



Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – Saudades/SC.



SEBRAE



Sumário



Sumário	2
1. Apresentação	4
2. Introdução	6
3. Legislação Aplicável	9
3.1	12
3.2 Legislação Estadual	11
3.3 Legislação Municipal	12
3.4 Elementos dos Planos Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos	15
3.5 Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	16
4. O MUNICÍPIO	17
4.1 Caracterização Socioeconômica	20
4.1.1 Uso e Ocupação do Solo	21
4.2 Caracterização Física e ambiental	23
4.2.1 Clima	23
4.2.2 Hidrografia	23
4.2.3 Relevo	26
4.2.4 Áreas de risco	28
4.2.5 Vegetação e Áreas protegidas	31
5. Resíduos Sólidos no Município	32
5.1 Limpeza urbana	34
5.2 Resíduos Domiciliares e públicos	35
5.2.1 Geração	35
5.2.2	40
5.2.3	42
5.3	42
5.4	45
5.5	46
5.6 Coleta Seletiva	44
5.7 Resíduos de Serviços de Saneamento	46
5.8 Capacidade Financeira	46
6. Prognóstico	50
6.1 Projeção populacional	51
6.2 Projeções para a Geração de Resíduos Sólidos	53
6.3 Informações relevantes - obtidas durante o Diagnóstico	54

6.4 Cenários	55
6.5 Cenário de Referência	57
7. Diretrizes e Estratégias	58
8. Ações	61
8.1.1. Justificativa	64
8.1.2. Objetivos	64
8.1.3. Público-Alvo	64
8.1.4. Indicadores	64
8.1.5. Estratégias	65
8.1.6. Responsáveis	65
8.2. Ação de Comunicação Social	66
8.2.1. Justificativa	66
8.2.2. Objetivos	66
8.2.3. Público-Alvo	67
8.2.4. Indicadores	67
Estratégias:	67
8.2.5. Prazos	67
8.2.6. Responsáveis	67
8.3. Ação de Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos.	67
8.3.1	74
8.3.2	74
8.3.3. Público-Alvo	68
8.3.4 Indicadores	68
8.3.5. Estratégias	68
8.3.6. Responsáveis	71
8.4.	77
8.4.1.	77
8.4.2.	77
8.4.3.	78
8.4.4.	78
8.4.5.	78
8.4.6 Responsáveis	73
8.6	80
9. Mecanismos Econômicos e Financeiros	80
11. Considerações Finais	86



12 Responsáveis Técnicas	88
13. Referências Bibliográficas	88
	90





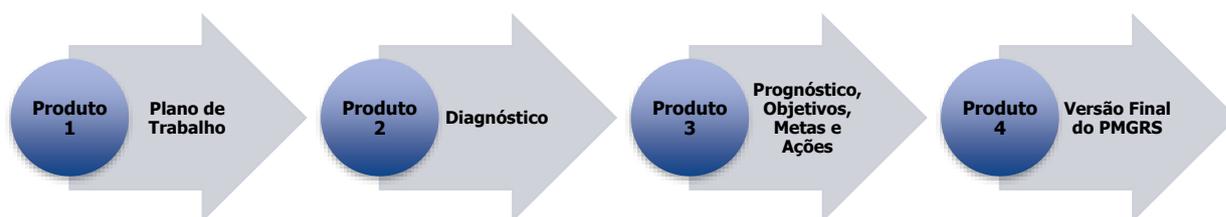
1. Apresentação



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 **Saudades** foi realizado por meio de etapas, as quais são destacadas na **Figura 1.1**, a seguir.

Figura 1.1. - Fases do trabalho.





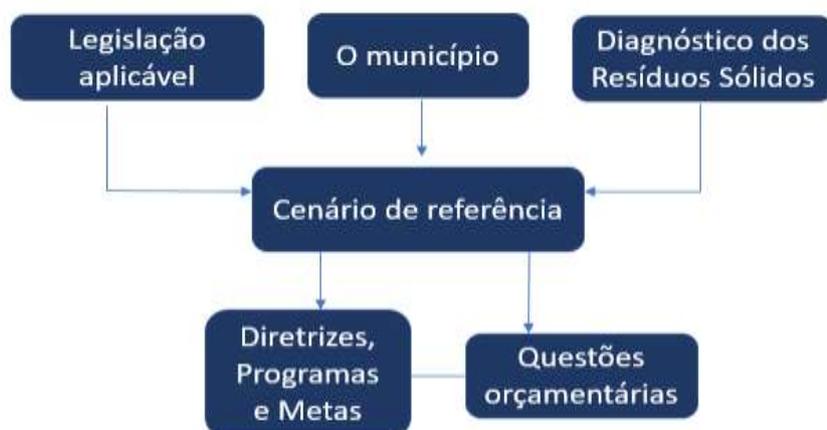
2. Introdução



O presente documento corresponde ao Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos do município de Saudades. 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 Saudades. A **Figura 2.1** 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 (Saudades). Isso ocorre porque, considerando que o presente Diagnóstico faz parte do processo de elaboração do Plano de Resíduos Sólidos de Saudades 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 dos resíduos sólidos 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

O município possui um conjunto de leis e decretos que estabelecem diretrizes importantes para a gestão de resíduos sólidos, urbanística, saneamento e ambiental. A Lei Complementar nº 135/2023 institui a Política Municipal do Meio Ambiente e cria o Fundo Municipal do Meio Ambiente, além de regular o Sistema Municipal de Proteção, Controle, Fiscalização, Melhoria da Qualidade e Licenciamento Ambiental.

O Decreto nº 72/2022 formou a Equipe Técnica Municipal (ETM) para revisar o Plano Diretor Municipal e o Plano de Mobilidade Urbana. Enquanto a Lei nº 2.434/2022

altera as leis de Parcelamento do Solo Urbano e de Uso e Ocupação do Solo Urbano. Leis anteriores, como a Lei nº 2.335/2019 e a Lei nº 2.277/2017, reforçam o compromisso com a gestão integrada de resíduos sólidos através de parcerias intermunicipais, enquanto a Lei Complementar nº 45/2012 define a Política Municipal de Saneamento Básico.

Quadro 3.1 Legislação aplicável ao manejo de resíduos sólidos em Saudades

Tipo	Nº	Data	Assunto
Legislação Federal			
	1	1988	CONSTITUIÇÃO FEDERAL
Lei	6.938	31/08/1981	Política Nacional de Meio Ambiente
Resolução CONAMA	23	12/12/1993	Resíduos Perigosos
Lei	9.433	08/01/1997	Política Nacional de Recursos Hídricos
Lei	9.605	12/02/1998	Crimes Ambientais
Lei	9.795	27/04/1999	Política de Educação Ambiental
Resolução CONAMA	308	21/03/2002	Licenciamento de sistemas de disposição final de resíduos sólidos
Resolução CONAMA	307	05/07/2002	Resíduos da Construção Civil
Resolução CONAMA	313	29/10/2002	Inventário Nacional de Resíduos Industriais
Lei	11.107	06/04/2005	Consórcios Públicos
Resolução CONAMA	358	29/04/2005	Tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde
Lei	11.445	05/01/2007	Política Nacional de Saneamento Básico
Resolução CONAMA	404	11/11/2008	Licenciamento de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos
Decreto	7.217	21/06/2010	Política Nacional de Saneamento Básico
Lei	12.305	02/08/2010	Política Nacional de Resíduos Sólidos

Resolução CONAMA	431	24/05/2011	Altera a resolução 307
Resolução CONAMA	448	18/01/2012	Altera a resolução 307
Decreto	9.177	23/10/2017	Política Nacional de Resíduos Sólidos
Lei	14.026	15/07/2020	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.
Decreto	11.043	13/04/2022	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
Decreto	11.044	13/04/2022	Certificado de Crédito de Reciclagem – Recicla+
Legislação Estadual			
Lei	9.748	30/11/1994	Política Estadual de Recursos Hídricos
Lei	13.517	04/10/2005	Política Estadual de Saneamento
Lei	13.557	17/11/2005	Política Estadual de Resíduos Sólidos
Lei	13.558	17/11/2005	Política Estadual de Educação Ambiental
Decreto	2.760	19/11/2009	Conselho Estadual De Saneamento - CONESAN
Lei Complementar	484	04/01/2010	Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina - AGESAN
Decreto	3.253	18/05/2010	Fundo Estadual do Saneamento
Lei	15.251	03/08/2010	Veda o ingresso de resíduos radioativos e de frigoríficos, abatedouros e de riscos sanitários no estado
Lei	16.673	11/08/2015	Fusão da AGESC com a AGESAN
Legislação Municipal			
Lei			Lei Orgânica
Lei	749	1993	Dispõe sobre normas de saúde em vigilância sanitária, estabelece penalidades e dá outras providências.

Lei	1.290	1998	Dispõe sobre dos atos de limpeza pública e dá outras providências.
Lei	1.768	2008	Autoriza o chefe do poder executivo a conceder, mediante processo licitatório, os serviços de coleta de resíduos sólidos e correlatos, na forma que especifica
Lei Complementar	45	2012	Estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Saudades e dá outras providências.
Lei	2.277	2017	Autoriza o Município de Saudades, Estado de Santa Catarina, a integrar o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Consórcio Integrado de Gestão Pública do Entre Rios - CIGAMERIOS e dá Outras Providências.
Lei	2.335	2019	Ratifica o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e dá Outras Providências
Decreto	72	2022	Equipe Técnica Municipal - ETM, para elaborar a revisão do Plano Diretor Municipal e o Plano de Mobilidade Urbana".
Lei	2.434	2022	Altera as Leis Ordinárias nº 1.615/2005 - Lei de Parcelamento do Solo Urbano e nº 1.616/2005 - Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano e estabelece outras providências
Lei Complementar	131	2023	Altera o Anexo IV – Art. 306 – Taxa de Coleta de Lixo e Resíduos Domiciliares e dá outras providências.
Lei Complementar	135	2023	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 Saudades.

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 Saudades 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.

3.5 Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

O município de Saudades, em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES), integra a Associação dos Municípios Entre Rios (AMERIOS). Juntamente com os municípios de Bom Jesus do Oeste, Caibi, Campo Erê, Cunha Porã, Cunhataí, Flor do Sertão, Iraceminha, Maravilha, Modelo, Palmitos, Riqueza, Romelândia, Saltinho, Santa Terezinha do Progresso, São Miguel da Boa Vista, Saudades e Tigrinhos, associados da AMERIOS, elaboraram o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGRIS-AMERIOS). O plano foi desenvolvido em cinco etapas.

A primeira etapa foi o Projeto de Mobilização Social e Divulgação do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS), com o objetivo de estabelecer um processo participativo permanente, onde foram discutidas as questões complexas relacionadas aos resíduos sólidos.

A segunda etapa consistiu no Diagnóstico da Situação Atual dos Resíduos Sólidos na região da AMERIOS. Esta fase caracterizou os municípios sob aspectos gerais, socioeconômicos, de saneamento básico, e detalhou o manejo de resíduos sólidos, além de outros assuntos correlacionados ao tema.

A terceira etapa foi a Análise de Possibilidades de Gestão Associada. Nessa fase, foram discutidas as alternativas de gestão associada com ações compartilhadas entre os municípios, fundamentadas nas legislações federais que estabelecem diretrizes para os consórcios, considerando a situação atual de cada município.

A quarta etapa envolveu o Planejamento das Ações do PIGIRS, onde foram desenvolvidos estudos de projeções populacionais e estabelecidas diretrizes, estratégias, programas, ações e metas para o manejo diferenciado dos resíduos sólidos.

Por fim, a quinta etapa foi o processo de Implementação do PIGIRS, que apresentou sugestões para as agendas setoriais de implementação do plano. Foram propostas formas de assegurar a continuidade da participação no processo de gestão de resíduos, dando efetividade à responsabilidade compartilhada. Além disso, foi estabelecido o processo de monitoramento e avaliação de resultados, visando garantir a interação entre planejamento e execução, e a verificação dos resultados, possibilitando as correções necessárias nas revisões do plano.

O presente trabalho deverá resgatar, principalmente na etapa do planejamento de ações do presente plano, as diretrizes e ações propostas no antigo PIGIRS.





4. 0



Saudades está situado na região do Oeste Catarinense do estado de Santa Catarina. O município possui uma área territorial de 205,781 km². Se localiza a 65 km de Chapecó e a 630 km da capital Florianópolis. O município faz limite ao norte com Pinhalzinho e Modelo, ao sul com Cunhataí e São Carlos, com Nova Erechim e Águas de Chapecó ao leste e Cunha Porã a Oeste.

A Figura 4.1, a seguir apresenta uma visão geral do município e a sua respectiva localização do estado de Santa Catarina.



4.1 Caracterização Socioeconômica

De acordo com o Censo do IBGE realizado no ano de 2022, a população do município de Saudades é de 10.265 pessoas, o que demonstra uma tendência de aumento populacional em relação ao Censo de 2010, quando a população era de 9.016 pessoas. A taxa de crescimento é equivalente a 13.85%. Esse aumento populacional indica um desenvolvimento demográfico positivo no município ao longo dos anos.

A densidade demográfica de Saudades, em 2022, é de 49,88 habitantes por quilômetro quadrado.

Em 2022, a população feminina era de 5.184 habitantes (50,50%) e a masculina era de 5.081 habitantes (49,50%), enquanto em 2010, a população feminina era de 4.398 (48,78%) e a masculina era de 4.618 (51,22%). Verifica-se, portanto, que houve uma pequena inversão, sendo a população feminina que apresentou maior crescimento nos últimos 12 anos. Ainda em 2010, a maior parte dos habitantes vivia em áreas urbanas, pois havia 5123 pessoas residentes na área urbana, representando 56.84% da população municipal, enquanto 3893 pessoas residiam na área rural, correspondendo a 43.16% da população total.

De acordo com o Censo IBGE 2022, Saudades possui 3598 domicílios, número maior do que verificado em 2010, quando eram 2693 domicílios. Em 2010, os domicílios também apresentavam uma distribuição similar à população, com a maioria (1596 domicílios) localizada em áreas urbanas e uma parcela menor (1095 domicílios) situada em áreas rurais em 2010.

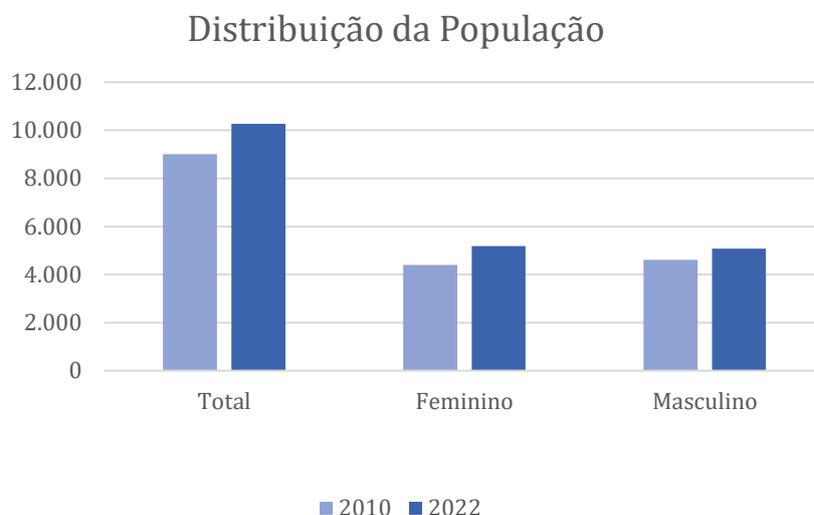
A tabela a seguir apresenta os dados de população e de domicílio de acordo com o IBGE.

Tabela 4.1 Dados populacionais de Saudades

Ano	População					Domicílios		
	Total	Feminino	Masculino	Urbana	Rural	Total	Urbano	Rural
2010	9016	4398	4618	5123	3893	2693	1596	1095
2022	10.265	5184	5081	S/I	S/I	3598	S/I	S/I

Fonte: IBGE Cidades (2022)

A figura a seguir apresenta a distribuição da população em Saudades.

Figura 4.2 Distribuição da população em Saudades.

FONTE: ADAPTADO DE IBGE (2010).

O salário médio no município de Saudades em 2021 é de 2,3 salários mínimos. O Produto Interno Bruto (PIB) per capita em Saudades é de R\$ 53.385,25. O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Saudades em 2010 era de 0,755. Esse índice composto 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 0,755 indica um nível médio de desenvolvimento humano no município.

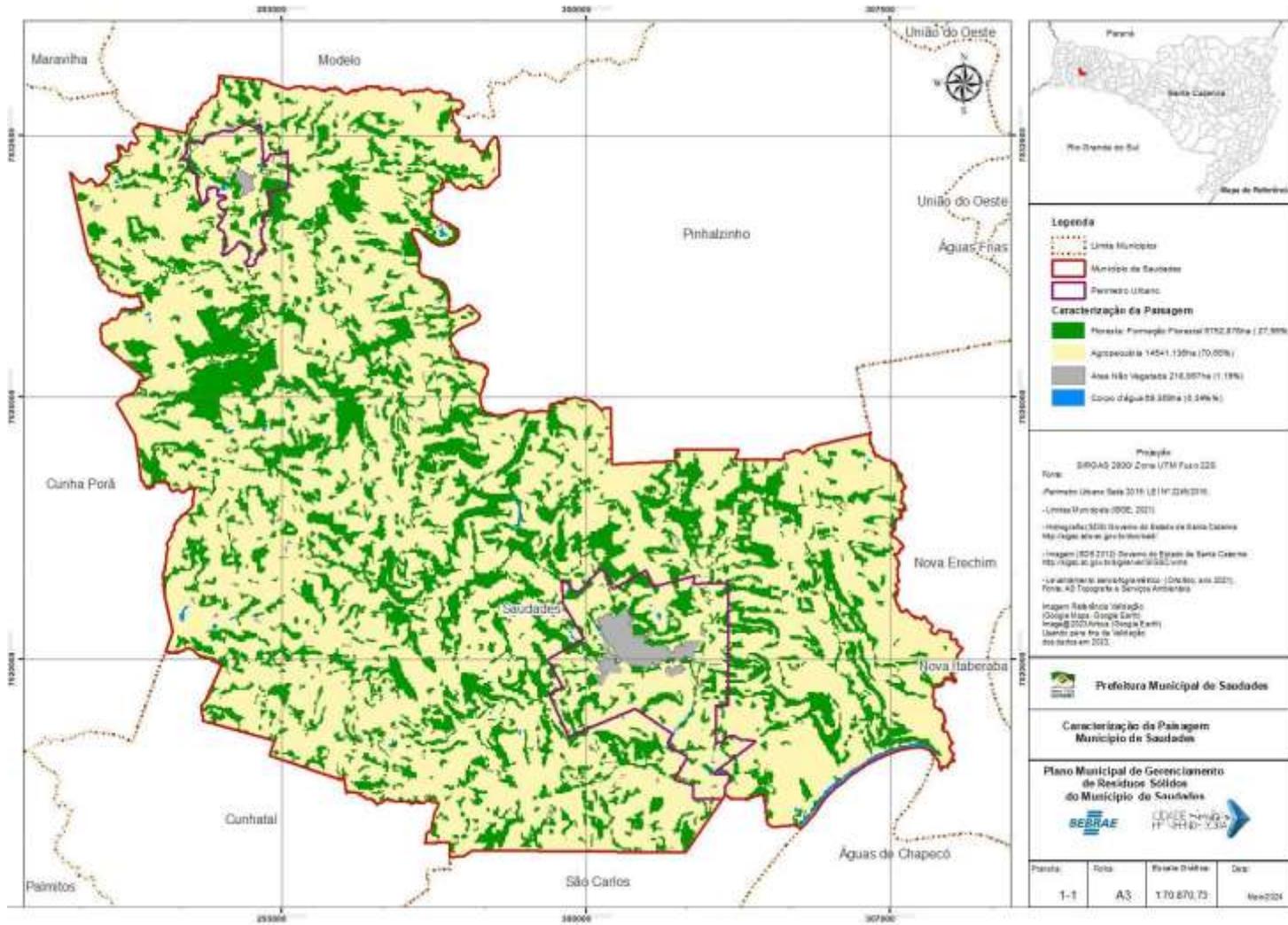
A taxa de escolarização no município é de 99,4%. Essa taxa representa a proporção de pessoas em idade escolar que estão matriculadas em instituições de ensino. Uma taxa de escolarização tão alta indica um bom acesso à educação na região e é um fator importante para o desenvolvimento e progresso social.

Esses dados sugerem que Saudades apresenta indicadores socioeconômicos positivos, com um salário médio relativamente bom, um PIB per capita acima da média nacional e uma alta taxa de escolarização.

4.1.1 Uso e Ocupação do Solo

O uso e ocupação do solo em Saudades é predominantemente marcado pela agropecuária. Como é possível verificar na figura a seguir, essa atividade ocupa 14.541,136 hectares, o equivalente a um pouco mais de 70% da área do município. A Formação Florestal ocupa 5.752,878 hectares, ou seja, 27,95% do território. A área não vegetada, que se concentra nos perímetros urbanos municipais, ocupa apenas 1,19% do município.

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. 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

Em Saudades, o clima é classificado como subtropical úmido. De acordo com a classificação Köppen e Geiger, o clima é categorizado como Cfa. A temperatura média anual é de 20,5 °C, e a pluviosidade média anual é de 176,5 mm.

Janeiro é o mês mais quente do ano, com uma temperatura média de 24,4 °C. Por outro lado, em julho, ocorre a temperatura média mais baixa do ano, que é de 15 °C. A diferença de precipitação entre o mês mais seco e o mês mais chuvoso é de 124 mm, e as temperaturas médias variam 9,4 °C ao longo do ano. Junho também é o mês que apresenta a maior umidade relativa do ar, com uma média de 80%, enquanto setembro registra a menor umidade, com 71%. Janeiro é o mês com maior número de dias chuvosos, com uma média de 13 dias, enquanto agosto apresenta o menor número, também com 13 dias.

O mês de janeiro é o período com o maior número de horas diárias de sol no município, com uma média de 10 horas por dia. Em junho, há o menor número de horas diárias de sol, com uma média de 6,5 horas por dia. Essas informações climáticas são fundamentais para compreender as características ambientais de Saudades e podem ser valiosas para o planejamento de atividades ao ar livre, o turismo e outras questões relacionadas ao clima da região (CLIMATE-DATA.ORG, s.d).

Tabela 4.2 Temperaturas de Saudades

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Temperatura média (°C)	24.4	24.1	23	20.6 °C	16.8 °C	15.7 °C	15 °C	16.9 °C	18.7 °C	21 °C	22 °C	23.7 °C
Temperatura mínima (°C)	20.3 °C	20.2 °C	18.9 °C	16.5 °C	12.9 °C	11.9 °C	10.8 °C	12.4 °C	14.1 °C	16.7 °C	17.4 °C	19.4 °C
Temperatura máxima (°C)	29 °C	28.7 °C	27.6 °C	25.5 °C	21.3 °C	20.4 °C	20.4 °C	22.7 °C	24.2 °C	26 °C	26.9 °C	28.4 °C
Chuva (mm)	184 mm	165 mm	154 mm	148 mm	167 mm	161 mm	144 mm	110 mm	182 mm	234 mm	176 mm	186 mm
Umidade(%)	75%	76%	76%	77%	78%	80%	77%	73%	71%	74%	72%	74%
Dias chuvosos (d)	13 dias	12 dias	11 dias	8 dias	7 dias	7 dias	7 dias	6 dias	8 dias	11 dias	10 dias	11 dias
Horas de sol (h)	10.0 horas	9.4 horas	8.8 horas	8.0 horas	6.6 horas	6.5 horas	7.4 horas	8.0 horas	8.3 horas	8.7 horas	9.7 horas	10.0 horas

Fonte: Climate-data (s.d.)

4.2.2 Hidrografia

A Região Hidrográfica 2 (RH 2) - Meio Oeste compreende uma área total de 11.289 km² e é caracterizada por duas principais bacias hidrográficas: a do rio Chapecó

e a do rio Irani. Neste contexto, o município está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Chapecó, mais especificamente na Sub-bacia Hidrográfica do Rio Saudades (SANTA CATARINA, 2016).

A Sub-bacia Hidrográfica do Rio Saudades tem sua origem nas nascentes localizadas na região limítrofe entre os municípios de Serra Alta e Bom Jesus do Oeste. Ao longo de seu curso, esta sub-bacia percorre os municípios de Modelo, Pinhalzinho e culmina ao confluir com o rio Chapecó pela margem direita, no Município de Águas de Chapecó, estabelecendo a divisa entre os municípios de Saudades e São Carlos (SANTA CATARINA, 2016).

A Sub-bacia Hidrográfica do Rio Saudades é caracterizada por uma área de drenagem de aproximadamente 347,2 km² e é composta por diversas pequenas bacias independentes. Todas essas pequenas bacias contribuem para o fluxo de água do rio Chapecó, que é a principal bacia hidrográfica da Região Hidrográfica Meio Oeste e uma das mais significativas no estado de Santa Catarina (SANTA CATARINA, 2016).

No contexto da Sub-bacia do Rio Saudades, destacam-se alguns corpos d'água, como o Arroio São Miguel, Lajeado Águas Belas, Lajeado Pinhal, Lajeado dos Tatetos, Lajeado Nicolau, Arroio Caetano, Lajeado São Luís ou Elisário, Lajeado Dois-Irmãos, Rancho Grande, Lajeado Taquaral, Lajeado do Nicolau, Rio Rancho Grande e Lajeado São Pedro. Esses cursos d'água desempenham um papel fundamental na dinâmica hídrica local e na contribuição para o rio Chapecó.

É importante ressaltar que a qualidade da água e a gestão dos recursos hídricos são desafios significativos nesta região. A presença de atividades como a suinocultura, a poluição por dejetos de suínos, processos erosivos do solo e o uso intensivo de agrotóxicos são fatores que afetam a qualidade das águas superficiais, tornando essencial a adoção de medidas adequadas de preservação e tratamento ambiental (SANTA CATARINA, 2016).

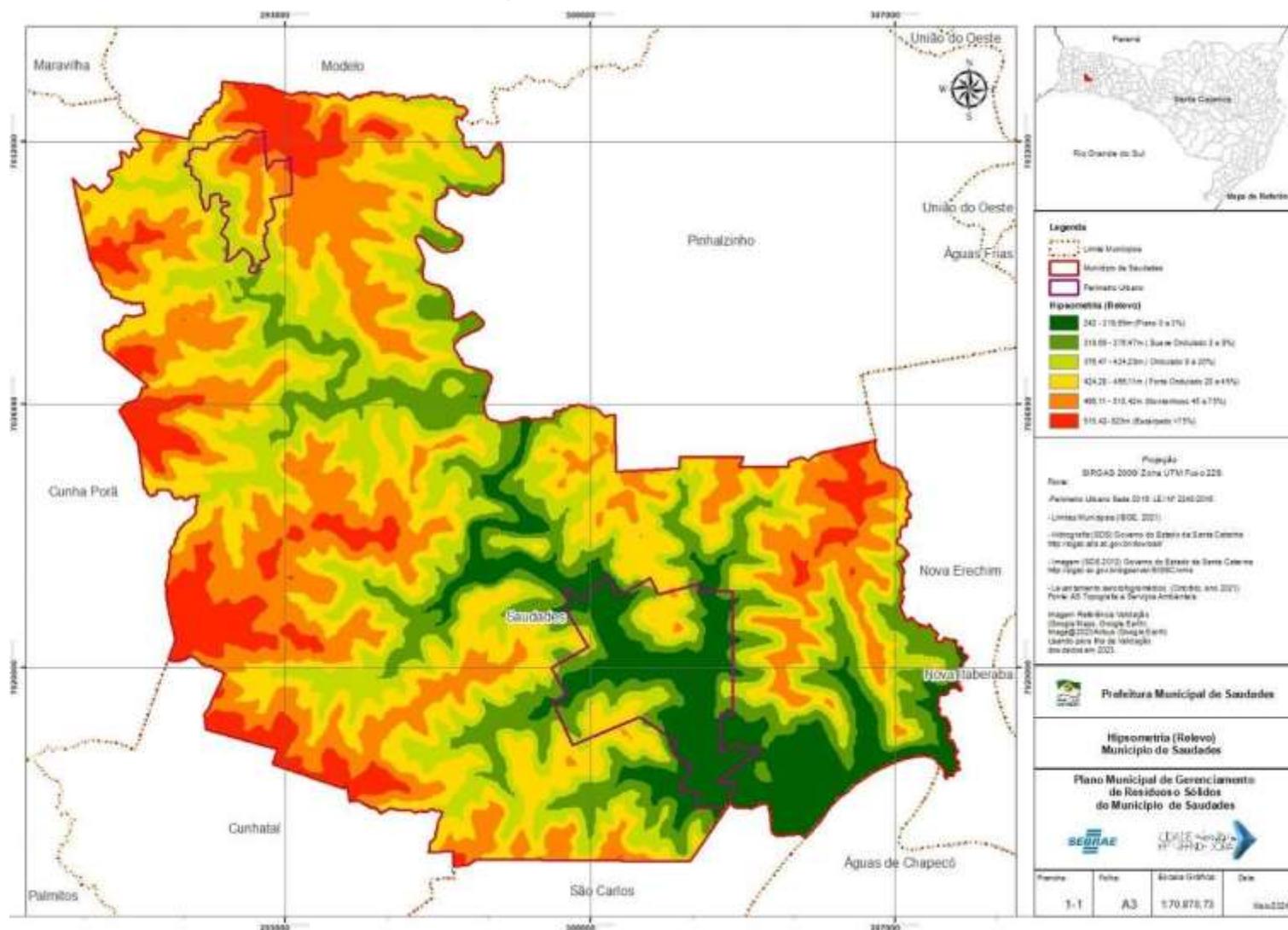
O rio principal que atravessa o município é o Rio Saudades, que nomeia a região. Este rio tem suas nascentes na região limítrofe entre os municípios de Serra Alta e Bom Jesus do Oeste, e ao longo de seu curso, ele percorre uma trajetória que abrange vários municípios da área (SANTA CATARINA, 2016).

4.2.3 Relevo

Para analisar as características do relevo de Saudades, foram utilizados dados de declividade do IBGE, da EMBRAPA e do mapa de declividade elaborado pelo CPRM. O mapa de declividade é uma ferramenta de grande potencial para a CPRM e a comunidade geocientífica, apoiando estudos geológicos, hidrológicos, ecológicos e geomorfológicos em todo o território brasileiro (CPRM, 2018).

De acordo com esses dados, observa-se que o município tem predominância de terrenos fortemente ondulados e ondulados (declividade de 8 a 20%), planos (0 a 3%) e suavemente ondulados (3 a 8%). No perímetro urbano (sede), há predominância de terrenos fortemente ondulados e ondulados (CPRM, 2018). A altitude média do município é de 273 metros.

Figura 4.5 Relevo de Saudades



4.2.4 Áreas de risco

Saudades enfrenta riscos significativos relacionados a enchentes, inundações e enxurradas. Em 2016, o relatório da CPRM para “Ação Emergencial para Delimitação de Áreas em Alto e Muito Alto Risco a Enchentes, Inundações e Movimentos de Massa Saudades – Santa Catarina”, subdividiu a cidade em diferentes setores, cada um apresentando suas próprias características e níveis de vulnerabilidade a esses desastres naturais, como se apresenta na tabela e a figura a seguir:

Tabela 4.3 Setores de risco em Saudades.

Local	NUM_SETOR	TIPOLOGIA
Bairro Morada do Sol	SC_SAUDADE_SR_01_CPRM	Enchente, Inundação, Enxurrada
Bairro Beira Rio	SC SAUDADE _SR_02_CPRM	Enchente, Inundação, Enxurrada
Bairro Industrial	SC SAUDADE _SR_03_CPRM	Enchente, Inundação, Enxurrada
Centro	SC SAUDADE _SR_04_CPRM	Enchente, Inundação, Enxurrada

Fonte: CPRM, 2016.

Figura 4.6 Setores de risco em Saudades/SC.



Fonte: CPRM, 2016.

Bairro Morada do Sol (SC_SAUDADE_SR_01_CPRM): No bairro Morada do Sol, a preocupação principal é a ocorrência de enchentes, inundação e enxurradas. A ocupação urbana ao longo da planície de inundação do Rio Saudades é predominantemente residencial, com casas construídas em madeira e/ou alvenaria, geralmente com apenas um pavimento. As vias nesse bairro são predominantemente pavimentadas, mas a drenagem pluvial é parcial ou ausente. Isso contribui para uma vulnerabilidade moderada a alta nessa região em relação a eventos de inundação.

Bairro Beira Rio (SC_SAUDADE_SR_02_CPRM): No bairro Beira Rio, também há riscos de enchentes, inundação e enxurradas. A ocupação urbana ocorre sobre a planície de inundação, onde o Rio Saudades se encontra com seu afluente, o Rio Taipas. Durante as cheias do Rio Saudades, é comum a inundação do Rio Taipas, agravando a situação de vulnerabilidade nessa área.

Bairro Industrial (SC_SAUDADE_SR_03_CPRM): No bairro Industrial, a ocupação urbana se estende por uma planície de inundação que marca o encontro do Rio Saudades com seu afluente, o Rio Lajeado Bonito. Este setor possui uma densidade de ocupação menor em comparação com outros bairros e é composto principalmente por indústrias e prédios públicos, incluindo o corpo de bombeiros, escolas e centros esportivos. Embora a densidade populacional seja menor, ainda há riscos consideráveis de enchentes, inundação e enxurradas nessa região.

Centro (SC_SAUDADE_SR_04_CPRM): O Centro da cidade de Saudades é uma área vital, composta por residências, comércio e prédios públicos, como a estação rodoviária, Secretaria de Agricultura e SAMAE. No entanto, esta área está sujeita a um grau de risco muito alto em relação a enchentes, inundação e enxurradas devido à sua localização em uma planície de inundação.

Além das preocupações com enchentes e inundações, a cidade identificou um único ponto de risco em relação a deslizamentos, que é uma residência na rua João Kist. Embora esse ponto tenha sido classificado como risco médio devido a movimentações lentas do solo, a Defesa Civil Municipal monitora de perto, especialmente em períodos de chuvas intensas.

Para enfrentar esses desafios, foram propostas várias medidas estruturais e não-estruturais. Entre elas, destacam-se o monitoramento visual da estabilidade dos taludes marginais dos rios e residências próximas a encostas/taludes, a proteção de taludes com solo exposto, a evacuação preventiva durante eventos de chuva intensa e o desenvolvimento de políticas de controle de ocupação em áreas de risco.

A cidade de Saudades também busca fortalecer sua Defesa Civil Municipal, implementar sistemas de alerta hidrológico e envolver a comunidade por meio de programas de educação e conscientização. Adicionalmente, a contratação de geólogos e engenheiros geotécnicos para supervisionar as áreas de risco é uma das estratégias para evitar a proliferação dessas áreas e minimizar os custos associados a desastres naturais.

A Figura a seguir apresenta as áreas reconhecidas como áreas de risco.

4.2.5 Vegetação e Áreas protegidas

O município está situado em uma região caracterizada pela Floresta Ombrófila Mista, também conhecida como "Mata de Araucárias," "Floresta de Araucárias" ou "Pinheirais." Essa vegetação é típica do planalto catarinense, ocorrendo em altitudes acima de 500 metros, principalmente entre 800 e 1.200 metros, e é adaptada a temperaturas mais frias. Originalmente, essa vegetação cobria 45% do território do estado de Santa Catarina. No entanto, de acordo com o Atlas Geográfico de Santa Catarina, atualmente, a Floresta Ombrófila Mista está praticamente toda alterada devido à ocupação humana, com cerca de 90% da floresta transformada por atividades como exploração de madeira, pastagens e agricultura (SANTA CATARINA, 2016).

O Parque Estadual das Araucárias, foi criado com o objetivo de preservar e conservar uma parcela representativa da Floresta Ombrófila Mista. É importante ressaltar que dentro desse parque ocorrem duas espécies em perigo de extinção: a *araucária angustifolia* (araucária) e a *dicksonia sellowiana* (xaxim) (APREMAVI, s.d.).



5. Resíduos Sólidos no Município



Esta etapa 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 do Serviço Autônomo Municipal de Água e Esgoto (SAMAE) 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 Saudades.

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

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;

Quanto à periculosidade

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

5.1 Limpeza urbana

A Lei nº 1290/98 de Saudades estabelece normas para a manutenção da limpeza pública no município, definindo atos lesivos ao ambiente urbano e instituindo medidas para mitigar a poluição e o descarte inadequado de resíduos. O Artigo 1º destaca várias ações prejudiciais à limpeza urbana, como o depósito ou lançamento de lixo em locais impróprios, a contaminação de áreas públicas e cursos d'água com resíduos sólidos, e a sujeira causada por obras ou desmatamento. Esta legislação visa preservar a limpeza e a qualidade ambiental dos espaços urbanos, responsabilizando indivíduos e entidades pelo correto descarte de resíduos.

Além de proibir ações prejudiciais, a lei também estipula obrigações específicas para diferentes estabelecimentos e atividades comerciais. Os mercados, supermercados, açougues, peixarias, bares, restaurantes, lanchonetes e feiras devem acondicionar corretamente o lixo produzido, utilizando sacos plásticos apropriados e colocando recipientes de lixo em locais visíveis e acessíveis. Vendedores ambulantes e veículos destinados à venda de alimentos também são obrigados a ter recipientes de lixo. As empresas que comercializam agrotóxicos são responsabilizadas pelo manejo adequado dos resíduos gerados. Estas disposições garantem que todos os setores comerciais e de serviços contribuam para a limpeza urbana.

A lei também enfatiza a importância da conscientização pública sobre a limpeza urbana. O Artigo 7º detalha ações a serem desenvolvidas pelo município em parceria com a comunidade, como a realização de programas de limpeza urbana, campanhas educativas, palestras em escolas e a promoção de informações sobre materiais recicláveis e biodegradáveis. A lei prevê a celebração de convênios com entidades públicas e privadas para viabilizar essas ações. Adicionalmente, o Poder Executivo tem a responsabilidade de estabelecer regulamentos para a aplicação de multas aos infratores, assegurando o cumprimento das disposições legais e a manutenção da limpeza e qualidade ambiental do município. A tabela a seguir apresenta as responsabilidades para cada aspecto da Limpeza Urbana.

Quadro 5.1. Serviços Relacionados à Limpeza Urbana em Saudades

Tipo de Serviço	Responsabilidade
Acondicionar lixo em sacos plásticos nos mercados, supermercados, matadouros, açougues e peixarias	Mercados, supermercados, matadouros, açougues e peixarias
Disponibilizar recipientes de lixo em bares, restaurantes, lanchonetes, padarias	Bares, restaurantes, lanchonetes, padarias
Colocação de recipientes de lixo nas feiras	Organizadores das feiras
Disposição de recipientes de lixo por vendedores ambulantes e veículos de venda de alimentos	Vendedores ambulantes e veículos de venda de alimentos
Responsabilidade sobre resíduos de agrotóxicos e produtos fitossanitários	Empresas que comercializam agrotóxicos e produtos fitossanitários
Desenvolvimento de políticas de conscientização sobre limpeza urbana	Município de Saudades e comunidade organizada
Realização de programas de limpeza urbana e mutirões	Poder Executivo Municipal
Promoção de campanhas educativas	Poder Executivo Municipal
Realização de palestras e visitas às escolas	Poder Executivo Municipal
Desenvolvimento de programas de informação sobre materiais recicláveis e biodegradáveis	Poder Executivo Municipal
Celebração de convênios para viabilizar disposições da lei	Poder Executivo Municipal
Estabelecimento de regulamentos para aplicação de multas	Poder Executivo Municipal

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

Com base nos dados do SNIS (2023), coletados pelo município referentes aos anos de 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022 são observadas tendências de aumento na geração de resíduos sólidos.

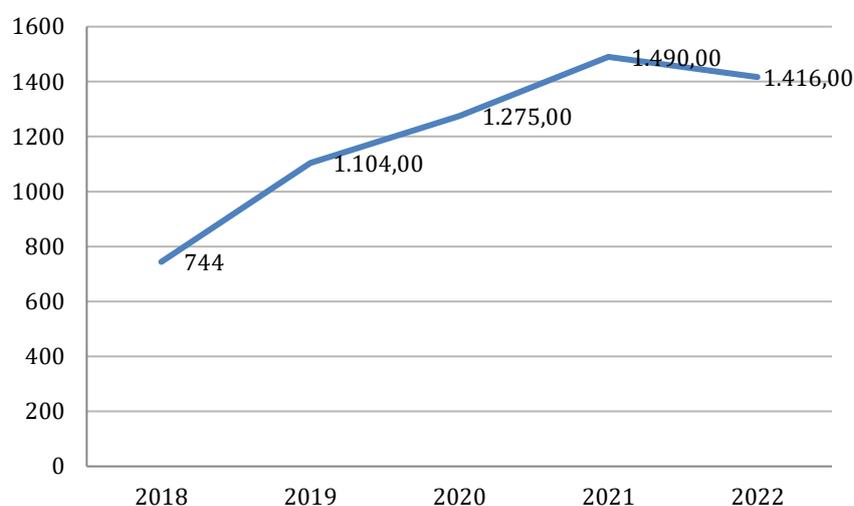
Em 2018, a quantidade total de Resíduos Domiciliares (RDO) e Resíduos Públicos Urbanos (RPU) coletada por todos os agentes foi de 744 toneladas.

Em 2019 houve um significativo aumento na geração desses resíduos, para 1.104 toneladas.

Em 2020, houve um aumento para 1.275 toneladas. Em 2021 a geração foi de 1.490,00, seguido por uma leve diminuição em 2022, com 1.416 toneladas coletadas.

O gráfico a seguir ilustra a quantidade de resíduos coletados no período de 2018 a 2022.

Figura 5.1 Quantidade de resíduos domiciliares e públicos coletados em Saudades de 2018 a 2022



Fonte: SNIS (2023)

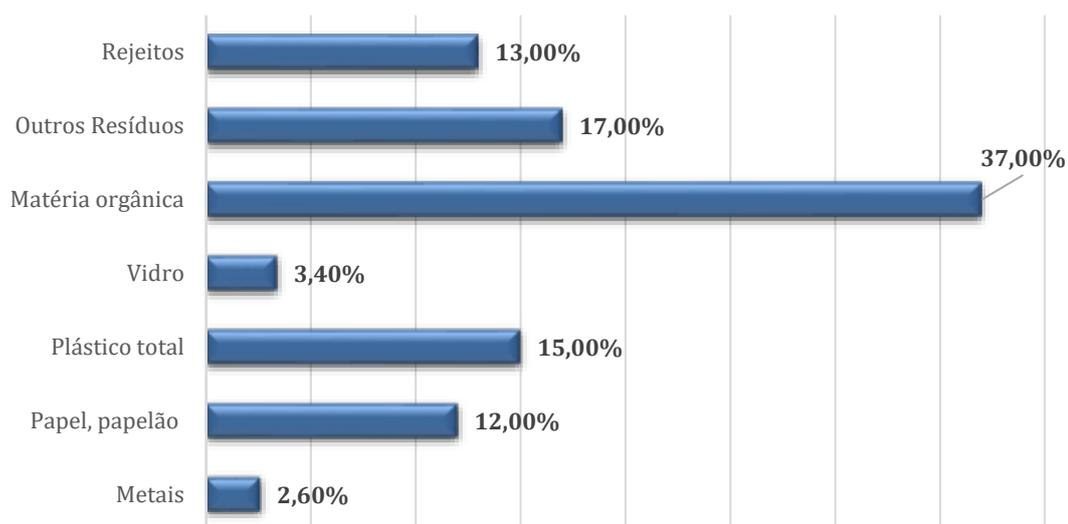
Contudo, de acordo com informação disponibilizada pela prefeitura, a média mensal de geração de resíduos sólidos domiciliar é composta de 120 toneladas de resíduos domiciliares em Saudades.

Em 2012 foi elaborado o estudo de regionalização da gestão integrada de resíduos sólidos, do respectivo Plano Estadual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Santa Catarina, que realizou uma estimativa quanto a composição dos resíduos sólidos dos municípios brasileiros coletados neste ano.

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 Saudades



FONTE: SANTA CATARINA (2014).

Se aplicarmos a proporção da composição gravimétrica levantada pelo plano estadual, mas considerando a geração de 120 toneladas por mês, é possível estimar que a composição dos resíduos sólidos de Saudades se distribuiu de acordo com a tabela a seguir:

Tabela 5.2. Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos de Saudades em ton/ano

Tipo de Resíduo	Participação %	Quantidade (ton/ano)
Material Reciclável	33,60%	40,32
Metais	2,60%	3,12
Papel, papelão	12,00%	14,40
Plástico total	15,00%	18,00
Vidro	3,40%	4,08

Matéria orgânica	37,00%	44,40
Outros Resíduos	17,00%	20,40
Rejeitos	13,00%	15,60
Total	100%	120,00

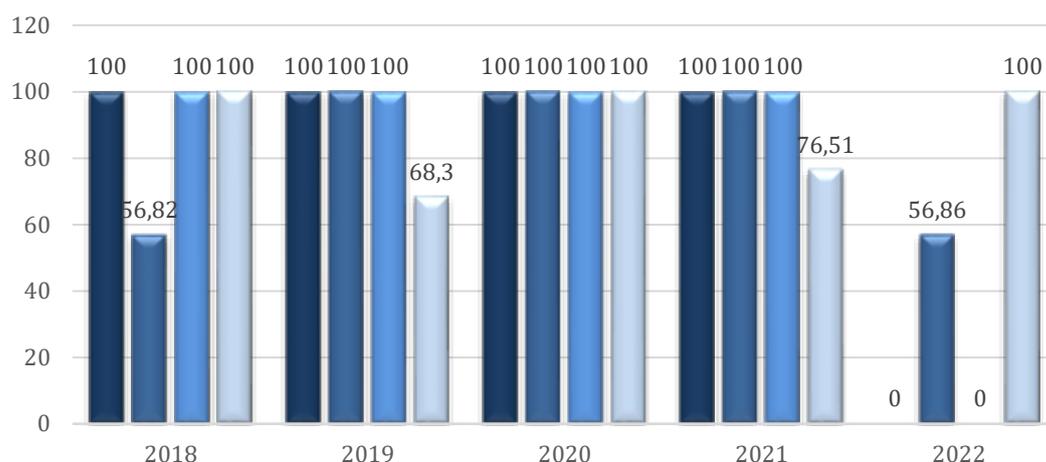
Essas informações são relevantes para entender a composição dos resíduos sólidos do município, o que pode auxiliar na elaboração de estratégias e políticas específicas para a gestão e tratamento adequado desses materiais. Além disso, conhecer a composição dos resíduos sólidos permite identificar oportunidades para a reciclagem e redução do impacto ambiental.

5.2.2 Coleta

De acordo com o SNIS (2023) em 2018, a taxa de cobertura regular do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos (RDO) em relação à população total do município variou ao longo dos anos. Em 2018, a taxa foi de 56,82%, aumentou para 100% de 2019 a 2021, mas voltou a cair para 56,86% em 2022. A taxa de cobertura regular em relação à população urbana manteve-se constante em 100% durante até o ano de 2021. Não há registro de da cobertura da coleta regular de resíduos domiciliares em relação urbana em 2022.

A taxa de terceirização do serviço de coleta de resíduos também mostrou variações. Em 2018, a taxa foi de 100%, caiu para 68,3% em 2019, voltou a 100% em 2020, diminuiu para 76,51% em 2021 e novamente atingiu 100% em 2022. Essas variações indicam flutuações na dependência de serviços terceirizados para a coleta de resíduos ao longo dos anos.

Figura 5.3. Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar



- Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.
- Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de rdo em relação à população total do município
- Taxa de cobertura regular do serviço de coleta de rdo em relação à população urbana
- Taxa de terceirização do serviço de coleta de (rdo + rpu) em relação à quantidade coletada

FONTES: SNIS (2022).

Conforme informação disponibilizada pela Prefeitura, a coleta de resíduos domiciliares é realizada de forma porta a porta, com frequência diária, se considerar a coleta de orgânicos e de coleta seletiva. A coleta é feita por caminhão compactador.

De acordo com o site da Prefeitura de Saudades¹, a coleta de resíduos sólidos é realizada por meio de empresa terceirizada (Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento) responsável pela coleta domiciliar direta, ou seja, a coleta porta a porta. A figura a seguir apresenta os horários e frequência da coleta de orgânicos. A coleta seletiva será tratada em capítulo posterior.

Figura 5.4. Horários da coleta dos resíduos sólidos em Saudades

¹ <https://saudades.sc.gov.br/municipio-de-saudades-sc-intensifica-a-coleta-seletiva/#:~:text=Os%20res%C3%ADduos%20s%C3%B3lidos%20devem%20ser,ser%C3%A1%20recolhido%20fora%20do%20cronograma.>

Lixo Orgânico
Os resíduos orgânicos são constituídos basicamente por:

- ✓ Resto de comidas, (cascas de legumes, frutas, vegetais, casca de ovo, alimentos, saquinho de chá, borras de café, erva mate);
- ✓ Folhas, galhos, restos de pequenas podas e corte de grama;
- ✓ Lixo de banheiros (papel higiênico, lenços de papel, absorventes, fraldas descartáveis, preservativos, cotonetes);
- ✓ Embalagens sujas com presença de resíduos orgânicos (ex: caixa de pizza), embalagens de fast-food, utensílios descartáveis para festas quando sujos, guardanapos, esponjas de cozinha e banheiro.

Aproveite seu lixo orgânico transformando-o em adubo!

Os materiais que NÃO serão coletados são:

- ✗ Lixo de tinta ou solventes
- ✗ Resíduos de oficina contaminados com óleos e/ou graxa
- ✗ Embalagens de agrotóxicos
- ✗ Lâmpadas, baterias, pilhas
- ✗ Resíduos de vidro (medicamentos, agulhas, seringas, cateteres, etc)
- ✗ Plástico
- ✗ Resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE)
- ✗ Resíduos de construção civil (RCC)

Esses materiais devem ser encaminhados em locais específicos liberados para esse fim.

Horário da coleta de lixo e orientações

“Você também é responsável em manter a qualidade ambiental na nossa cidade!”

Horário Coleta Lixo Orgânico Segunda, Quarta e Sexta a partir das 7h
Abrangendo todos os bairros e o Distrito de Avêndo

Prefeitura Municipal de Saudades | TOS | O futuro se constrói com bons valores

Ainda conforme relato da Prefeitura, há dificuldades no controle das informações sobre os serviços de coleta no ano de 2022. A Prefeitura está revendo o contrato com a atual empresa responsável pela coleta, com possibilidade de realizar licitação para contratação de nova empresa.

5.2.3 Tratamento e Destinação Final

De acordo com o SNIS (2022), o município possui uma unidade de triagem, podendo ser galpão ou usina, administrado pelo T.O.S. Ambiental, que recebe resíduos de 24 municípios de Santa Catarina: Palmitos, Maravilha, Modelo, Nova Itaberaba, Guatambú, Nova Erechim, Águas de Chapecó, Mondai, Riqueza, Águas Frias, Romelândia, Caxambu do Sul, Caibi, Cunha Porã, Flor do Sertão, Saudades, Chapecó, Sul Brasil, Serra Alta, Iraceminha, São Carlos, Planalto Alegre, Pinhalzinho e Cunhataí. Ao todo, essa unidade de triagem recebeu cerca de 78.637,60 toneladas de resíduos domiciliares em 2022.

O aterro sanitário, localizado no município e operado pela empresa Tocano Obras e Serviços, recebe resíduos domiciliares de 25 municípios: Maravilha, Guatambú, Santa Terezinha do Progresso, São Carlos, Modelo, Cunha Porã, Chapecó, Caibi, Caxambu do Sul, Romelândia, Riqueza, Flor do Sertão, Águas Frias, Planalto Alegre, Palmitos, Mondai, Saudades, Águas de Chapecó, Nova Itaberaba, Cunhataí, Iraceminha, Nova Erechim, Sul Brasil, Serra Alta, Pinhalzinho. Os resíduos domiciliares que foram encaminhados para o aterro em 2022 somaram a quantia de 78.761,60 toneladas.

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 acondicionamento, 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.	

<p>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>	
<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)

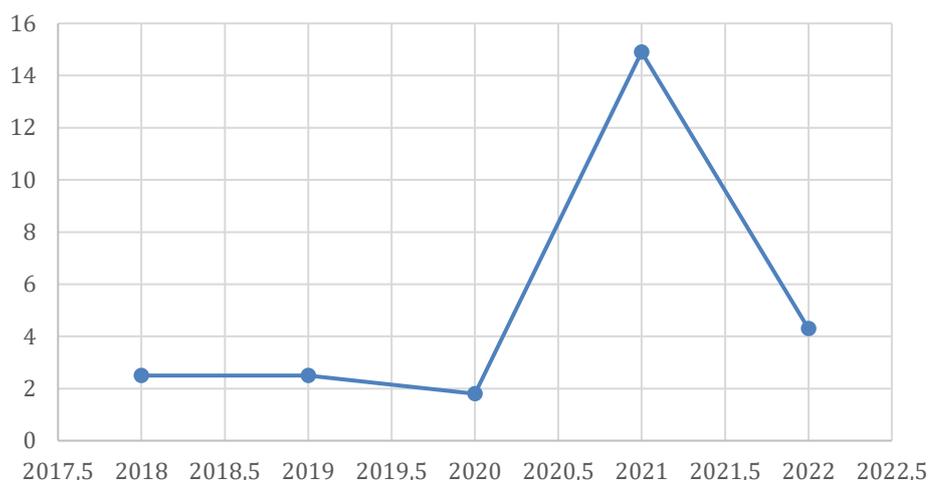
O município possui 40 estabelecimentos de saúde, destes, 8 são estabelecimentos públicos vinculados ao Sistema Único de Saúde (SUS).

A coleta de RSSS é diferenciada no município, sendo realizada por uma empresa terceirizada nos estabelecimentos públicos de saúde, enquanto nos estabelecimentos privados, a responsabilidade pela correta destinação do resíduo gerado recai sobre o próprio estabelecimento. Observa-se no gráfico a seguir que a quantidade de Resíduos de Serviços de Saúde (RSSS) coletados variou significativamente entre os anos de 2018 e 2022.

- Em 2018 e 2019, a quantidade coletada foi de 2,5 toneladas por ano.
- Em 2020, houve uma diminuição para 1,8 toneladas.
- Em 2021, houve um aumento acentuado para 14,9 toneladas.
- Em 2022, a quantidade coletada foi de 4,3 toneladas.

Figura 5.5 Quantidade de RSSS coletados (toneladas)

Quantidade de RSSS (toneladas)



Fonte: SNIS (2022).

Além disso, a coleta média mensal de RSSS é de 1560 litros, com resíduos passando por autoclave antes de serem encaminhados ao aterro sanitário. Os custos mensais para esses serviços são em média R\$ 34.849,08. Nos estabelecimentos comerciais, a destinação correta dos resíduos é responsabilidade do próprio estabelecimento, enquanto nos estabelecimentos públicos, os custos são cobertos pela prefeitura. .

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.

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 órgãos públicos. Assim, os grandes geradores também devem elaborar seu próprio Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos da Construção Civil.

De acordo com as informações disponíveis no SNIS (2023), durante 2019 a 2021, foram coletados pela Prefeitura, ou por empresa contratada por ela, 350 toneladas de RCC ao ano, enquanto em 2022 a quantidade foi de 250 toneladas. De acordo com o SNIS (2023), desde 2021 há agentes autônomos que utilizam que prestam serviço de coleta de RCC utilizando-se de caminhões tipo basculante ou carroceria.

Já 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 10.265 habitantes conforme Censo IBGE para Saudades, podemos estimar a geração de 307,95 toneladas desses materiais em 2022.

O relato da Prefeitura de Saudades, aponta a ocorrência de depósito irregular de RCCs e volumosos, muitas vezes no meio das ruas. A causa disso é que o valor da multa pago pelo descarte irregular chega a ser mais barato do que a contratação do serviço de coleta regular.

5.5 Resíduos Sólidos de Logística Reversa

De acordo com o artigo 33 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estão designados como resíduos de logística reversa compulsória aqueles compostos por lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, equipamentos eletroeletrônicos, bem como os resíduos provenientes de agrotóxicos.

A Resolução CONAMA nº 257/1999 estabelece a obrigação de adotar procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou descarte final ambientalmente adequado para pilhas e baterias contendo chumbo, cádmio ou mercúrio em seus componentes. As embalagens vazias de agrotóxicos devem ser devolvidas aos fornecedores no prazo máximo de um ano, conforme estabelecido pela Lei Federal Nº 9.974/2000.

A gestão dos resíduos de logística reversa em Saudades é realizada de forma diferenciada, com a participação ativa da prefeitura por meio do Programa "Penso, Logo, Reciclo".

Em 17 de dezembro de 2019, o IMA lançou o Programa Penso, Logo Destino, visando conscientizar os catarinenses sobre o descarte correto dos resíduos sólidos e tornar Santa Catarina o primeiro estado brasileiro a articular a Logística Reversa. O programa, mediado pelo IMA, envolve comerciantes, administração municipal, população e entidades gestoras na coleta e destinação adequada dos resíduos (IMA, s.d.)².

O Programa é executado em três etapas: Logística Reversa, Coleta Seletiva e Resíduos Orgânicos. Na fase atual de Logística Reversa, consumidores devem devolver produtos como lâmpadas, eletroeletrônicos, embalagens de agrotóxicos e pneus aos pontos de coleta. Os fabricantes, importadores e comerciantes são responsáveis pela estruturação de sistemas para garantir a destinação ecológica desses materiais. Parcerias com diversas entidades e campanhas de conscientização suportam essa fase.

O projeto, em colaboração com várias secretarias estaduais e municipais, visa a conscientização e mudança de comportamento da população, promovendo o descarte adequado de resíduos e a preservação dos recursos naturais.

O Programa firmou parcerias com várias entidades gestoras para estruturar, implementar e operacionalizar sistemas de logística reversa de resíduos. Essas entidades são responsáveis por gerenciar a coleta e destinação correta dos resíduos, atendendo às normas e promovendo a sustentabilidade.

Parcerias do Programa:

- Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV)

Promove a destinação correta de embalagens vazias de defensivos agrícolas. Sediado em São Paulo, integra o Sistema Campo Limpo.

- Green Eletron

Gestora de Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos, fundada pela Abinee. Auxilia empresas a cumprir a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

- Reciclus

Responsável pela Logística Reversa de lâmpadas contendo mercúrio. Disponibiliza pontos de entrega para descarte seguro.

- Jogue Limpo

Associação de fabricantes ou importadoras de óleo lubrificante. Realiza a logística reversa de embalagens plásticas de óleo lubrificante usadas.

- Reciclanip

Coleta e destina pneus inservíveis, promovendo a sustentabilidade da indústria de pneumáticos.

- IBER

Instituto Brasileiro de Energia Reciclável, responsável pela logística reversa de baterias de chumbo ácido.

A execução da coleta é realizada pelas empresas parceiras do Programa "Penso, Logo, Reciclo", as quais são responsáveis por garantir a destinação adequada desses

² <https://www.ima.sc.gov.br/index.php/qualidade-ambiental/residuos-solidos/programa-penso-logo-destino/121-qualidade-ambiental/penso-logo-destino/1606-o-que-e-o-programa-penso-logo-destino>

resíduos. Essa abordagem colaborativa entre o setor público e o setor privado é essencial para assegurar a eficácia e o alcance das iniciativas de logística reversa na cidade.

Para a execução desse programa o município dispõe de um Ponto de Entrega Voluntária (PEV) para a coleta desses resíduos duas vezes ao ano. Foram disponibilizados pelo IMA São Miguel do Oeste e pela Prefeitura a quantificação dos resíduos coletados nos meses outubro de 2023 e maio de 2024, que foram as duas últimas coletas realizados na região, conforme tabela a seguir:

Tabela 5.3 Quantificação de coleta de Resíduos especiais

Material	Unidade	Total outubro 2023	Total maio 2024
Eletrônicos	m ³	7	8
Pilhas e baterias	Kg	15	10
Lâmpadas tubulares	unidade	200	100
Lâmpadas compactas	unidade	250	180

Fonte: Prefeitura de Saudades

Quanto às embalagens de agrotóxicos, é a própria empresa que faz a coleta da embalagem. Da mesma forma os postos de gasolinas ou lojas de óleos automotivos também fazem a coleta. As borracharias que recolhem os pneus usados, que fizeram uma parceria com a prefeitura e um caminhão faz a coleta e a destinação é feita pelos próprios fabricantes. A Prefeitura informou que não possui a quantificação desses resíduos.

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;

De acordo com informações da Prefeitura de Saudades, a coleta seletiva é feita porta a porta e realizada pela prefeitura. Existem campanhas de mobilização para a coleta seletiva. Os materiais recicláveis são encaminhados para comercialização para indústrias recicladoras. O índice de atendimento da coleta é o mesmo da coleta de resíduos orgânicos, portanto, em 2022 foi de 60%.

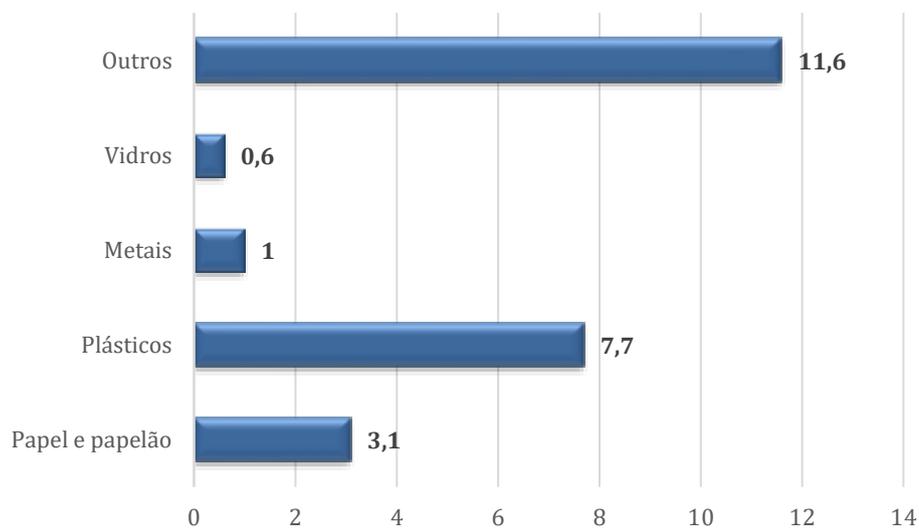
A tabela a seguir apresenta a quantidade de resíduos recicláveis coletados de 2019 a 2022 e a composição desses resíduos.

Tabela 5.4 Quantidade de materiais recicláveis recuperados (ton)

ano	Quantidade total de materiais recicláveis recuperados	Quantidade de Papel e papelão recicláveis recuperados	Quantidade de Plásticos recicláveis recuperados	Quantidade de Metais recicláveis recuperados	Quantidade de Vidros recicláveis recuperados	Quantidade de Outros materiais recicláveis recuperados (exceto pneus e eletrônicos)
2018	SI	SI	SI	SI	SI	SI
2019	82	8	12	18	29	15
2020	82	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
2021	44,3	3,9	14,6	1,3	2,6	21,9
2022	24	3,1	7,7	1	0,6	11,6

Fonte: SNIS (2023).

Figura 5.5. Composição dos materiais recicláveis recuperados (ton)



No site da prefeitura é informado os horários da coleta seletiva, por meio da figura a seguir:

Figura 5.3. Informativo da coleta seletiva em Saudades.

Vamos Praticar a Coleta Seletiva?

Praticar a coleta seletiva é separar do lixo orgânico/rejeito todo o material que pode ser reciclado. Esses materiais são transformados em matéria-prima para a fabricação de uma infinidade de produtos.

Materiais que podem ser reciclados

Horário Coleta Seletiva **Terça e Quinta a partir das 7h**
Abrangendo todos os bairros e o Distrito de Juvêncio

PAPEL
Embalagens Tetra Pack, caixas de papelão, jornais, revistas, papel sulfite e embalagens de papel

PLÁSTICO
Plástico; Garrafas PET, copos, potes, sacolas plásticas, tampas, canos e tubos de PVC, embalagens de produtos de limpeza e higiene.

METAL
Metal: Latas de alumínio, embalagens de desodorantes, painéis, chapas de aço, itens de ferro, cobre e zinco

VIDRO
Vidro: Garrafas, embalagens de perfumes, copos e frascos (devidamente embalados).

NÃO-RECICLÁVEIS
Restos de alimentos, papéis higiênicos, fraldas, descartáveis, papéis contaminados com alimentos ou engordurados, papel carbono, fotografia, espelhos, itens de louça ou porcelana, itens de madeira, restos de tecido.

Pratique a coleta seletiva. A cidade e a natureza agradecem.

Dúvidas e sugestões:
(49) 3664 0187
www.grupotucano.com.br

Informações

- ✓ Procure colocar seu lixo em sacos devidamente fechados em embalagens até 50 litros;
- ✓ Não serão coletados em recipientes muito grandes como galões e tambores cheios de lixo;
- ✓ Importante a utilização de duas lixeiras, uma para o resíduo orgânico e outra para o resíduo reciclável;
- ✓ Disponha seus resíduos em local de fácil acesso ao coletor;
- ✓ Embale corretamente seus vidros quebrados e materiais cortantes em caixas do tipo longa vida e/ou em garrafas pet, para que os coletores não se cortem.

Prefeitura Municipal de Saudades



Fonte: Prefeitura de Saudades.

De acordo com o relato do representante da Prefeitura de Saudades, embora existam catadores de material reciclável, eles trabalham de forma autônoma e não há parcerias estabelecidas com esses atores. Além disso, a relação com eles é conflituosa, pois costumam vasculhar os locais destinados pela prefeitura para o depósito dos recicláveis, em busca dos materiais mais rentáveis, o que resulta em desordem e sujeira no local.

5.7 Resíduos de Serviços de Saneamento

Os Resíduos de Serviços de Saneamento são aqueles originados do tratamento de água e de esgoto e da manutenção dos sistemas de drenagem e manejos das águas pluviais.

De acordo com o site da prefeitura, os serviços de saneamento básico, especialmente os de abastecimento de água e esgotamento sanitário, são realizados pelo SAMAE. É, portanto, da companhia a responsabilidade pela destinação correta dos resíduos oriundos dos serviços de saneamento.

5.8 Capacidade Financeira

Este capítulo tem como objetivo avaliar a capacidade do município na manutenção financeira da gestão de resíduos urbanos.

Os valores disponíveis no SNIS (2023), referente ao ano de 2022, indicam a situação financeira relacionada à gestão e manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) em Saudades. A despesa total com serviços de manejo de RSU foi de R\$ 761.184,32.

Por outro lado, a receita orçada com a cobrança de taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU foi de R\$ 204.900,00, esse valor representa 27% da despesa total

de RSU. Essa receita é projetada com base nas taxas e tarifas cobradas dos contribuintes, como a taxa no Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e as tarifas de coleta de lixo.

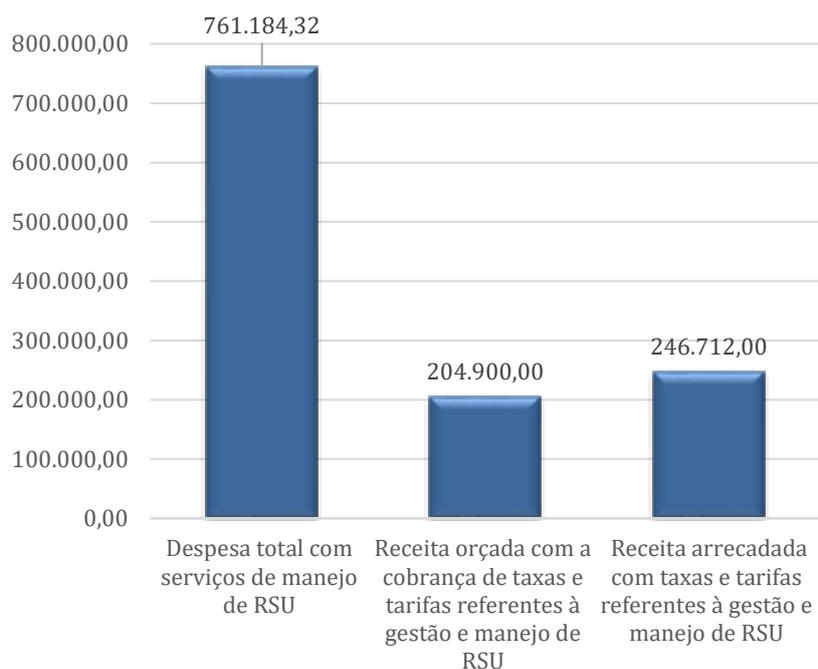
No entanto, a receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU ficou em R\$ 246.712,00. 32% das despesas. Isso indica que a arrecadação efetiva ficou aquém da receita orçada. A tabela e a figura a seguir apresentam os valores relacionados a despesas e as receitas orçadas e arrecadadas para o manejo dos resíduos sólidos de Saudades, conforme informações disponibilizadas no SNIS (2023).

Tabela 5.5. Despesas x Receitas municipais.

Despesa total com serviços de manejo de RSU (R\$)	Receita orçada com a cobrança de taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU (R\$)	Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU (R\$)
761.184,32	204.900,00	246.712,00

Fonte: SNIS (2023).

Figura 5.1. Despesas x Receitas municipais.



O quadro a seguir apresenta os custos e despesas na gestão dos resíduos, conforme foram apresentados no SNIS.

Tabela 5.6. Custos e despesas na gestão de RSU

Custos e despesas	Valores R\$				
	2018	2019	2020	2021	2022
Despesas com o serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos	362.518,96	S/I	623.432,04	737.786,29	658.651,80
Despesa total com a coleta de RSSS	24.626,04	S/I	30.000,00	31.635,00	34.849,08
Despesa total com o serviço de varrição	S/I	S/I	37.620,00	73.116,58	47.044,54
Despesa com coleta seletiva	S/I	S/I	S/I	S/I	62.255,12*
Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana (R\$/hab.)	70,39	63,56	134,27	153,86	S/I
Despesa total com serviços de manejo de RSU	387.145,00	351.947,04	748.413,50	863.280,43	761.184,32
Despesa Corrente da Prefeitura durante o ano com TODOS os serviços do município (saúde, educação, pagamento de pessoal, etc.).	26.497.007,11	33.057.875,85	35.290.089,56	38.618.658,87	59.504.092,61

Fonte: SNIS (2021) e Prefeitura de Saudades (2023).

No que diz respeito à cobrança pelos serviços de manejo, o município adota uma taxa na tarifa dos serviços de abastecimento de água, o que representa uma fonte estável de financiamento.

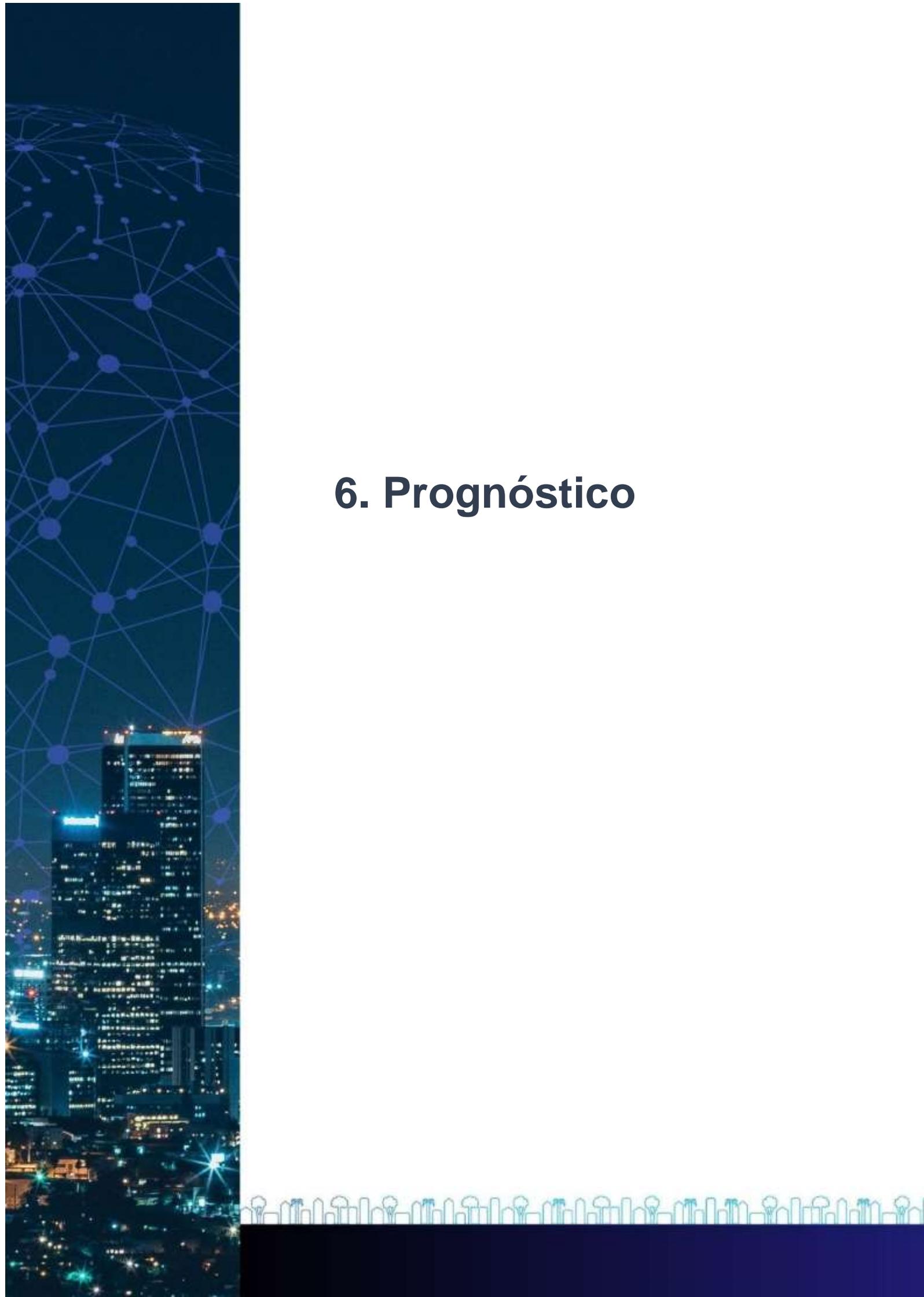
A Lei Complementar nº 131, de 16 de março de 2023, alterou o Anexo IV - Art. 306 da Lei Complementar nº 91/2017, estabelecendo novas taxas de coleta de lixo e resíduos domiciliares para o município de Saudades, SC. A nova redação define a Unidade Fiscal de Referência Municipal (UFRM) como base para calcular as taxas anuais de coleta de resíduos, variando de 44 UFRM em 2023 a 84 UFRM em 2033 para os setores urbanos, enquanto a zona rural será cobrada uma taxa fixa de 20 UFRM. Com a UFRM de 2024 fixada em R\$ 4,2551, a taxa de coleta de resíduos será ajustada anualmente para cobrir os custos dos serviços.

Tabela 5.7 Taxas de Coleta de Lixo e Resíduos Domiciliares

Ano	Setores (1 a 7)	Taxa (UFRM por Imóvel ao Ano)	Valor em R\$/ano
2023	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	44	R\$ 187,22
2024	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	48	R\$ 204,24
2025	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	52	R\$ 221,27
2026	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	56	R\$ 238,29
2027	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	60	R\$ 255,31
2028	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	64	R\$ 272,33
2029	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	68	R\$ 289,35
2030	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	72	R\$ 306,37
2031	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	76	R\$ 323,39
2032	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	80	R\$ 340,41
2033	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	84	R\$ 357,43
-	Zona Rural	20	R\$ 85,10

Fonte: Saudades (2023)

Esta tabela demonstra a evolução anual das taxas de coleta de lixo e resíduos domiciliares para os diferentes setores urbanos e a zona rural, destacando o valor correspondente em reais com base na UFRM de 2024.



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 conforme dados do IBGE 2010 era de 9.016 habitantes e de acordo com novo levantamento em 2022 a população passou a ser de 10.265 habitantes.

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.

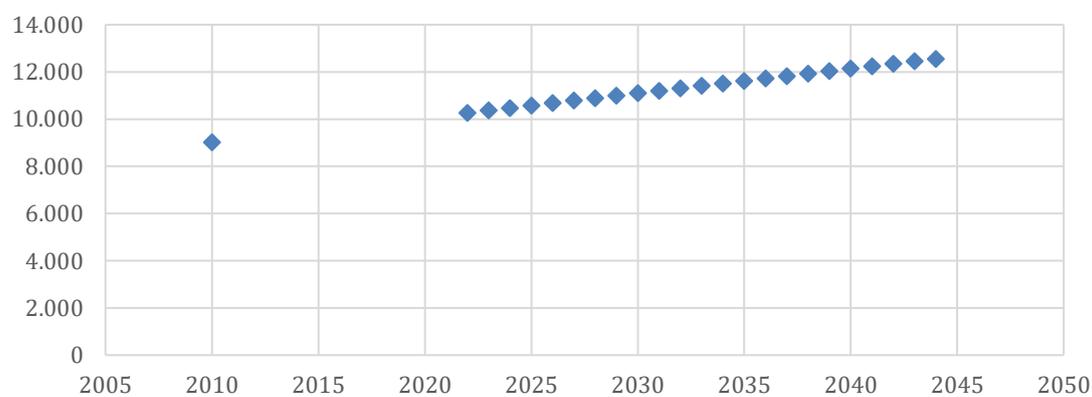
Assim, a projeção de população até o ano de 2044 é a que consta na seguinte tabela:

Tabela 6.1. Projeção Populacional

Ano	Habitantes
2010	9.016
2022	10.265
2023	10.369
2024	10.473
2025	10.577
2026	10.681
2027	10.785
2028	10.890
2029	10.994
2030	11.098
2031	11.202
2032	11.306
2033	11.410
2034	11.514
2035	11.618
2036	11.722
2037	11.826
2038	11.930
2039	12.034
2040	12.139
2041	12.243
2042	12.347
2043	12.451
2044	12.555

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 Saudades 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, onde o valor obtido por meio do SNIS (2023) foi de 0,66 kg/pessoa por dia em 2022.

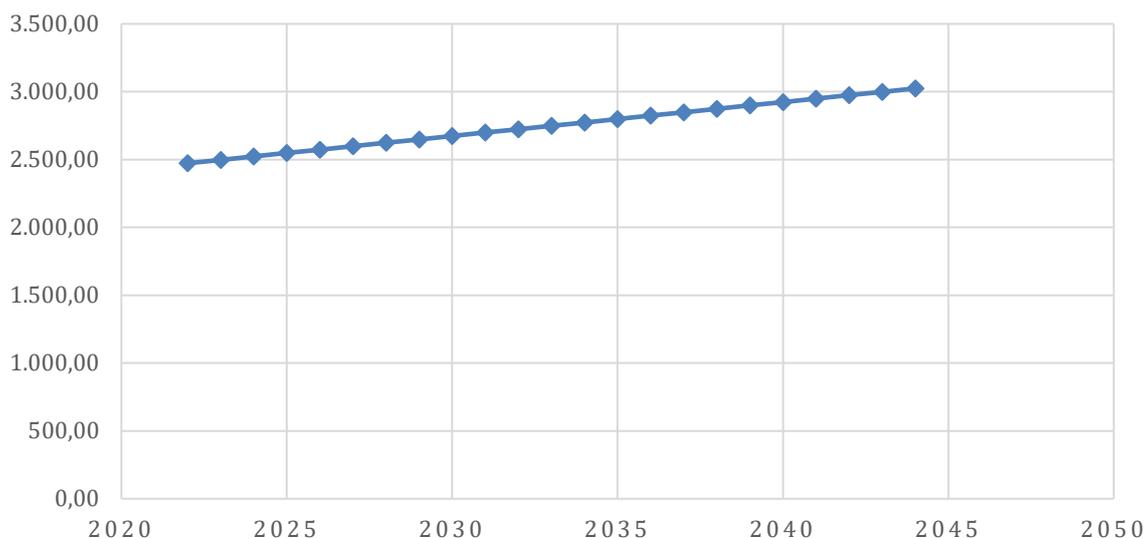
A estimativa da geração diária foi feita multiplicando os valores do item 1 com os valores do item 2. A tabela a seguir apresenta as estimativas da geração em kg/dia, tonelada/dia e tonelada/ano até o ano de 2044. Considerando que a geração per capita por dia permanecerá a mesma, em 2044 a geração anual de resíduos urbanos seria de 3.024,46 toneladas (Tabela 6.2).

Tabela 6.2 – Estimativa da Geração de Resíduos Sólidos Urbanos

Ano	Habitantes	kq/hab/dia	kg/dia	Kg/ano	tonelada/ano
2022	10.265	0,66	6.774,90	2.472.838,50	2.472,84
2023	10.369	0,66	6.843,60	2.497.912,18	2.497,91
2024	10.473	0,66	6.912,29	2.522.985,85	2.522,99
2025	10.577	0,66	6.980,99	2.548.059,53	2.548,06
2026	10.681	0,66	7.049,68	2.573.133,20	2.573,13
2027	10.785	0,66	7.118,38	2.598.206,88	2.598,21
2028	10.890	0,66	7.187,07	2.623.280,55	2.623,28
2029	10.994	0,66	7.255,77	2.648.354,23	2.648,35
2030	11.098	0,66	7.324,46	2.673.427,90	2.673,43
2031	11.202	0,66	7.393,16	2.698.501,58	2.698,50
2032	11.306	0,66	7.461,85	2.723.575,25	2.723,58
2033	11.410	0,66	7.530,55	2.748.648,93	2.748,65
2034	11.514	0,66	7.599,24	2.773.722,60	2.773,72
2035	11.618	0,66	7.667,94	2.798.796,28	2.798,80
2036	11.722	0,66	7.736,63	2.823.869,95	2.823,87
2037	11.826	0,66	7.805,33	2.848.943,63	2.848,94
2038	11.930	0,66	7.874,02	2.874.017,30	2.874,02
2039	12.034	0,66	7.942,72	2.899.090,98	2.899,09
2040	12.139	0,66	8.011,41	2.924.164,65	2.924,16
2041	12.243	0,66	8.080,11	2.949.238,33	2.949,24
2042	12.347	0,66	8.148,80	2.974.312,00	2.974,31
2043	12.451	0,66	8.217,50	2.999.385,68	2.999,39
2044	12.555	0,66	8.286,19	3.024.459,35	3.024,46

Fonte: Elaborado pelo Sebrae a partir do Censo IBGE (2022) e SNIS (2023).

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

Figura 6.5 Projeção de geração de resíduos sólidos em Saudades

Fonte: Elaborado pelo Sebrae a partir do Censo IBGE (2022) e SNIS (2023).

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	- Cobertura de coleta convencional, - Geração de resíduos sólidos (2472,84 ton/ano). - Atendimento da população 60% em 2022; e - Disposição final adequada no próprio município.
Limpeza Urbana	- Município atendido pelos serviços de Limpeza Urbana
Resíduos de Serviços de Saúde	- Controle razoável da gestão de RSSS,
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)	- Possui programa estabelecido para a logística reversa (Programa Penso, Logo Destino).
Coleta Seletiva	- Possui serviço próprio de coleta seletiva, porém, não possui parcerias com catadores
Resíduos dos Serviços de Saneamento	- Controle da concessionária de saneamento

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 6.3, 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
Resíduos Domiciliares e Públicos	- Cobertura da coleta Convencional;	População	60% da população total	Reduzir a cobertura	Manter
	-Cobertura da Coleta Seletiva	População	Coleta	Reduzir o atendimento	Manter o atendimento
	-Disposição adequada	Município	Sim – Aterro em outro município	Fechamento ou sobrecarga do aterro	Manter
	-Existência de PMGRS	Município	Atualização em elaboração	Não atualizar em 4 anos	Atualizar fora do prazo de 4 anos
	- Grau de capacidade técnica	Município	“Regular”	Piora da capacidade técnica”	Manter “Regular”
Resíduos de Serviços de Saúde	Serviço de coleta	Município e estabelecimentos	Serviço realizado pela prefeitura	Redução ou interrupção do serviço	Manter o serviço atual
	Registro da geração de RSS	Município e Estabelecimento	Sem informação	Não existe registros	Existência de planos em parte dos estabelecimentos
Resíduos da Construção Civil	Existência de PMGRCC	Município	Não possui	Manter sem	Criação do plano correspondente
	Legislação RCC	Município	Não possui	Manter sem	Criação da legislação correspondente
	Controle dos pontos de disposição irregular	Município	Há depósito irregular em vias públicas	Não existe controle	Controle parcial das áreas de disposição irregular
	Coleta e disposição de RCCS	Município e gerador	Há coleta de RCCs mas disposição é irregular	Interrupção da coleta	Manter a situação atual
	Existência de PGRCC	Estabelecimento	Sem informação	Não existe Planos de Geração de RCC	Existência de planos em parte dos estabelecimentos
	Fiscalização dos empreendimentos	Município	Sem informação	Não existe fiscalização	Fiscalização parcial dos estabelecimentos

Tipo de Resíduo	Variável	Unidade	Cenário Atual (2022)	Cenário Pessimista	Cenário Conservador
Resíduos de Logística Reversa	Ação específica	Município e Empreendimentos	Programa Penso, Logo Destino	Encerrar o programa	Manter o programa
Gestão	Cobranças Financeiras Feitas pela Prefeitura	Município	Possui	Deixar de cobrar	Manter

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 Saudades, 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 documento 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

Diretrizes		Resíduos					
N	Descrição	Domiciliares e Públicos	Limpeza Urbana	Industrial	Serviços de Saúde	Construção Civil	Saneamento Básico
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

8.1 Ações Planos anteriores

Este subcapítulo tem como objetivo verificar as ações propostas em planos elaborados anteriores no que se refere o setor de resíduos sólidos no município de Saudades. A compatibilização dessas ações é fundamental para garantir a continuidade, a melhoria das estratégias de gestão de resíduos sólidos e a eficácia na implementação das políticas públicas municipais.

Em 2011 o município teve o seu Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado, que continha as metas e ações propostas para o setor de limpeza urbana e resíduos sólidos para o horizonte de 2030, a saber:

- **Imediatas (2011-2013)**
 - Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
 - Implantação de atendimento ao cidadão e campanhas educativas.
 - Treinamento contínuo do pessoal administrativo e operacional.
- **Curto Prazo (2014-2019)**
 - Continuação do serviço de disposição adequada dos resíduos.
 - Aumento da capacidade de coleta seletiva e valorização de materiais.
 - Investimento em soluções de manejo de resíduos na área rural.
- **Médio Prazo (2020-2025)**
 - Expansão e melhoria da coleta e transporte de resíduos domiciliares.
 - Desenvolvimento de novas infraestruturas de tratamento e disposição de resíduos.
- **Longo Prazo (2026-2030)**
 - Atendimento integral da população com serviços de disposição final adequada.
 - Manutenção e aprimoramento dos sistemas de coleta seletiva e destinação final.

Enquanto em 2015 foi elaborado o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para os municípios integrantes do AMERIOS, como já apresentado no capítulo 3.5.

A seguir, são destacados os pontos principais das ações propostas, divididos em diferentes áreas de intervenção:

I. Coleta e Tratamento de Resíduos

Implantação de PEVs (Pontos de Entrega Voluntária): Para a área rural de Saudades, a implantação de sete PEVs é uma ação crucial para garantir que todos os resíduos gerados sejam coletados de forma eficiente. Esses pontos devem estar estrategicamente localizados para atender os pequenos geradores da região rural, facilitando o acesso e a correta destinação dos resíduos.

II. Metas Quantitativas e Prazos

Cobertura Total da Coleta de Resíduos: Estabeleceu-se a meta de atender toda a população do município com serviços de disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos até 2030. Isso inclui tanto a coleta convencional quanto a diferenciada, abrangendo áreas urbanas e rurais.

III. Investimentos e Planejamento

Perspectiva de Investimentos: A necessidade de incluir a perspectiva de investimentos para o manejo de resíduos sólidos no planejamento da administração municipal é destacada. Isso deve ser realizado através do Plano Plurianual (PPA), que prevê diretrizes e metas para um período de quatro anos, garantindo que todas as ações planejadas sejam devidamente financiadas e executadas.

IV. Monitoramento e Avaliação

Índice de Implementação das Ações: Para assegurar o cumprimento das metas estabelecidas, é proposto um índice de implementação das ações. Este índice será calculado com base no número de ações executadas em comparação com o total de ações propostas, permitindo um acompanhamento contínuo do progresso do plano.

V. Educação Ambiental e Envolvimento Comunitário

Campanhas de Conscientização: A implementação de campanhas de educação ambiental é fundamental para promover a participação da comunidade na gestão de resíduos. Essas campanhas visam informar e engajar os cidadãos sobre a importância da segregação correta dos resíduos e a utilização dos PEVs.

VI. Resíduos Especiais

Tratamento de Resíduos Volumosos e de Construção Civil: Para resíduos volumosos, como móveis e utensílios domésticos descartados, e resíduos de construção civil, o plano propõe um tratamento específico similar ao aplicado aos resíduos de construção, garantindo sua correta destinação e minimizando o impacto ambiental.

8.2 Ações para o presente PMGRS

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 Saudades 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.

8.2.1. 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 Fornece 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) geração per capita dos resíduos domiciliares
- (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;
- ✓ 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 como meta de curto prazo a elaboração dos programas e projetos para a viabilização das ações citadas e 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 que a geração per capita de resíduos se reduza a 0,57 kg/pessoa/dia e a longo prazo que 100% da população esteja sendo atendida com essas ações. Tais ações possuem caráter contínuo e permanente.

Vale ressaltar que as diretrizes aqui propostas devem ser alinhadas com o ***Programa "Penso, Logo Destino"***.

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.

Estratégias:

- ✓ 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.

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;
- ✓ Revisão do contrato com empresa prestadora de serviços ou nova contratação.
- ✓ Mapeamento da rota e frequência de coleta de resíduo domiciliar; e
- ✓ Ampliação da coleta domiciliar porta a porta.

Propõe-se como meta de curto prazo propõe o aumento do atendimento de 92% da população. 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 resíduo 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 por meio de dispositivo legal, como portaria, lei, etc.;
- ✓ 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**

Conforme identificado no diagnóstico, o município possui problemas como o descarte de RCCs em vias públicas municipais. Dessa forma, indica-se a proposição das seguintes ações. Destaca-se, dentre elas, a implementação de Pontos de Entrega Voluntárias ou Ecopontos, específicos para o descarte desses resíduos, que podem se localizar no mesmo local ou em local distintos daqueles PEVs já existentes no município.

- ✓ 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 por meio de dispositivo legal, como portaria, lei, etc.;
- ✓ Instalar PEVs específicos para o descarte de RCCs pelos munícipes.
- ✓ 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;
- ✓ Fiscalizar 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

- **Gestão financeira e estratégica**

As ações a seguir possuem o objetivo de auxiliar o município no que tange as questões administrativas e financeiras da gestão de resíduos sólidos. São propostas soluções que objetivam o desenvolvimento e inovações que auxiliam o município no aspecto técnico, administrativo e financeiro.

- ✓ 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;
- ✓ Estudo de alternativas para aumento do tempo de vida do aterro sanitário;
- ✓ 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.

Como demonstrado no diagnóstico, o município de Saudades possui o serviço de coleta seletiva realizado pela própria prefeitura e atende a mesma população da coleta de resíduos orgânicos.

Mesmo com o índice considerável de atendimento da coleta seletiva, esse capítulo tem a intenção de indicar e propor ações para a revisão e aprimoramento do serviço de coleta seletiva municipal a fim de atingir a totalidade da população. 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.

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 cooperativas ou empresas privadas para reciclagem de resíduos de acordo com a necessidade; e

D. 8 Viabilizar parcerias com empresas para a realização com logística reversa, conforme estabelecido no "Programa Penso, Logo Destino".

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

8.4.5. Estratégias

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

- ✓ Atualização 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.
- ✓ 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.

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

Da mesma forma que na ação de educação ambiental, as diretrizes aqui propostas devem ser alinhadas com o **Programa "Penso, Logo Destino"**, conforme apresentado no diagnóstico.

8.4.6 Responsáveis

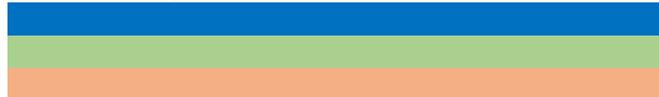
O Município deve gerenciar e implementar os projetos e ações e executá-los em conjunto com os atores pertinentes a cada projeto, seja a população, organizações privadas ou civis.

8.6 Síntese e Custos das Ações

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

Ação	Atividades	Horizonte das Atividades (ano)												
		Em execução	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Mapeamento de oportunidades oriundas de incentivos fiscais e subsídios													
	Criar Fundos Municipais de Saneamento													
	Integrar a prestação de contas no sistema de informações de resíduos e/ou saneamento municipal e federal													
Coleta Seletiva	Revisão e atualização do sistema municipal de gestão da coleta seletiva													
	Criação e desenvolvimento de um programa na rede pública de ensino municipal sobre coleta seletiva													
	Desenvolvimento de projetos ou parcerias com associação de catadores													
	Continuidade de parcerias com instituições privadas para viabilização de logística reversa no município (Programa Penso, Logo Destino).													

Legenda



Em execução

Ações de curto prazo/implementação

Ações de médio e longo prazo/contínuas

Em relação aos custos das ações relacionadas à gestão de resíduos sólidos, foi realizada uma estimativa já considerando os valores praticados pelo município. Levando em conta os custos de R\$ 761.184,32 para o manejo de RSU em 2022 e dividindo esse valor pelos 56,86 % da população atendida no mesmo ano, chegou-se a um custo per capita de R\$ 130,41 por pessoa. Com base nesse valor per capita, foi feita uma projeção dos custos do manejo até o ano de 2044, considerando o crescimento populacional projetado e a expansão do serviço de coleta. A tabela a seguir apresenta a estimativa dos custos com os resíduos sólidos ao longo dos anos, de acordo com o horizonte deste relatório.

Tabela 8.2 Estimativa do custo para gestão de resíduos sólidos

Ano	População	Custo per capita	População atendida	%população atendida	Orçamento de custo
2022	10.265	130,41	5.837	56,86%	761.184,32
2023	10.369	130,41	5.896	56,86%	768.879,20
2024	10.473	130,41	6.284	60,00%	819.483,40
2025	10.577	130,41	7.404	70,00%	965.565,42
2026	10.681	130,41	9.346	87,50%	1.218.833,60
2027	10.785	130,41	9.707	90,00%	1.265.873,57
2028	10.890	130,41	10.073	92,50%	1.313.592,22
2029	10.994	130,41	10.719	97,50%	1.397.831,37
2030	11.098	130,41	11.098	100,00%	1.447.246,71
2031	11.202	130,41	11.202	100,00%	1.460.820,22
2032	11.306	130,41	11.306	100,00%	1.474.393,73
2033	11.410	130,41	11.410	100,00%	1.487.967,23
2034	11.514	130,41	11.514	100,00%	1.501.540,74
2035	11.618	130,41	11.618	100,00%	1.515.114,25
2036	11.722	130,41	11.722	100,00%	1.528.687,76
2037	11.826	130,41	11.826	100,00%	1.542.261,26
2038	11.930	130,41	11.930	100,00%	1.555.834,77
2039	12.034	130,41	12.034	100,00%	1.569.408,28
2040	12.139	130,41	12.139	100,00%	1.582.981,79
2041	12.243	130,41	12.243	100,00%	1.596.555,29
2042	12.347	130,41	12.347	100,00%	1.610.128,80
2043	12.451	130,41	12.451	100,00%	1.623.702,31
2044	12.555	130,41	12.555	100,00%	1.637.275,82

Com base na projeção de crescimento populacional e na expansão do atendimento à coleta, se as metas propostas forem cumpridas, mantendo o custo per capita de R\$ 130,41 para o manejo dos resíduos, estima-se que o valor total dos custos municipais possa atingir R\$ 1.637.275,82 em 2044.

É importante destacar que o custo per capita foi calculado com base no atendimento atual do município, o qual não abrange toda a população. Assim, com o aumento do atendimento, é provável que os custos sejam melhor distribuídos pela população, reduzindo o montante per capita conforme a projeção. No entanto, o valor elevado de R\$ 130,41 para o custo per capita do manejo de resíduos é digno de nota. Uma gestão eficiente, cumprindo as ações voltadas para o melhor controle e redução da geração de resíduos, propostas neste plano, pode contribuir para a redução dos custos relacionados.

Além disso, essa situação ressalta a importância de ações de educação ambiental, comunicação e parcerias com associações que atuam com coleta seletiva, com o objetivo de reduzir a geração de resíduos e, conseqüentemente, os custos associados.

O valor per capita foi utilizado apenas como instrumento para estimar o valor total dos custos, considerando a projeção populacional e o aumento do atendimento dos serviços. Não reflete o valor da taxa cobrada nos impostos municipais. Embora seja necessário ajustar a receita com os gastos municipais, o município deve avaliar seu orçamento e considerar a necessidade e viabilidade de revisar as taxas cobradas dos cidadãos, conforme a ação indicada.

Com base nos custos previstos pelas estimativas anuais apresentadas na Tabela 8.1, a Tabela 8.2 propõe os percentuais de destinação para cada ação prevista neste plano.

Tabela 8.2 Estimativa de distribuição dos investimentos

Ação	Proporção de investimento
Educação Ambiental	10%
Comunicação Social	5%
Gestão e Fiscalização dos RS	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 9, 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

ões	Mecanismo	Descrição	Quem pode solicitar	Modalidade de apoio	Itens financiáveis
	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
	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
	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	
	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.
	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
	Projetos ambientais	Mobilização de recursos financeiros na região para promover investimentos em infraestrutura, 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

Mundial	Financiamento de projetos de investimento (IOF)	Utilizado em todos os setores, com concentração nos setores de infraestrutura, 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		
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	
	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 Federal; Governo Municipal	Concessão de crédito	

ões	Mecanismo	Descrição	Quem pode solicitar	Modalidade de apoio	Itens financiáveis
	IFC Advisory Platform	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	
ndial	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
F	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.		
S	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.
S	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.

S	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
o do iente	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
S	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.

Ações	Mecanismo	Descrição	Quem pode solicitar	Modalidade de apoio	Itens financiáveis
	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
o da e ação a	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	
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	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
o do mento al	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	

ões	Mecanismo	Descrição	Quem pode solicitar	Modalidade de apoio	Itens financiáveis
C	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.
C	Fundos	Fundo para pesquisa e inovação no estado de Santa Catarina			



11. Considerações Finais



O município de Saudades possui um razoável controle sobre a geração de resíduos urbanos. Contudo, é necessário aprimorar a gestão de resíduos sólidos para melhorar os serviços de coleta e destinação final.

O município aderiu, por meio do CONDER - Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Regional, ao projeto intitulado CVR - Centro de Valorização de Resíduos (2024), que visa enfrentar os desafios da gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU) dos municípios que compõem o consórcio. Contextualizado pelas leis federais do Saneamento Básico e de Resíduos Sólidos, o projeto busca uma solução técnica e financeiramente viável para gerenciar os RSU de forma inovadora e socioambientalmente sustentável.

O projeto introduz o processo BIO MECÂNICO para o processamento de RSU que, ao não trabalhar com altas temperaturas, permite a valorização da fração orgânica para a geração de biogás, energia e fertilizante, e da fração sintética para a fabricação de produtos termoplásticos reciclados.

Além disso, o projeto apresenta uma visão abrangente dos serviços e processos envolvidos na gestão de RSU, incluindo a produção de produtos termoplásticos a partir dos resíduos processados. Esses produtos, como blocos construtivos, guias para pavimentação e tubulações, representam não apenas uma solução econômica viável, mas também uma oportunidade de transformação dos resíduos em recursos valiosos. Contudo, o projeto ainda está na fase de elaboração e não há definição de um cronograma para implementação e início de execução.

Assim, o presente PPGRS, com base no diagnóstico e na projeção da população e demanda de geração de resíduos sólidos, apresenta ações que visam ao aprimoramento da gestão de resíduos sólidos urbanos. Tais ações compreendem a redução da geração de resíduos por meio de campanhas de educação ambiental, a melhoria do controle municipal dos serviços relacionados à gestão e o aprimoramento técnico.



12 Responsáveis Técnicas

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



13. Referências Bibliográficas



AMERIOS. Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Santa Catarina. Disponível em: https://amerios.org.br/uploads/sites/572/2023/06/1458449_PIGIRS___Plano_Intermunicipal_de_Gestao_Integrada_de_Residuos_Solidos.pdf

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. 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. 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. 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. 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. 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. 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. 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. 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. 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%AAscias.&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%AAscias.&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. Saudades. Disponível em; <<https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-Saudades.html>> Acesso em: mar. 2022

CLIMATE- DATA. Santa Catarina. <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/santa-catarina/Saudades-32569/> Acesso em jul. 2023.

CNES. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. <https://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp?>

CONSEMA – CONSELHO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE DE SANTA CATARINA. Resolução nº 51, de 05 de dezembro de 2014. Reconhece a Lista Oficial de Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências, 2014.

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

IBGE CIDADES. Histórico de Saudades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/Saudades/historico>. Acesso em mar. 2022.

IBGE. Biblioteca. Disponível em: <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.

IFFSC - Inventário Florístico Florestal dos Remanescentes Florestais do Estado de Santa Catarina. 2012 Governo do Estado de Santa Catarina. Disponível em: ><http://www.iff.sc.gov.br/><. Acesso: 11/08/2021.

IMA. Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina. O que é o Programa Penso Logo Destino? Disponível em: <https://www.ima.sc.gov.br/index.php/qualidade->

ambiental/residuos-solidos/programa-penso-logo-destino/121-qualidade-ambiental/penso-logo-destino/1606-o-que-e-o-programa-penso-logo-destino

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

LEIS MUNICIPAIS. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/>

MUNICÍPIO DE SAUDADES. SAUDADE. Disponível em: <https://saudades.sc.gov.br/>

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

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAUDADES. PLANO MUNICIPAL DE VIGILÂNCIA PARA EMERGÊNCIAS EM SAÚDE PÚBLICA – VIGIDESASTRES. MÓDULO INUNDAÇÕES. Saudades, 2017. Disponível em: http://antigo.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/phocadownload/vigidesastre/Planos_munic_emerg_saude_publica/Saudades/plano%20Saudades%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/jsmaifib_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. 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. 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. 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 Saudades. Volume I. Saudades, 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. Saudades. Caracterização Regional. http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepa/publicacoes/diagnostico/SAUDADES.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. 2023. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>

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.