crédito contingente para o desenvolvimento sustentável	Instrumentos para financiamento do setor público na América Latina e no Caribe	Governos federais, estaduais e municipais	Concessão de crédito		<a href="https://www.iadb.org/pt-br/como-podemos-trabalhar-juntos/setor-publico">https://www.iadb.org/pt-br/como-podemos-trabalhar-juntos/setor-publico</a>
	BID	Cooperação técnica	Instrumentos para financiamento do setor público na América Latina e no Caribe	Governo Estadual; Governo Federal; Governo Municipal; Instituição Financeira	Assessoria Técnica	Projetos para conseguir cumprir sua missão de reduzir a pobreza e a desigualdade, apoiar a modernização do Estado, fortalecimento institucional, capacitação, transferência de conhecimento e pesquisa, incluindo diagnóstico, estudos de pré-investimento e setoriais que apoiam a elaboração e a preparação de projetos.	<a href="https://www.iadb.org/pt-br/como-podemos-trabalhar-juntos/setor-publico">https://www.iadb.org/pt-br/como-podemos-trabalhar-juntos/setor-publico</a>
	BID	Subsídio	Apoio a programas de cooperação técnica, por meio de fundos não reembolsáveis	Governo Estadual; Governo Federal; Governo Municipal; Instituição Financeira	Recursos não-reembolsáveis	Cooperação técnica	<a href="https://www.iadb.org/pt-br/como-podemos-trabalhar-juntos/setor-publico">https://www.iadb.org/pt-br/como-podemos-trabalhar-juntos/setor-publico</a>
	CAF	Projetos ambientais	Mobilização de recursos financeiros na região para promover investimentos em infra-estrutura, energia, desenvolvimento social, sustentabilidade ambiental e mudança climática			Investimento	Energia renovável, transporte limpo, gestão sustentável de recursos naturais e uso da terra, gestão de resíduos, gestão sustentável da água, eficiência energética



	Banco Mundial	Financiamento de projetos de investimento (IOF)	Utilizado em todos os setores, com concentração nos setores de infra-estrutura, desenvolvimento humano, agricultura e administração pública. O IPF está focado no médio a longo prazo (5 a 10 anos) e apoia uma ampla gama de atividades, incluindo investimentos de capital intensivo, desenvolvimento agrícola, prestação de serviços, crédito e concessão de subsídios [incluindo microcrédito], desenvolvimento baseado na comunidade e desenvolvimento institucional.	Governos federais, estaduais e municipais			<a href="https://www.worldbank.org/en/what-we-do/products-and-services/financing-instruments">https://www.worldbank.org/en/what-we-do/products-and-services/financing-instruments</a>
Internacional	Banco Mundial	Green Climate Fund (GCF)	Apoio ao desenvolvimento com baixas emissões e resilientes ao clima, impulsionando uma mudança de paradigma na resposta global às mudanças climáticas.	Empresa Privada; Empresa Pública; Governo Estadual; Governo Federal; Governo Municipal; Organização da Sociedade Civil	Assessoria técnica, Concessão de crédito, Garantia, Participação societária, Recursos não-reembolsáveis		<a href="https://www.greenclimate.fund/">https://www.greenclimate.fund/</a>
	BIRD	Empréstimo Flexível	Principal produto de empréstimo do Banco Mundial para mutuários do setor público de países de renda média. Os mutuários elegíveis trabalham com o escritório do Banco Mundial no país para obter financiamento para o desenvolvimento por meio do Financiamento de Projetos de Investimento, Financiamento de Políticas de Desenvolvimento, Programa para Resultados ou qualquer combinação desses por uma Abordagem Programática Multifásica, e usam o IFL como seu produto de empréstimo.	Empresa Privada; Governo Estadual; Governo Municipal	Concessão de crédito		<a href="https://treasury.worldbank.org/en/about/unit/treasury/ibrd-financial-products/ibrd-flexible-loan#3">https://treasury.worldbank.org/en/about/unit/treasury/ibrd-financial-products/ibrd-flexible-loan#3</a>



Abrangência	Instituições	Mecanismo	Descrição	Quem pode solicitar	Modalidade de apoio	Itens financiáveis	Link
Internacional	IFC	IFC Platform Advisory	Apoio aos projetos para que estabeleçam as condições necessárias para se tornarem atrativos para investimentos.	Concessão; Empresa Privada; Governo Estadual; Governo Federal; Governo Municipal; Instituição Financeira; PPP	Assessoria técnica		<a href="https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/corp_ext_content/ifc_external_corporate_site/solutions/products+and+services/advisory/advisory">https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/corp_ext_content/ifc_external_corporate_site/solutions/products+and+services/advisory/advisory</a>
	Banco Mundial	Korea Green Growth Trust Fund (KGGTF)	Apoio a soluções de desenvolvimento sustentável que melhorem a vida e contribuam para a prosperidade econômica compartilhada.	Concessão; Empresa Privada; Empresa Pública; Governo Estadual; Governo Federal; Governo Municipal; Organização da Sociedade Civil; PPP	Assessoria técnica, Recursos não-reembolsáveis	Ações voltadas pra agricultura, desenvolvimento digital, energia, meio ambiente, transporte, cidades (engloba resíduos sólidos) e água	<a href="https://www.wbgkggtf.org/">https://www.wbgkggtf.org/</a>
	PPIAF	Fundo PPIAF	Estratégias de desenvolvimento de infraestrutura Projeto e implementação de reformas políticas, regulatórias e institucionais Organização de workshops de consulta às partes interessadas Construção da capacidade institucional do governo Elaboração e implementação de projetos pioneiros	Governos nacionais, instituições regionais, municípios, províncias e estados, concessionárias, autoridades, empresas estatais, intermediários e entidades financeiras.			<a href="https://ppiaf.org/apply-funds#apply-for-funds">https://ppiaf.org/apply-funds#apply-for-funds</a>
Federal	BNDES	Finem Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos	Destina-se ao financiamento de projetos de investimentos públicos ou privados para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas.	Empresas sediadas no País; Fundações, associações e cooperativas; e Entidades e órgãos públicos.	Concessão de crédito	Estudos e projetos; Obras civis; Montagens e instalações; Móveis e utensílios; Treinamento; Despesas pré-operacionais; Máquinas e equipamentos nacionais novos credenciados no BNDES; Máquinas e equipamentos importados sem similar nacional.	<a href="https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-saneamento-ambiental-recursos-hidricos">https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-saneamento-ambiental-recursos-hidricos</a>
Federal	BNDES	Finem – Meio Ambiente – Planejamento e Gestão	Linha de financiamento para projetos que contribuam com o aumento da capacidade das empresas em reduzir e mitigar riscos ambientais.	Empresas sediadas no País; Fundações, associações e cooperativas; e Entidades e órgãos públicos.	Concessão de crédito	Estudos e projetos, inclusive diagnóstico energético; Obras civis, montagens e instalações; Aquisição de materiais permanentes; Aquisição de máquinas e equipamentos novos credenciados no BNDES; Aquisição de software nacional: desenvolvimento ou aquisição de softwares desenvolvidos no país e serviços correlatos, obedecidos os critérios estabelecidos no programa BNDES Prosoft – Comercialização; Serviços técnicos especializados: consultorias e certificações; Demais serviços técnicos especializados; e Treinamento: capacitação técnica e gerencial.	<a href="https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-meio-ambiente-planejamento-gestao">https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-meio-ambiente-planejamento-gestao</a>
	BNDES	Finem – Desenvolvimento Integrado dos Municípios	Linha dedicada para financiar projetos multissetoriais, sustentáveis e integrados ao planejamento municipal.	Entidades e órgãos públicos; Empresas com sede e administração no país; Empresário individual com CNPJ regularmente constituído	Concessão de crédito	Estudos e projetos; Obras civis; Montagens e instalações; Móveis e utensílios; Treinamento; Despesas pré-operacionais; Máquinas e equipamentos nacionais novos credenciados no BNDES; e Máquinas e equipamentos importados sem similar nacional	<a href="https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-pmi">https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-pmi</a>
	Ministério do Meio Ambiente	FNMA	Fundo Nacional de Meio Ambiente		Governo Estadual; Governo Federal; Governo Municipal; Organização da Sociedade Civil	Recursos não-reembolsáveis	Projetos em todas as áreas da Política Nacional do Meio Ambiente. A seleção de projetos ocorre por meio de processos seletivos anuais





	BNDES	Fundo Clima- Resíduos Sólidos	Apoio a projetos de racionalização da limpeza urbana e disposição adequada de resíduos sólidos.	Pessoas Jurídicas de Direito Privado com sede e administração no país; Empresários individuais; Pessoas Jurídicas de Direito Público, à exceção da União.	Recursos reembolsáveis	Sistemas de coleta seletiva ou diferenciada de resíduos sólidos; Sistemas de triagem de resíduos sólidos, automatizados ou semiautomatizados; Tratamento de resíduos orgânicos, à exceção daqueles com geração de energia; e Remediação de áreas previamente utilizadas para disposição inadequada de resíduos sólidos, inclusive para o aproveitamento econômico dos resíduos depositados.	<a href="https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/fundo-clima">https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/fundo-clima</a>
--	-------	-------------------------------------	---	---	------------------------	---	---



Abrangência	Instituições	Mecanismo	Descrição	Quem pode solicitar	Modalidade de apoio	Itens financiáveis	Link
Federal	MMA	Fundo Nacional sobre Mudança do Clima	Instrumento da Política Nacional sobre Mudança do Clima. Ele tem por finalidade financiar projetos, estudos e empreendimentos que visem à redução de emissões de gases de efeito estufa e à adaptação aos efeitos da mudança do clima.		Recursos reembolsáveis e não-reembolsáveis	Todos na agenda de mudanças climáticas, inclusive resíduos sólidos	<a href="https://antigo.mma.gov.br/clima/fundo-nacional-sobre-mudanca-do-clima.html">https://antigo.mma.gov.br/clima/fundo-nacional-sobre-mudanca-do-clima.html</a>
	Ministério da Justiça e Segurança Pública	Fundo de Defesa de Direitos Difusos (FDD)	Apoio a ações de reparação e de prevenção de danos 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. No âmbito das ações de manejo e gestão de resíduos sólidos, podem ser financiados projetos que incentivem o gerenciamento dos resíduos sólidos em áreas urbanas e rurais, contribuam para a implantação de políticas municipais ambientalmente corretas ou que promovam ações de redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos.	Governo Estadual; Governo Federal; Governo Municipal; Organização da Sociedade Civil	Recursos não-reembolsáveis		<a href="https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/seus-direitos/consumidor/">https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/seus-direitos/consumidor/</a>
	Banco do Brasil	Programa Eficiência Municipal	O Programa Eficiência Municipal é uma linha de crédito voltada aos municípios para apoiar a aquisição de bens e serviços ou financiar projetos de investimentos. Se a captação de recursos é um dos desafios para implementar as políticas públicas previstas no PPA, o BB Eficiência Municipal pode ser a solução.	Município	Concessão de crédito	Agricultura; cultura; defesa civil; educação; eficiência energética; iluminação pública; esporte; infraestrutura viária; modernização da gestão; lazer; limpeza pública; meio ambiente; mobilidade urbana; saúde; segurança pública; vigilância sanitária; Inovação e desenvolvimento.	<a href="https://www.bb.com.br/pbb/pagina-inicial/setor-publico/governo-municipal/infraestrutura/programa-eficiencia-municipal/">https://www.bb.com.br/pbb/pagina-inicial/setor-publico/governo-municipal/infraestrutura/programa-eficiencia-municipal/</a>
	FUNASA	Programa Saneamento Básico	Apoio à implantação e melhoria de sistemas públicos de manejo de resíduos sólidos, que visam contribuir para a universalização dos serviços de limpeza pública, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, por meio da Ação: Sistemas Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos. Apoio também ao fortalecimento da gestão dos serviços e o desenvolvimento de tecnologias adaptadas às diversas realidades locais, por meio da Ação: Apoio à Gestão dos Sistemas de Saneamento Básico.	Empresa Pública; Governo Estadual; Governo Municipal	Recursos não-reembolsáveis	sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo ambiental, melhorias sanitárias domiciliares, melhorias habitacionais para o controle da Doença de Chagas, saneamento em áreas rurais e comunidades tradicionais, apoia a gestão dos sistemas de saneamento básico, apoio a projetos de coleta e reciclagem de materiais, ações estratégicas em saúde ambiental para redução dos riscos à saúde humana, segurança e qualidade da água para consumo humano, educação em saúde ambiental e pesquisas e desenvolvimento tecnológico em saúde ambiental e saneamento	<a href="http://www.funasa.gov.br/acoes-e-programas">http://www.funasa.gov.br/acoes-e-programas</a> ; <a href="http://www.funasa.gov.br/sistemas-publicos-de-manejo-de-residuos-solidos">http://www.funasa.gov.br/sistemas-publicos-de-manejo-de-residuos-solidos</a> ; <a href="http://www.funasa.gov.br/apoio-a-gestao-dos-sistemas-de-saneamento-basico">http://www.funasa.gov.br/apoio-a-gestao-dos-sistemas-de-saneamento-basico</a>
	Ministério do Desenvolvimento Regional	Programa de Desenvolvimento Urbano - Pró-Cidades	O Pró-Cidades tem por objetivo proporcionar aos estados e aos municípios brasileiros condições para formulação e implantação de política de desenvolvimento urbano local a partir do financiamento de investimentos apresentados na forma de projetos integrados de melhoria de um perímetro urbano, previamente definido, e, assim, garantir maior efetividade da função social da cidade e da propriedade urbana, priorizando a ocupação democrática de áreas urbanas consolidadas.	Estados, Municípios, Distrito Federal ou órgãos das administrações direta ou indireta, consórcios públicos, órgãos públicos gestores e as respectivas concessionárias ou permissionárias, empresas participantes de consórcios que desempenhem funções de desenvolvimento urbano local ou regional, bem como sociedades de propósito específico, além de entes privados que possuam projetos ou investimentos na área de desenvolvimento urbano, desde que autorizadas pelo poder público respectivo.	Concessão de crédito		<a href="https://www.gov.br/pt-br/servicos/obter-financiamento-para-modernizacao-tecnologica-urbana-no-pro-cidades">https://www.gov.br/pt-br/servicos/obter-financiamento-para-modernizacao-tecnologica-urbana-no-pro-cidades</a>



Abrangência	Instituições	Mecanismo	Descrição	Quem pode solicitar	Modalidade de apoio	Itens financiáveis	Link
Estado de Santa Catarina	BADESC	BADESC Cidades	Financiamento de obras de infraestrutura e melhoria dos serviços nos municípios catarinenses	Municípios de Santa Catarina	Concessão de crédito	Saúde e saneamento básico Implantação de rede de coleta e tratamento de esgoto, coleta e disposição de resíduos sólidos, sistemas de captação, tratamento, distribuição e produção de água, controle do meio ambiente, preservação de fundo de vales, preservação de reservas naturais, implantação de aterros sanitários, construção de unidades sanitárias, cemitérios, projetos de engenharia e consultoria relacionados; Aquisição Caminhões, ambulâncias, vans, ônibus, micro-ônibus e automóveis, destinados ao transporte escolar, transporte de paciente, transporte de equipe de saúde do município, e para a prestação de serviços à população. Máquinas e equipamentos Maquinário de construção, equipamentos hospitalares, gabinetes odontológicos, equipamentos para praças e jardins, equipamentos esportivos, equipamentos de lazer associados ao turismo, equipamentos e dispositivos para instalação de estações de geração de energia renovável.	<a href="http://www.badesc.gov.br/portal/linhas_badesc_cidades.jsp">http://www.badesc.gov.br/portal/linhas_badesc_cidades.jsp</a>
	FAPESC	Fundos	Fundo para pesquisa e inovação no estado de Santa Catarina				<a href="https://fapesc.sc.gov.br/">https://fapesc.sc.gov.br/</a>





## 10. Considerações Finais

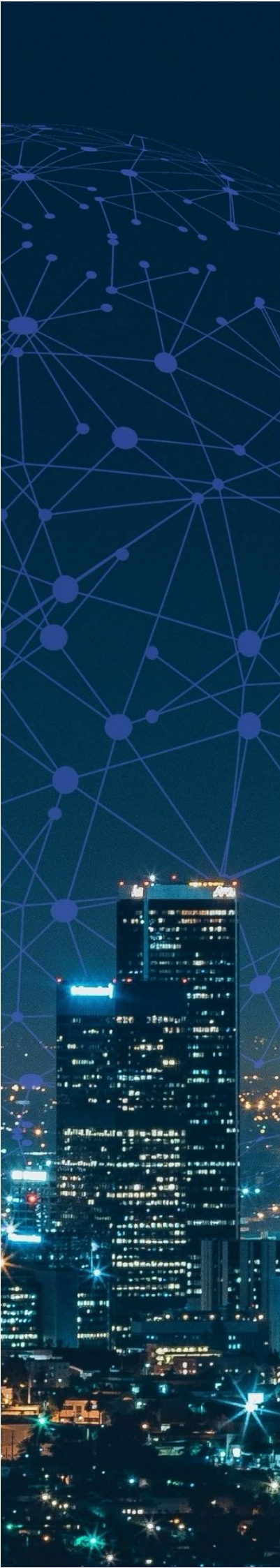
O presente PMGRS se constitui como um instrumento para a gestão de resíduos sólidos do município de São Domingos.

O documento apresenta o estado da arte da gestão de resíduos no município. Com isso, foi possível verificar as maiores fragilidades e dificuldades do município. Verificou-se que as maiores fragilidades são relacionadas ao próprio sistema de gerenciamento, uma vez que as informações pertinentes aos serviços não são de fácil acesso e o preenchimento do sistema nacional apresenta lacunas. Outra fragilidade se deve ao equilíbrio financeiro na gestão, uma vez que os custos do manejo de resíduos sólidos municipais ultrapassam o valor que o município consegue arrecadar com impostos ou taxas destinadas a esse fim.

Dessa forma, o presente plano concentrou-se em propor ações para o cumprimento de metas e objetivos que atendesse as demandas municipais, que se adequasse às respectivas políticas e ao mesmo tempo que sua execução fosse dentro das possibilidades do município. Muitas das proposições visam o aprimoramento municipal na gestão operacional do setor, por meio da implementação e integração dos sistemas de informação, aprimoramento da área de comunicação e capacidade técnica municipal.

Com o plano aprovado, o município também se qualifica para a solicitação de recursos federais para o custeamento das ações propostas e ainda, esse plano indica possibilidades de financiamentos nacionais e internacionais para viabilizar a implementação dos projetos.



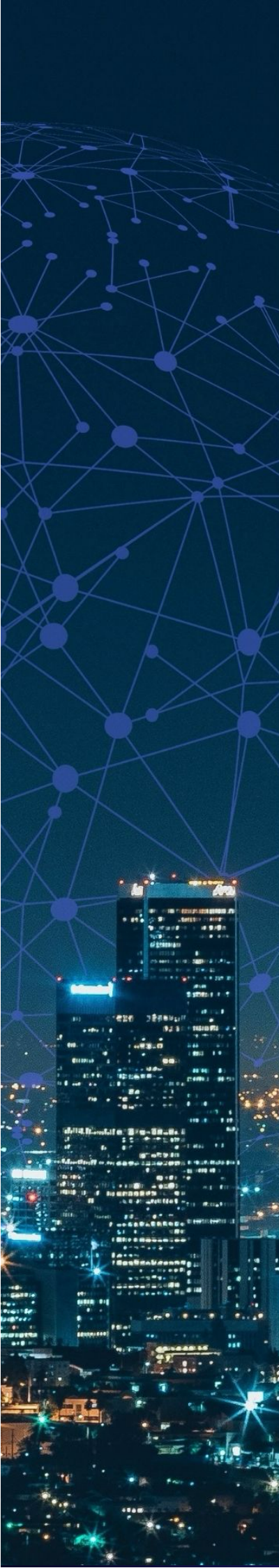


# 11. Responsáveis Técnicas



<b>NOME DA TÉCNICA RESPONSÁVEL</b>	<b>FORMAÇÃO / Nº DO REGISTRO DE CLASSE</b>
Jaqueline Isabel de Souza	Engenheira Ambiental/ CREA-SC n. 128.730-6
Thays Saretta Sulzbach	Bióloga/ CRBio - SC 069.664.03





## 12. Referências Bibliográficas



ATLAS ESCOLAR DE SANTA CATARINA. Secretaria de Estado de Coordenação Geral e Planejamento – SEPLAN.

BRASIL. Decreto Nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm). Acesso em: 21/03/2022.

BRASIL. Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017. Regulamenta o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e complementa os art. 16 e art. 17 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/decreto/d9177.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9177.htm). Acesso em: 19/03/2022.

BRASIL. Decreto Nº 10.710, de 31 de maio de 2021. Regulamenta o art. 10-B da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para estabelecer a metodologia para comprovação da capacidade econômico-financeira dos prestadores de serviços públicos de abastecimento de água potável ou de esgotamento sanitário, considerados os contratos regulares em vigor, com vistas a viabilizar o cumprimento das metas de universalização previstas no caput do art. 11-B da Lei nº 11.445, de 2007. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.710-de-31-de-maio-de-2021-323171056>. Acesso em: 21/03/2022.

BRASIL. Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Política Nacional de Meio Ambiente. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l6938.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm). Acesso em: 19/03/2022.

BRASIL. Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Política Nacional de Recursos Hídricos. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm). Acesso em: 19/03/2022.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e das outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9605.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm). Acesso em: 21/03/2022.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999– Política de Educação Ambiental. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm#:~:text=L9795&text=LEI%20No%209.795%2C%20DE%2027%20DE%20ABRIL%20DE%201999.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20educa%C3%A7%C3%A3o%20ambiental,Ambiental%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs.&text=Art](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm#:~:text=L9795&text=LEI%20No%209.795%2C%20DE%2027%20DE%20ABRIL%20DE%201999.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20educa%C3%A7%C3%A3o%20ambiental,Ambiental%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs.&text=Art). Acesso em: 21/03/2022.

BRASIL. Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm). Acesso em: 21/03/2022.

BRASIL. Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Política Nacional de Saneamento Básico. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm). Acesso em: 22/03/2022.

BRASIL. Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm). Acesso em: 19/03/2022.

BRASIL. Lei Nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-14.026-de-15-de-julho-de-2020-267035421>. Acesso em: 21/03/2022.

BRASIL. Portal de dados abertos. Limites oficiais das Unidades de Conservação. 2021. Disponível em: <https://dados.gov.br/dataset/limites-oficiais-das-unidades-de-conservacao-federais>. Acesso em: 21/03/2022.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 23/1996. Dispõe sobre as definições e o tratamento a ser dado aos resíduos perigosos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito. Disponível em: <https://sinir.gov.br/legislacao#:~:text=Retifica%20a%20Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CONAMA%20n%C2%BA%20375%2F06.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20tratamento%20e,sa%C3%BAde%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Invent%C3%A1rio%20Nacional%20de%20Res%C3%ADduos%20S%C3%B3lidos%20Industriais>. Acesso em: 19/03/2022.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 307/2002. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: <https://sinir.gov.br/legislacao#:~:text=Retifica%20a%20Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CONAMA%20n%C2%BA%20375%2F06.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20tratamento%20e,sa%C3%BAde%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Invent%C3%A1rio%20Nacional%20de%20Res%C3%ADduos%20S%C3%B3lidos%20Industriais>. Acesso em: 19/03/2022.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 358, de 29/04/2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Disponível em:

<https://sinir.gov.br/legislacao#:~:text=Retifica%20a%20Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CONAMA%20n%C2%BA%20375%2F06.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20tratamento%20e,sa%C3%BAde%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Invent%C3%A1rio%20Nacional%20de%20Res%C3%ADduos%20S%C3%B3lidos%20Industriais>. Acesso em: 19/03/2022.

BRASIL. Resolução CONAMA nº404/2008. Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos. Disponível em:

<https://sinir.gov.br/legislacao#:~:text=Retifica%20a%20Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CONAMA%20n%C2%BA%20375%2F06.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20tratamento%20e,sa%C3%BAde%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Invent%C3%A1rio%20Nacional%20de%20Res%C3%ADduos%20S%C3%B3lidos%20Industriais>. Acesso em: 19/03/2022.

BRASIL. Resolução CONAMA nº448/2012. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA nas definições de: Aterro de resíduos classe A de reservação de material para usos futuros, área de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, gerenciamento de resíduos sólidos, gestão integrada de resíduos sólidos. Disponível em:

<https://sinir.gov.br/legislacao#:~:text=Retifica%20a%20Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CONAMA%20n%C2%BA%20375%2F06.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20tratamento%20e,sa%C3%BAde%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Invent%C3%A1rio%20Nacional%20de%20Res%C3%ADduos%20S%C3%B3lidos%20Industriais>. Acesso em: 19/03/2022.

CIDADE BRASIL. São Domingos. Disponível em; <[https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-São Domingos.html](https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-São%20Domingos.html)> Acesso em: mar. 2022

CLIMATE- DATA. Santa Catarina. [https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/santa-catarina/São Domingos-32569/](https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/santa-catarina/São%20Domingos-32569/) Acesso em jul. 2023.

CPRM. Setorização De Áreas De Risco Geológico. Atualização de Mapeamento. São Domingos – SC. 2022. Disponível em: <https://rigeo.cprm.gov.br/handle/doc/22737>.

IBGE CIDADES. Histórico de São Domingos. Disponível em: [https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/São Domingos/historico](https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/São%20Domingos/historico). Acesso em mar. 2022.

IBGE. Biblioteca. Disponível em: <[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv53096\\_cap10.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv53096_cap10.pdf)> Acesso em: mar. 2022

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/>. Acesso em: 21/03/2022.

IMA. Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina. Unidades de Conservação Estaduais. Disponível em: <https://www.ima.sc.gov.br/index.php/biodiversidade/unidades-de-conservacao>. Acesso em: 21/03/2022.

INFOESCOLA. Relevo de Santa Catarina.  
<https://www.infoescola.com/geografia/relevo-de-santa-catarina/>

SÃO DOMINGOS. Município. Disponível em <<https://www.SãoDomingos.sc.gov.br/municipio/index/codMapaItem/13716>> Acesso em mar. 2022

SÃO DOMINGOS. LEI ORGÂNICA. <https://leismunicipais.com.br/lei-organica-SãoDomingos-sc>

PNUD Brasil. Índice de Desenvolvimento Humano. Disponível em:  
<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/conceitos.html>.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO DOMINGOS. PLANO MUNICIPAL DE VIGILÂNCIA PARA EMERGÊNCIAS EM SAÚDE PÚBLICA – VIGIDESASTRES. MÓDULO INUNDAÇÕES. São Domingos, 2017. Disponível em:  
[http://antigo.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/phocadownload/vigidesastre/Planos\\_munic\\_emerg\\_saude\\_publica/SãoDomingos/plano%20SãoDomingos%20pronto.pdf](http://antigo.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/phocadownload/vigidesastre/Planos_munic_emerg_saude_publica/SãoDomingos/plano%20SãoDomingos%20pronto.pdf)

SANTA CATARINA (Estado) Bacias Hidrográficas do Estado. Disponível em:  
<https://www.aguas.sc.gov.br/base-documental/bacias-hidrograficas-do-estado>

SANTA CATARINA (Estado). Plano Estratégico da Bacia do Chapecó. Disponível em:  
<[http://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib\\_top/Comite%20Rio%20Chapeco/Irani/Publicacoes/01-Relatorio-Plano-Estrategico-Bacia-Chapeco---Etapa-A.pdf](http://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/Comite%20Rio%20Chapeco/Irani/Publicacoes/01-Relatorio-Plano-Estrategico-Bacia-Chapeco---Etapa-A.pdf)> Acesso em: mar. 2022

SANTA CATARINA (Estado). Lei Nº 9.748, de 30 de novembro de 1994. - Política Estadual de Recursos Hídricos. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Disponível em:  
[http://leis.alesc.sc.gov.br/html/1994/9748\\_1994\\_lei.html](http://leis.alesc.sc.gov.br/html/1994/9748_1994_lei.html). Acesso em: 21/03/2022.

SANTA CATARINA (Estado). LEI Nº 13.517, de 04 de outubro de 2005. Política Estadual de Saneamento Básico. Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/sc/lei-ordinaria-n-13517-2005-santa-catarina-dispoe-sobre-a-politica-estadual-de-saneamento-e-estabelece-outras-providencias-2016-05-24-versao-consolidada>. Acesso em 19/03/2022

SANTA CATARINA (Estado). Lei Nº 13.557, de 17 de novembro de 2005. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e adota outras providências. <https://leisestaduais.com.br/sc/lei-ordinaria-n-13557-2005-santa-catarina-dispoe-sobre-a-politica-estadual-de-residuos-solidos-e-adota-outras-providencias?q=saneamento>. Acesso em: 19/03/2022.

SANTA CATARINA (Estado). Lei Nº 13.558, de 17 de novembro de 2005. Dispõe sobre a Política Estadual de Educação Ambiental - PEEA – e adota outras providências. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/sc/lei-ordinaria-n-13558-2005-santa-catarina-dispoe-sobre-a-politica-estadual-de-educacao-ambiental-peea-e-adota-outras-providencias>. Acesso em 21/03/2022.

SANTA CATARINA (Estado). Decreto 2760, de 19 de novembro de 2009. Regulamenta o Conselho Estadual De Saneamento - CONESAN e as Comissões Regionais de Saneamento - CRESANS de que tratam os Arts. 15, 16, 17, 18, 19 E 20 da Lei Nº 13.517, de 4 de outubro de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual De Saneamento. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/sc/decreto-n-2760-2009-santa-catarina-regulamenta-o-conselho-estadual-de-saneamento-conesan-e-as-comissoes-regionais-de-saneamento-cresans-de-que-tratam-os-arts-15-16-17-18-19-e-20-da-lei-no-13-517-de-4-de-outubro>

de-2005-que-dispoe-sobre-a-politica-estadual-de-saneamento?q=saneamento. Acesso em: 19/03/2022.

SANTA CATARINA (Estado). Lei Complementar Nº 484, de 04 de janeiro de 2010. Cria a Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina - AGESAN, estabelece normas relativas aos serviços de saneamento básico e adota outras providências. Disponível em: [http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2010/484\\_2010\\_Lei\\_complementar.html](http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2010/484_2010_Lei_complementar.html). Acesso em 21/03/2022.

SANTA CATARINA (Estado). Decreto nº 3253, de 18 de maio de 2010. Regulamenta o Fundo Estadual do Saneamento. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/governo/sc/decreto-n-3253-2010-santa-catarina-regulamenta-o-fundo-estadual-de-saneamento-instituido-pelo-art-21-da-lei-no-13-517-de-4-de-outubro-de-2005-2010-05-18-versao-original>. Acesso em 21/03/2022.

SANTA CATARINA (Estado). Decreto Nº 3.498, de 8 de setembro de 2010. Cria o Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas dos Rios Chapecó e Irani e Bacias Hidrográficas Contíguas - Comitê Chapecó/Irani. Disponível em: <http://server03.pge.sc.gov.br/LegislacaoEstadual/2014/002163-005-0-2014-004.htm>. Acesso em: 21/03/2022.

SANTA CATARINA (Estado). Lei Nº 16.673, de 11 de agosto de 2015. Dispõe sobre a fusão da Agência Reguladora de Serviços Públicos de Santa Catarina (AGESC) com a Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina (AGESAN), cria a Agência de Regulação de Serviços Públicos de Santa Catarina (ARESC) e estabelece outras providências. Disponível em: [http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2015/16673\\_2015\\_Lei.html](http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2015/16673_2015_Lei.html). Acesso em: 21/03/2022.

SANTA CATARINA (Estado). Estudo de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Estado de Santa Catarina. Plano Estadual de Santa Catarina. Santa Catarina, Novembro de 2012.

SANTA CATARINA (Estado). Plano Municipal de Saneamento Básico de São Domingos. Volume I. São Domingos, 2011.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria do Meio Ambiente. Resíduos Sólidos. Secretaria do Meio Ambiente, Coordenadoria de Planejamento Ambiental; autores: Mansor, Maria Teresa C.; Camarão, Teresa Cristina R. Costa; Capelini, Márcia; Kovacs, André; Filet, Martinus; Santos, Gabriela de A.; Silva, Amanda Brito. São Paulo: SMA, 2010.

Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional. São Domingos. Caracterização Regional. [http://docweb.epagri.sc.gov.br/website\\_cepa/publicacoes/diagnostico/SÃO DOMINGOS.pdf](http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepa/publicacoes/diagnostico/SÃO_DOMINGOS.pdf)

SIRHESC. Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos de Santa Catarina. Comitê de Gerenciamento das Bacias Hidrográficas do Rio Chapecó, do Rio Irani e Bacias Contíguas. Disponível em <<https://www.aguas.sc.gov.br/a-bacia-rio-chapeco-irani/bacia-hidrografica-rio-chapeco-irani>> Acesso em mar. 2022

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Série Histórica. 2021. [https://www.São\\_Domingos.sc.gov.br/municipio/index/codMapaItem/13716](https://www.São_Domingos.sc.gov.br/municipio/index/codMapaItem/13716). Acesso em: 21/03/2022.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES. Atlas brasileiro de desastres naturais: 1991 a 2012 / Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres. 2. ed. rev. ampl. – Florianópolis: CEPED UFSC, 2013.

