

CIDADE  
EMPREENDEDORA



# PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Monte Castelo/SC.

Agosto/2022

**SEBRAE**

## 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.

O desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos do Município de Monte Castelo foi realizado por meio de fases, as quais são destacadas na **Figura A**, a seguir.

**Figura A. - Fases do trabalho.**



# SUMÁRIO

---

# Sumário

<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>1</b>
1. INTRODUÇÃO.....	6
2. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL .....	8
2.4. Legislação Federal.....	8
2.5. Legislação Estadual .....	11
2.6. Legislação Municipal.....	13
2.7. Elementos dos Planos Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos	18
3. O MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO .....	20
3.4. Caracterização Física .....	22
3.4.3. Clima .....	22
3.4.4. Hidrografia.....	22
3.4.5. Geologia .....	25
3.4.6. Pedologia .....	25
3.4.7. Geomorfologia.....	25
3.4.8. Geotecnia .....	25
3.5. Caracterização Ambiental .....	25
3.6. Caracterização Socioeconômica.....	28
3.6.3. Panorama do Município.....	28
3.6.4. Saneamento Básico .....	29
4. RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO .....	32
4.1 Limpeza urbana.....	33
4.2 Resíduos Domiciliares e Públicos.....	33
4.2.1 Geração.....	33
4.2.2 Coleta .....	35
4.2.3 Tratamento e Disposição Final .....	35
4.2.4 Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde – RSSS.....	36
4.2.5 Resíduos Sólidos da Construção Civil - RCC.....	39
4.2.6 Resíduos Sólidos Industriais .....	40
4.2.7 Coleta Seletiva .....	40
4.2.8 Resíduos Sólidos de Logística Reversa Obrigatória .....	41
4.2.9 Resíduos Sólidos de Serviços de Saneamento.....	42
4.2.10 Capacidade Financeira .....	42
5. PROGNÓSTICO.....	45
5.1 Projeção populacional .....	45
5.2 Projeções para a Geração de Resíduos Sólidos .....	47

5.3	Informações para o prognóstico .....	49
5.4	Cenários .....	49
5.5	Cenário de Referência .....	53
6.	DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS .....	54
7.	AÇÕES .....	57
7.1	Educação Ambiental .....	57
7.1.1	Justificativa .....	57
7.1.2	Objetivos .....	58
7.1.3	Público-Alvo .....	58
7.1.4	Indicadores .....	58
7.1.5	Estratégias .....	58
7.1.6	Responsáveis .....	59
7.2	Ação de Comunicação Social .....	59
7.2.1	Justificativa .....	60
7.2.2	Objetivos .....	60
7.2.3	Público-Alvo .....	61
7.2.4	Indicadores .....	61
7.2.5	Prazos .....	61
7.2.6	Responsáveis .....	61
7.3	Ação de Gestão e Fiscalização dos Resíduos Sólidos Urbanos ..	61
7.3.1	Justificativa .....	62
7.3.2	Objetivos .....	62
7.3.3	Público-Alvo .....	62
7.3.4	Indicadores .....	62
7.3.5	Estratégias .....	63
7.3.6	Responsáveis .....	65
7.4	Síntese e Custos das Ações .....	65
8.	MECANISMOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS .....	73
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	81
10.	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS .....	83
11.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	85

# INTRODUÇÃO

---

## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento corresponde ao Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos do município de Monte Castelo. 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 Monte Castelo. A **Figura 1-1** apresenta a estrutura do Plano.

**Figura 1-1– Estrutura do Plano**



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

- Capítulo 2 – Legislação aplicável;
- Capítulo 3 – O Município de Monte Castelo;
- Capítulo 4 – Resíduos Sólidos no Município
- Capítulo 5 – Prognóstico;
- Capítulo 6 - Diretrizes e Estratégias
- Capítulo 7– Ações;
- Capítulo 8 – Mecanismos econômicos e financeiros;
- Capítulo 9 – Considerações Finais;
- Capítulo 10 – Responsáveis Técnicos; e
- Capítulo 11 – Referências Bibliográficas.

# LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

---



## 2. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Esse capítulo apresenta 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. Também se elencará as responsabilidades institucionais que abrangem os resíduos sólidos do município.

A Constituição Federal – Lei Suprema do país, datada de 1988 – em seu artigo nº 225 dispõe a respeito do direito geral da população à um meio ambiente ecologicamente equilibrado; e, além disso, confere ao Poder Público as incumbências cabíveis para o atendimento dessa premissa.

Para tanto, existem Dispositivos Legais que regem as ações humanas, a fim de que seja possível o controle das intervenções antrópicas, de modo que não haja comprometimento da qualidade ambiental. A exemplo disso, pode-se referenciar a Política Nacional de Meio Ambiente e, posteriormente, as Políticas Nacionais de Saneamento Básico e Resíduos Sólidos, por exemplo.

As Leis que regem a gestão dos resíduos sólidos contribuem para o correto manuseio deste material remanescente, desde o momento em que são gerados, até a sua disposição final.

É à luz desta perspectiva que o presente capítulo apresenta o levantamento dos instrumentos legais atinentes à questão dos resíduos sólidos, tanto na esfera nacional (Brasil) como, também, na estadual (Santa Catarina) e municipal (Monte Castelo). Uma vez que esses instrumentos nortearam todo o desenvolvimento do presente PNGRS.

Salienta-se, contudo, o caráter complexo e interdisciplinar do tema, integrando questões de meio ambiente, recursos hídricos e de desenvolvimento urbano.

O subitem a seguir apresenta o levantamento dos principais dispositivos legais, em esfera nacional.

### 2.4. 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 prioriza 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. Em relação a regulação dos serviços de saneamento básico, a Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) é uma autarquia vinculada ao Ministério de Desenvolvimento Regional, integrante do Sistema Nacional de Recursos Hídricos, a qual é responsável pelo estabelecimento das 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).

A seguir estão listados os dispositivos legais de abrangência nacional que podem influenciar o manejo dos resíduos sólidos.

- **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.

- **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.



- **Decreto nº 11.043, de 13 de abril de 2022.**

Aprova o Plano Nacional de Resíduos Sólidos

- **Decreto nº 11.044, de 13 de abril de 2022**

Institui o Certificado de Crédito de Reciclagem – Recicla+

- **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.

- **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.

- **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.

- **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.

- **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.

- **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Lei de Crimes Ambientais**

Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e das outras providências.

- **Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005. Lei dos Consórcios Públicos**

Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

- **Resolução CONAMA nº23/1996**

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.

- **Resolução CONAMA 307/2002**

Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

- **Resolução CONAMA 308/2002**

Licenciamento Ambiental de sistemas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos gerados em municípios de pequeno porte.

- **Resolução CONAMA nº 313/ 2002**

Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.

- **Resolução CONAMA nº404/2008**

Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.

- **Resolução CONAMA nº431/2011**

Altera o art. 3º da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.

- **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.

## **2.5. 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, conforme 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.

A seguir as leis de âmbito estadual que regem a gestão de resíduos sólidos em Santa Catarina.

- **Lei Nº 13.557, de 17 de novembro de 2005**

Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e adota outras providências.

- **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.

- **Decreto 2.760, 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.

- **Decreto nº 3.253, de 18 de maio de 2010**  
Regulamenta o Fundo Estadual do Saneamento.

- **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.

- **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.

- **Lei Nº 13.558, de 17 de novembro de 2005**  
Dispõe sobre a Política Estadual de Educação Ambiental - PEEA – e adota outras providências.



- **Lei Nº 15.251, de 03 de agosto de 2010**  
Veda o ingresso, no Estado de Santa Catarina, de resíduos sólidos com características radioativas e de resíduos orgânicos oriundos de frigoríficos e abatedouros, que apresentem riscos sanitários, tais como a disseminação de febre aftosa ou outras zoonoses.

## **2.6. Legislação Municipal**

O Plano Diretor do município de Monte Castelo tem como princípios fundamentais, a garantia do direito ao espaço urbano e rural e às infraestruturas disponíveis para o pleno desenvolvimento das potencialidades dos munícipes e a garantia de condições para um desenvolvimento local integrado e sustentável, o que corrobora com as políticas nacional e estadual referente à gestão de resíduos sólidos.

Da mesma forma, a Lei nº 2658/2020, que institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos, também tem o desenvolvimento sustentável como um de seus princípios norteadores, juntamente com os de prevenção e precaução, poluidor-pagador e protetor-recebedor, a visão sistêmica na gestão de resíduos sólidos, integrando as variáveis ambientais, sociais, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; dentre outros princípios importantes.

A Política Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos permite ao município participar da gestão associada com os municípios da Associação dos Municípios do Planalto Norte Catarinense para a execução comum dos serviços



relacionados. A Política estabelece ainda que a Secretaria responsável ou a que a suceder, como órgão gestor da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para a coordenação da sua execução.

Já a Política Municipal de Saneamento Básico, instituída pela Lei nº 1906/2008 e atualizada pela Lei nº 019/2012, estabelece que a Secretaria Municipal de Saúde seja a executora da Política Municipal de Saneamento, mas de maneira articulada e transdisciplinar com todas as demais secretarias e órgãos que integram a estrutura municipal. Estabelece, ainda, a criação do Conselho Municipal de Saneamento e também cria o Fundo Municipal de Saneamento, como um órgão vinculado à Secretaria Municipal da Saúde.

A seguir, é listada a legislação no âmbito municipal que deve ser observada na Gestão de Resíduos Sólidos de Monte Castelo.

- **Lei Orgânica nº 1, de 30 de setembro de 2019**

Lei Orgânica do Município de Monte Castelo, Estado de Santa Catarina.

- **Lei Complementar nº 002, de 26 de junho de 2009**

Institui o Plano Diretor do Município de Monte Castelo/SC e dá outras providências.

- **Lei nº 2.693, de 13 de outubro de 2021**

Institui no município de Monte Castelo o Programa Entulho Zero e dá outras providências.

- **Lei nº 2.658, de 28 de outubro de 2020**

Dispõe sobre a Política Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Monte Castelo e dá outras providências.

- **Lei nº 2.607, de 27 de agosto de 2019**

Ratifica as alterações realizadas no Protocolo de Intenções consubstanciando no contrato de consórcio público da Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento – ARIS e dá outras providências.

- **Lei nº 2.597, de 28 de maio de 2019**

Altera o artigo 5º da Lei Municipal nº 2.585, de 19 de fevereiro de 2019, que autorizou o poder executivo municipal a aderir a linha de financiamento FINISA – Financiamento à Infraestrutura e ao Saneamento, tomar empréstimo junto a Caixa Econômica Federal.

- **Lei nº 2.587, de 19 de fevereiro de 2019**

Dispõe sobre “Instituição da coleta seletiva dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis domiciliares no âmbito do Município Monte Castelo e dá outras providências”.

- **Lei Nº 2.585, de 19 de fevereiro de 2019**

Autoriza o poder executivo municipal a aderir a linha de financiamento FINISA – Financiamento à Infraestrutura e ao Saneamento, tomar empréstimo junto à Caixa Econômica Federal, a abrir crédito adicional especial e dá outras providências.

- **Emenda à Lei Orgânica nº 10, de 19 de novembro de 2018**

Altera a redação dos artigos 6º, 75,76,77,78, 79, 80, 81, 82 e 83 da Lei Orgânica do Município de Monte Castelo e dá outras providências.

- **Lei Ordinária 2452, de 30 de agosto de 2016**

Autoriza firmar termo de compromisso com a Fundação do Meio Ambiente - Coordenadoria de Desenvolvimento Ambiental de Mafra e dá outras providências.

- **Lei Complementar 019, de 15 de agosto de 2012**

Estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico conforme prevê a Lei Nº 11.445, art. 9º e dá outras providências.

- **Decreto Executivo 2.055, de 15 de setembro de 2017**

Nomeia Conselho Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências.

- **Lei nº 2.180, de 18 de julho de 2012**

Autoriza o ingresso do Município de Monte Castelo no Consórcio Público denominado de Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS) e dá outras providências.

- **Lei nº 2.010, de 05 de março de 2010**

Autoriza o poder executivo a celebrar convênio de cooperação com o Estado de Santa Catarina para cooperação na prestação dos serviços municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário e autoriza a execução de tais serviços pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN por intermédio de contrato de programa.

- **Lei nº 1.906, de 16 de setembro de 2008**



Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, cria Conselho e o Fundo Municipal de Saneamento Básico, estabelece normas, critérios e condições para a concessão dos serviços públicos e dá outras providências.

- **Lei nº 1.454, de 25 de abril de 2000**

Cria o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente \_ CONDEMA e dá outras providências.

O **Quadro 2-1** a seguir reúne os dispositivos aqui listados.

**Quadro 2-1 Relação da Legislação de interesse**

Tipo	Nº	Data	Assunto
<b>Legislação Federal</b>			
Lei	12.305	02/08/210	Política Nacional de Resíduos Sólidos
Decreto	9.177	23/10/2017	Política Nacional de Resíduos Sólidos
Decreto	11.043	13/04/2022	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
Decreto	11.044	13/04/2022	Certificado de Crédito de Reciclagem – Recicla+
Lei	11.445	05/01/2007	Política Nacional de Saneamento Básico
Lei	14.026	15/07/2020	Política Nacional de Saneamento Básico
Decreto	7.217	21/06/2010	Política Nacional de Saneamento Básico
Lei	6.938	31/08/1981	Política Nacional de Meio Ambiente
Lei	9.795	27/04/1999	Política de Educação Ambiental
Lei	9.605	12/02/1998	Crimes Ambientais
Lei	11.107	06/04/2005	Consórcios Públicos
Resolução CONAMA	23	12/12/1993	Resíduos Perigosos
Resolução CONAMA	307	05/07/2002	Resíduos da Construção Civil
Resolução CONAMA	308	21/03/2002	Licenciamento de sistemas de disposição final de resíduos sólidos
Resolução CONAMA	313	29/10/2002	Inventário Nacional de Resíduos Industriais
Resolução CONAMA	404	11/11/2008	Licenciamento de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos
Resolução CONAMA	431	24/05/2011	Altera a resolução 307

<b>Tipo</b>	<b>Nº</b>	<b>Data</b>	<b>Assunto</b>
Resolução CONAMA	448	18/01/2012	Altera a resolução 307
<b>Legislação Estadual</b>			
Lei	13.557	17/11/2005	Política Estadual de Resíduos Sólidos
Lei	13.517	04/10/2005	Política Estadual de Saneamento
Decreto	2.760	19/11/2009	Conselho Estadual De Saneamento - CONESAN
Decreto	3.253	18/05/2010	Fundo Estadual do Saneamento
Lei Complementar	484	04/01/2010	Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina - AGESAN
Lei	16.673	11/08/2015	Fusão da AGESC com a AGESAN
Lei	13.558	17/11/2005	Política Estadual de Educação Ambiental
Lei	15.251	03/08/2010	Veda o ingresso de resíduos radioativos e de frigoríficos, abatedouros e de riscos sanitários no estado
<b>Legislação Municipal</b>			
Lei	1	30/09/2019	Lei Orgânica
Lei	2	26/06/2009	Plano Diretor
Lei	2.693	13/12/2021	Programa Entulho Zero
Lei	2.658	28/10/2020	Política Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
Lei	2.607	27/08/2019	Consórcio Público da Agência Reguladora Intermunicipal de Resíduos Sólidos
Lei	2.597	28/05/2019	FINISA
Lei	2.587	19/02/2019	Coleta seletiva
Lei	2.585	19/02/2019	FINISA
Emenda à Lei Orgânica	10	19/11/2018	Altera artigos da Lei orgânica
Decreto Executivo	2.055	15/09/2017	Conselho Municipal de Saneamento
Lei Complementar	19	15/08/2012	Política Municipal de Saneamento Básico
Lei	2.180	18/07/2012	Ingresso no Consórcio Público da ARIS
Lei	2.010	05/03/2010	Convênio com a CASAN
Lei	1.906	16/09/2008	Política Municipal de Saneamento Básico,

Tipo	Nº	Data	Assunto
Lei	1.454	25/04/2000	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - CONDEMA

## 2.7. Elementos dos Planos Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos

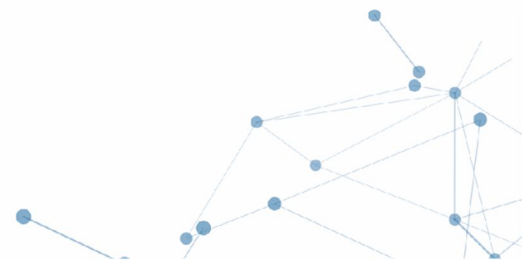
O arcabouço legal que permeia os resíduos sólidos é extenso, contudo, vale mencionar que alguns aspectos dos Planos Nacional (Planares) e Estadual de Resíduos Sólidos (PERS-SC) são de relevância significativa, quando se pretende avaliar o território de um dado município a longo prazo. Assim, para a delimitação dos Cenários Prospectivos previstos para o recorte territorial de Monte Castelo, foram considerados alguns critérios dos referidos planos. Quais sejam:

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 de Monte Castelo, 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.

# O MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO

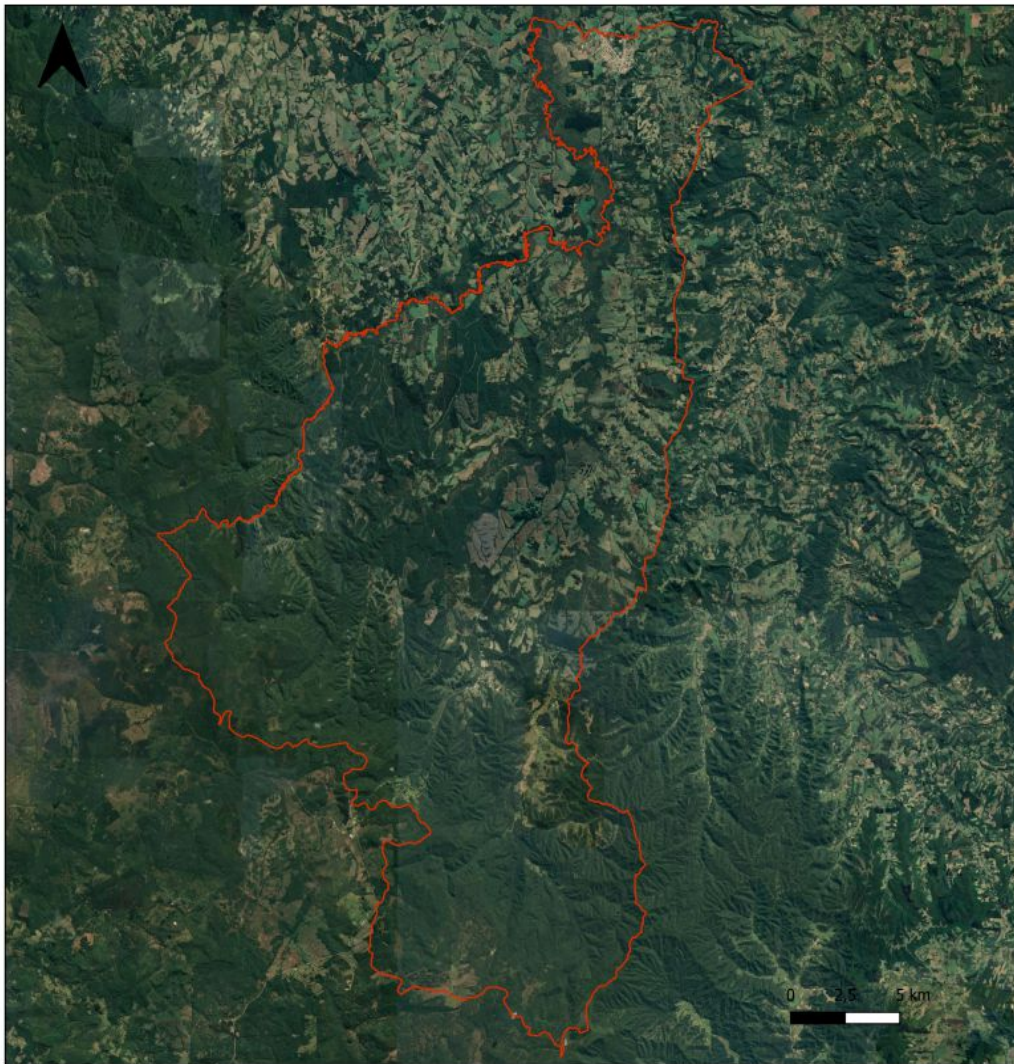




### 3. O MUNICÍPIO DE MONTE CASTELO

O município de Monte Castelo possui cerca de 570 km<sup>2</sup> e está localizado na porção sul do Brasil, no estado de Santa Catarina (SANTA CATARINA, s.d.). Os municípios limítrofes ao seu recorte territorial são: Rio das Antas, Papanduva e Major Vieira (Cidade-Brasil, s.d.).

A **Figura 3-1** apresenta uma visão geral do município e a sua respectiva localização no estado de Santa Catarina.



Mapa de Referência



**Legenda**

 Limite Municipal de Monte Castelo

Projeção  
SIRGAS 2000/ Zona UTM 22s

Fonte:  
IBGE, 2020

**Prefeitura Municipal  
de Monte Castelo**

**Visão Geral do Município**

**Plano Municipal de Gestão de  
Resíduos Sólidos**



Prancha:	Folha:	Escala:	Data:
1-1	A3	1: 171.750	abril/2022

O capítulo subsequente descreve as características físicas, ambientais e socioeconômicas do município de Monte Castelo.

### 3.4. Caracterização Física

O presente item traz uma avaliação a respeito das características físicas do município de Monte Castelo, SC. As informações apresentadas neste capítulo são consideradas suficientes para indicar um panorama a respeito da área de estudo, de modo que sejam averiguadas as suas predisposições e vulnerabilidades, no que cerne às suas características físicas. São consideradas para análise dos aspectos físicos do município, os seguintes itens:

- (i) Clima;
- (ii) Hidrografia;
- (iii) Geomorfologia;
- (iv) Geologia;
- (v) Pedologia;
- (vi) geotecnia;
- (vii) fisiografia; e
- (viii) áreas contaminadas.

#### 3.4.3. Clima

O município de Monte Castelo apresenta clima quente e temperado. Sua temperatura média é de 17,6 °C. A região é marcada por significativa pluviosidade, sendo que as chuvas se fazem presentes mesmo nas épocas mais secas do ano. A pluviosidade média anual é de 1600 mm (CLIMATE-DATA.ORG, s.d).

Destaca-se que o mês mais seco do ano, em Monte Castelo, é abril, enquanto o mês com maior precipitação é janeiro (CLIMATE-DATA.ORG, s.d).



**Tabela 3-1 Temperaturas de Monte Castelo**

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Temperatura média (°C)	21,3	21,3	20,4	18,4	14,9	13,5	13,1	14,5	16,1	18	19	20,6
Temperatura mínima (°C)	18	18	17,2	15	11,4	9,9	9	10	12	14,4	15,3	17
Temperatura máxima (°C)	26,1	26	25	23	19,4	18,3	18,3	20,3	21,6	23,1	24,1	25,7

Fonte: Climate-data (s.d.)

#### 3.4.4. Hidrografia

A área de abrangência do estado de Santa Catarina é composta por dez regiões hidrográficas. São elas: RH1 - Extremo Oeste; RH2 - Meio Oeste; RH3 - Vale do Rio do Peixe; RH4 - Planalto de Lages; RH5 - Planalto de Canoinhas; RH6 - Baixada Norte; RH7 - Vale do Itajaí; RH8 – Litoral Centro; RH9 - Sul Catarinense; e RH10 - Extremo Sul Catarinense (Vill, s.d.).



O município de Monte Castelo está localizado na Região Hidrográfica do Planalto de Canoinhas (RH5) que possui cerca de 10.900 km<sup>2</sup> de extensão (SIRHESC, s.d.).

Importante mencionar que a qualidade dos recursos hídricos no estado de Santa Catarina encontra-se em estado qualitativo crítico devido à contaminação da água por metais pesados, agrotóxicos, efluentes urbanos e industrial e, também, pela contaminação da água devido à contaminação do solo (prejudicado pela dispersão irregular de resíduos em sua área de abrangência) (CHAVES, 2017). Destaca-se, portanto, que a gestão efetiva dos resíduos gerados em determinado recorte territorial favorece a melhoria da qualidade hídrica.

A **Figura 3.2** indica a localização aproximada do município de Monte Castelo, na Bacia Hidrográfica do Alto Iguçu.






Mapa de Referência



**Legenda**

 Limite Municipal de Monte Castelo

Projeção  
SIRGAS 2000/ Zona UTM 22s

Fonte:  
IBGE, 2021

**Prefeitura Municipal  
de Monte Castelo**

**Localização do Município na Bacia Hidrográfica  
Alto Iguaçu**

**Plano Municipal de Gestão de  
Resíduos Sólidos**



Prancha:	Folha:	Escala:	Data:
1-1	A3	1: 434.823	abril/2022

### 3.4.5. Geologia

Especificamente no recorte territorial de Monte Castelo, predomina a Cobertura Sedimentar Gonduânica. Essa configuração geológica se iniciou em Santa Catarina no:

“(…) Permiano Médio com deposição de argilitos, diamictitos, ritmitos, arenitos finos, siltitos, folhelhos e conglomerados do Grupo Itararé, em ambiente continental a marinho, com influência glacial. No Permiano Médio e Superior, ocorreu a deposição do Grupo Guatá, em ambiente litorâneo flúvio-deltáico e, progressivamente, marinhos de águas rasas. Os depósitos correspondentes a esse ambiente são arenitos finos e grosseiros, siltitos, folhelhos carbonosos, camadas de carvão e siltitos argiloso. No Permiano Superior, inicialmente, predominou o ambiente marinho, passando após a fluvial, folhetos e arenitos finos do Grupo Passa Dois. No Mesozóico, ocorreu a deposição dos sedimentos da Formação Pirambóia, representada por argilitos, siltitos e arenitos conglomerados em ambiente fluvial. Posteriormente, ocorreu a deposição dos arenitos da Formação Botucatu, em ambiente desértico (ATLAS ESCOLAR DE SANTA CATARINA, 1991).”

### 3.4.6. Pedologia

Os solos preponderantes no recorte territorial da Bacia do Itajaí-Açu em que o município de Monte Castelo está inserido, são os cambissolos e argissolos vermelho-amarelos (PINHEIRO; BADIA, 2008).

Os solos da bacia, em geral, possuem fertilidade variável, carecendo de adubos e calagem para favorecer a produção (ATLAS ESCOLAR DE SANTA CATARINA, 1991).

### 3.4.7. Geomorfologia

O recorte territorial em que Monte Castelo está inserido é marcado, preponderantemente, pelo Planalto de Mafra. O referido Planalto caracteriza-se pelo relevo de colinas com pequenas amplitudes altimétricas, que tornam a superfície quase plana. O relevo é encontrado na porção extremo norte do estado de Santa Catarina (ATLAS ESCOLAR DE SANTA CATARINA, 1991).



### 3.4.8. Geotecnia

O Serviço Geológico do Brasil (CPRM) realizou um estudo em março de 2018, onde foram realizadas averiguações a respeito dos riscos geotécnicos (especificamente concernentes às inundações e aos possíveis movimentos de terra) dispersos no recorte territorial de Monte Castelo.

Isto posto, ressalta-se que, de acordo com a CPRM, 2018, o município possui 07 setores de risco, todos atinentes às inundações. Não foram constatados riscos de movimento de massa enquanto do estudo realizado.

## 3.5. Caracterização Ambiental

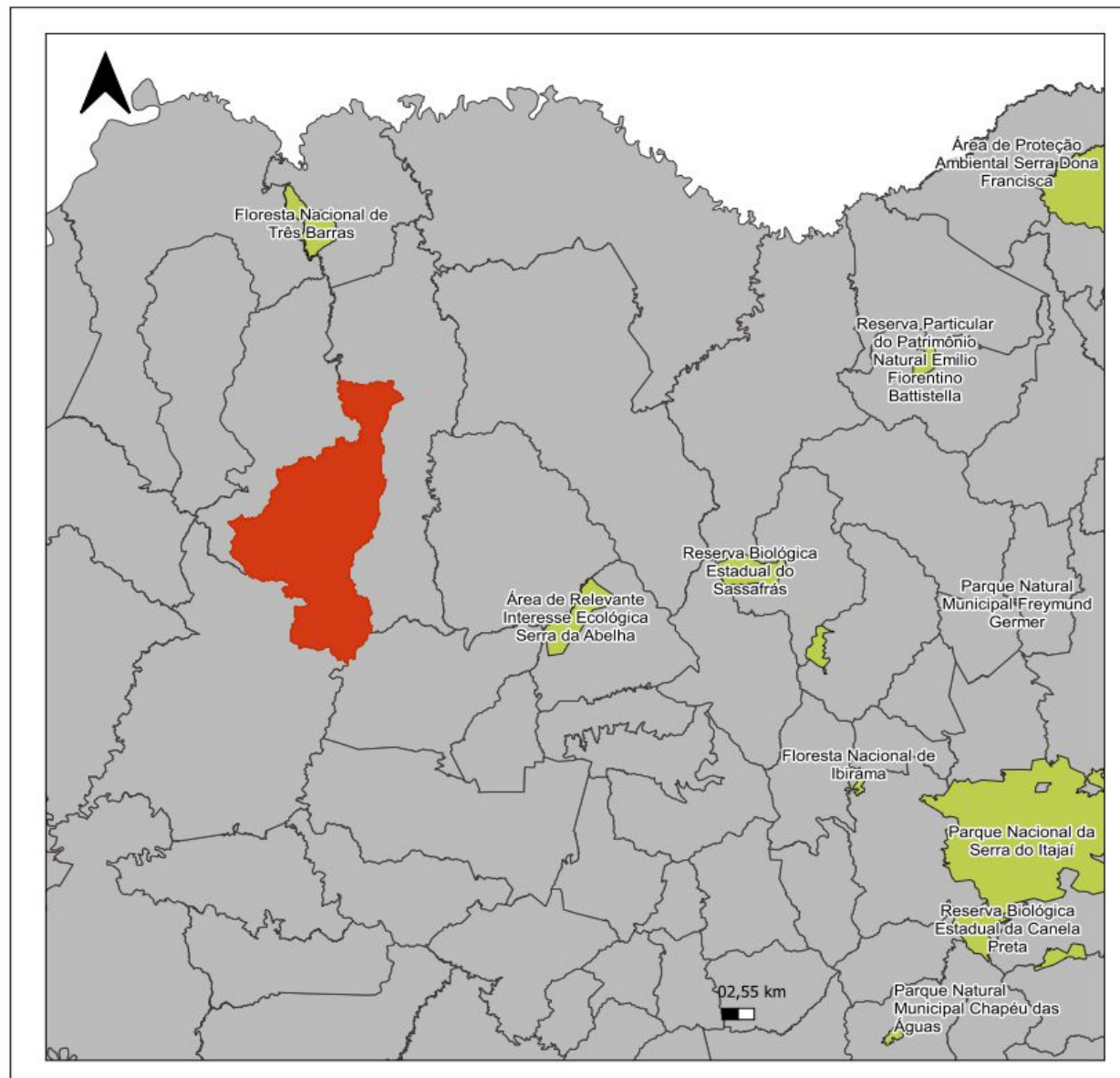
Fazendo parte do Bioma Mata Atlântica, o estado de Santa Catarina possui diversas formações fitoecológicas, sendo a Floresta Ombrófila Mista (Mata Araucária) encontrada em grande parte do Planalto. Essa formação



corresponde ao encontro da flora tropical (afro-brasileira) e da flora temperada (austral-antártica-andina), com espécies das ordens *Coniferales* e *Laurales* (Leite, 2002 apud SANTA CATARINA, 2019)

O município de Monte Castelo abrange a área da Floresta Ombrófila Mista ou Mata de Araucárias, na Messorregião Norte Catarinense. Essa denominação se deve a prevalência da espécie arbórea conhecida como Pinheiro do Paraná. Contudo, grande parte desta floresta desapareceu devido à exploração de madeira. A Floresta possui importantes espécies como araucária, erva-mate e a imbuia (CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES, 2013.).

Não há unidades de conservação em Monte Castelo, contudo, a **Figura** a seguir apresenta as Unidades de Conservação de proteção integral que estão localizadas em seu entorno.



Mapa de Referência

**Legenda**

■ Limite Municipal de Monte Castelo

Projeção  
SIRGAS 2000/ Zona UTM 22s

Fonte:  
IBGE, 2019

**Prefeitura Municipal  
de Monte Castelo**

**Unidades de Conservação**

**Plano Municipal de Gestão de  
Resíduos Sólidos**

Prancha:	Folha:	Escala:	Data:
1-1	A3	1: 606.258	abril/2022

### 3.6. Caracterização Socioeconômica

O presente item apresenta uma avaliação a respeito do recorte territorial em análise e abarca a análise a respeito da população e da economia local; e, também, as condições de saneamento observadas em sua área de abrangência.

#### 3.6.3. Panorama do Município

De acordo com as estimativas do IBGE, a população de 2021 do município de Monte Castelo era de 8.263 habitantes, sendo que no último censo realizado em 2010 a população era de 8.346 habitantes, representando cerca de 1% de decréscimo da população. A densidade demográfica em 2010 era de 14,55 hab/km<sup>2</sup>. O número de domicílios em 2010 era de 2.458 (IBGE, 2021).

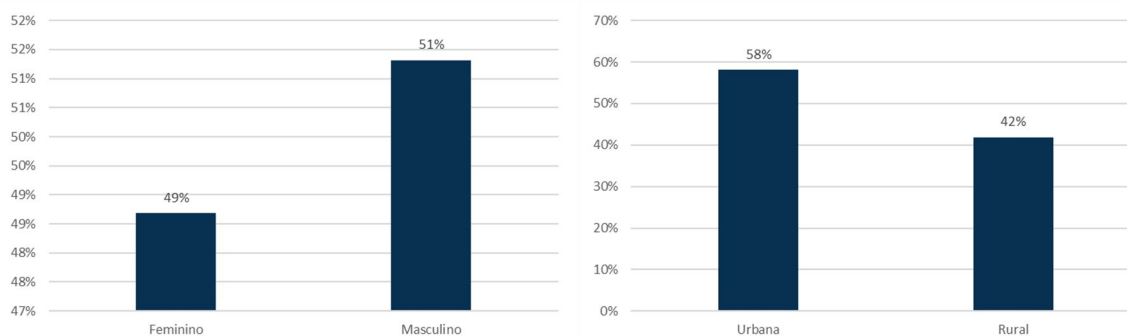
Em 2010, eram 4.849 pessoas residentes na área urbana e 3.497 residentes na área rural. Dessa forma, percebe-se que 58% da população residia na área urbana, enquanto 42% da população residia na área rural de Monte Castelo.

**Tabela 3.2 Dados da População de Monte Castelo**

Ano	População					Domicílios		
	Total	Feminino	Masculino	Urbana	Rural	Total	Urbano	Rural
2010	8.346	4.063	4.283	4.849	3.497	2.458	1.420	1.038
2021	8263							

Fonte: IBGE (2021)

**Figura 3-4. Distribuição da população em Monte Castelo**



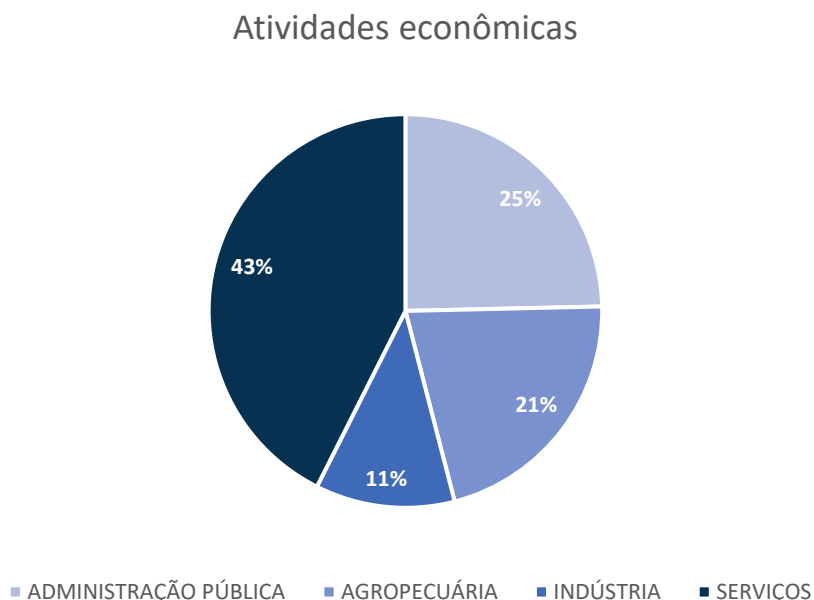
Fonte: Adaptado de IBGE (2021).

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) do município em 2010 é igual a 0,675. Esse índice avalia três dimensões do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde. O índice varia de 0 a 1, quanto mais se aproxima de 1, maior é o desenvolvimento do município. Monte Castelo ocupa o 2545º lugar no ranking que avalia esse índice.

A média salarial dos habitantes é de 1,7 salários mensais e o PIB per capita de 2019 era de R\$ 21.075,78. A economia do município é composta por atividades relacionadas a serviços, agropecuária e indústria. A participação dos serviços é de R\$ 68.369,76, o que equivale a 42% da receita do município. A agropecuária tem

participação de R\$ 34.270,28, colaborando com 21% da receita municipal. Enquanto as atividades relacionadas à administração pública, como defesa, educação, saúde e seguridade públicas, tem participação de R\$ 39.552,67, contribuindo com 25% da receita municipal. E em menor parte o setor industrial que teve o rendimento de R\$ 18.408,91, contribuindo apenas com 11% da receita municipal. (IBGE, 2019)

**Figura 3-5. Proporção das atividades econômicas em Monte Castelo**



Fonte: IBGE (2019)

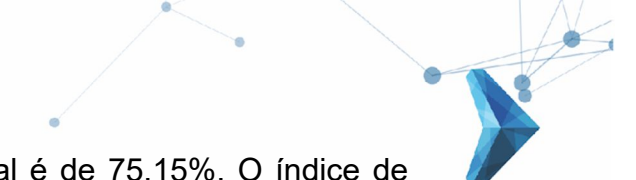

A agropecuária no município é composta pela criação de tilápia, carpa e outros peixes, criação bovina, criação de búfalos, de cabras, criação de galinhas, produção de mel de abelha, criação de ovelhas para produção de lã e criação de porcos. Também existe a predominância da produção de erva-mate, e a produção de silvicultura, para a plantação de eucalipto e pinus, carvão vegetal, lenha e madeira em tora. A agricultura também se desenvolve pela produção de alimentos como feijão, mandioca, milho, soja, dentre outros (IBGE, 2019).

#### **3.6.4. Saneamento Básico**

A responsabilidade pelo serviço de água em Monte Castelo é da Companhia Catarinense de Águas e Saneamento (CASAN). Há no site da própria empresa de saneamento informações sobre novos investimentos no município ainda em 2022, como a ampliação dos reservatórios e a instalação de uma nova Estação de Tratamento de Água.

A captação de água é feita no Rio Passa Quatro, rio de pequeno porte, que possui a mata ciliar preservada. O tratamento da água é feito por desinfecção e fluoretação (CASAN, 2020).

De acordo com informações disponibilizadas no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), em 2020 o atendimento urbano de água



era de 100%, enquanto o índice de atendimento total é de 75,15%. O índice de perdas na distribuição é de 45,03%.

O município não possui serviço de coleta e tratamento de esgoto, nesses casos a solução comumente adotada é a utilização de fossas rudimentares, fossas sépticas ou lançamento do esgoto nos corpos d'água, o que prejudica a qualidade ambiental e coloca em risco a saúde humana.

# RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO





## 4. RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO

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

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

- I. Quanto à origem:
  - a. resíduos domiciliares: que possuem origem em atividades domésticas em residências urbanas;
  - b. resíduos de limpeza urbana: oriundas da varrição, limpeza de logradouros, vias públicas e outros similares;
  - c. resíduos urbanos: englobam os resíduos domiciliares e de limpeza urbana;
  - d. resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: originados pelas atividades comerciais e prestação de serviços;
  - e. resíduos de serviços públicos de saneamento básico
  - f. resíduos industriais: originados nos processos produtivos e nas instalações industriais;
  - g. resíduos de serviços de saúde;
  - h. resíduos da construção civil: gerados nas construções, reformas e demolições de obras de construção civil, inclusive da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
  - i. resíduos agrossilvopastoris: gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados e passagens de fronteira;
  - j. resíduos de serviços de transportes: originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira; e
  - k. resíduos de mineração: gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.
- II. Quanto à periculosidade:
  - a. Resíduos perigosos: são aqueles que apresentam risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, devido às suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade,
  - b. Resíduos não perigosos: todos os demais que não se enquadram no item anterior.

A PNRS estabelece, em seu artigo nº 26, que o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta desses serviços.

#### Quadro 4.1. Responsabilidades do manejo dos resíduos sólidos no município de Monte Castelo

Tipo de Resíduos	Responsabilidades
Domiciliares	Prefeitura Municipal e empresa contratada
Limpeza Pública	Prefeitura Municipal e empresa contratada
Resíduos de Serviços de Saúde	Prefeitura Municipal e empresa contratada
Resíduos de Construção Civil	Gerador
Logística Reversa Obrigatória	Fornecedor
Resíduos de Serviços de Saneamento	Companhia de Saneamento

Fonte: SNRS adaptado (2022).

#### 4.1 Limpeza urbana

A limpeza urbana do município compreende os serviços de capina, varrição, poda de árvores, remoção de animais mortos e limpeza da boca de lobo. De acordo com o informado pela Prefeitura Municipal de Monte Castelo, os serviços de varrição ocorrem diariamente e de capina são realizados de acordo com a necessidade. Ainda de acordo com informações disponibilizadas pela Prefeitura, são atendidos por este serviço 100% da área urbana e em 3 km da estrada pavimentada que dá acesso à área rural.

De acordo com informação do SNIS (2021), a despesa com empresas contratadas para a realização do serviço de varrição foi de R\$ 90.000,00 em 2020.

#### 4.2 Resíduos Domiciliares e Públicos

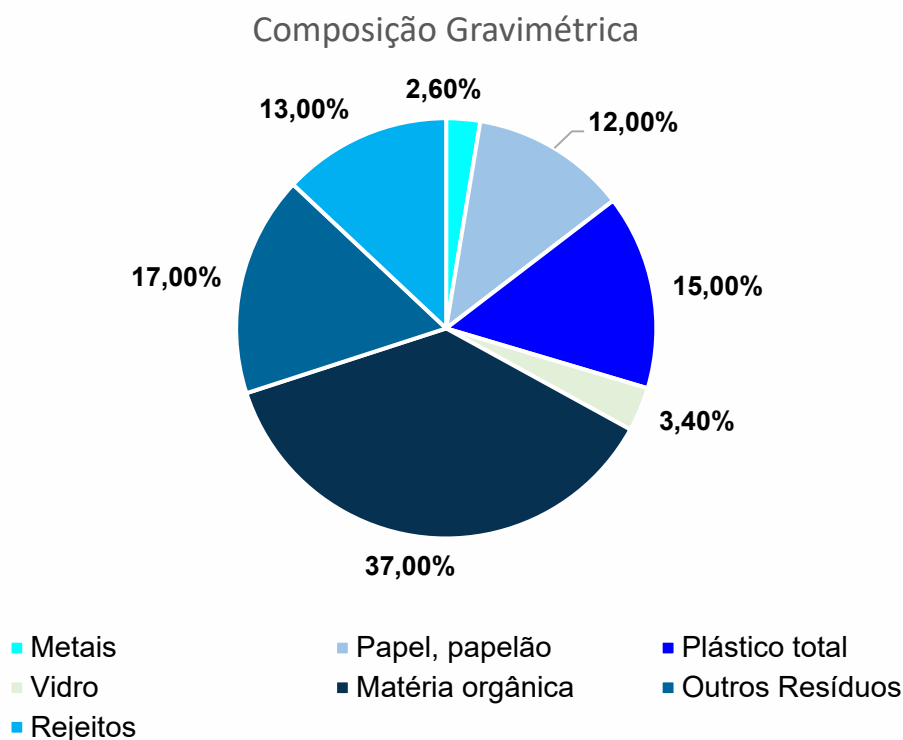
Neste capítulo relatam-se os resíduos ditos como domiciliar e público. Nos itens a seguir serão apresentadas as informações agrupadas nos processos de geração, coleta e transporte e destinação final.

##### 4.2.1 Geração

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

A Figura a seguir 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.

**Figura 4.1- Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos**



Fonte: elaborado a partir de SANTA CATARINA (2012)

De acordo com informação disponibilizada pela Prefeitura Municipal, o total de resíduos sólidos domiciliares coletados em Monte Castelo foi de 773,1 toneladas no ano de 2021. A geração per capita foi de 0,935 kg/pessoa/dia.

Se aplicarmos a estimativa da composição gravimétrica realizada para o estado de Santa Catarina, conforme gráfico anterior, aos resíduos sólidos urbanos, considerando o somatório anual de 773,1 toneladas, é possível estimar que a composição dos resíduos sólidos de Monte Castelo se compõe de acordo com a Tabela a seguir:

**Tabela 4-1 Estimativa da composição gravimétrica dos resíduos de Monte Castelo**

Tipo de Resíduo	Participação%	Quantidade (ton/ano)
<b>Material Reciclável</b>	<b>33,60</b>	<b>259,76</b>
Metais	2,60	20,10
Papel, papelão	12,00	92,77
Plástico total	15,00	115,97
Vidro	3,40	26,29
<b>Matéria orgânica</b>	<b>37,00</b>	<b>286,05</b>
<b>Outros Resíduos</b>	<b>17,00</b>	<b>131,43</b>
<b>Rejeitos</b>	<b>13,00</b>	<b>100,50</b>
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>773,10</b>

Fonte: elaborado a partir de SANTA CATARINA (2012)

## 4.2.2 Coleta

O serviço de coleta de resíduos domiciliares é terceirizada e atende 100% da população atendida, cuja frequência ocorre 1 vez por semana. A empresa que atende é uma Micro Empresa, Amauri Vieira Simões, que trabalha com o trator da Prefeitura.

O município possui 1 caminhão compactador de 6 a 10 anos de funcionamento e 1 trator agrícola com reboque com idade maior de 10 anos de funcionamento. O trator é utilizado para a remoção de resíduos de poda e capina realizados na área rural.

O serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos é cobrado no IPTU do município. De acordo com os dados fornecidos pela prefeitura municipal, o custo com a coleta desses resíduos foi de R\$ 86.229,20 em 2021.

## 4.2.3 Tratamento e Disposição Final

Os resíduos são encaminhados para o aterro sanitário administrado pela empresa SELUMA Serviços de Limpeza Urbana de Mafra no município de Mafra/SC, que fica a cerca de 70 km da sede de Monte Castelo. Além de Monte Castelo, o aterro atende os municípios de Bela Vista do Toldo, Canoinhas, Corupá, Guaramirim, Itaiópolis, Jaraguá do Sul, Mafra, Major Vieira, Matos Costa, Papanduva, Santa Terezinha, Schroeder e Três Barras. De acordo com o relatório feito em 2012, o aterro se encontrava em situações ótimas (MPSC, 2012).

A área total do aterro é de 270.000 m<sup>2</sup> e a área útil de 130.000 m<sup>2</sup>. No aterro são tratados apenas resíduos domésticos. O aterro realizava controle da drenagem pluvial e tratamento de efluentes (chorume), com tratamento biológico, composto por lagoa de emergência, lagoa facultativa e anaeróbica, seguido por tratamento físico-químico e desinfecção (AGESAN, 2014).

Há anexo ao aterro uma unidade de disposição final de resíduos de serviços de saúde, constituída de vala séptica, contudo, segundo o relatório de levantamentos de aterros de Santa Catarina do Ministério Público de Santa Catarina (2012), a estrutura estava desativada.

De acordo com informação fornecida pela Prefeitura, o custo com o aterro foi de R\$ 136.274,36.

**Figura 4.2 - Aterro Sanitário da Empresa SELUMA – Mafra/SC**



Fonte: MPSC (2012)

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











Os resíduos sólidos de serviços de saúde (RSSS) são provenientes de qualquer unidade que execute atividades de natureza médico-assistencial humana ou animal, como os hospitais; centros de pesquisa, desenvolvimento ou experimentação na área de farmacologia e saúde; necrotérios, funerárias e serviços de medicina legal e barreiras sanitárias. Também são RSSS medicamentos e imunoterápicos vencidos ou deteriorados. Profissionais que manejam esses resíduos devem estar protegidos com EPIs específicos e vacinados contra hepatite, tétano, dentre outros (SÃO PAULO, 2010). A legislação federal, por meio da Resolução CONAMA 358/2005, classifica os RSSS em 5 grupos de acordo com a composição e risco, a saber:

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

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

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

## Quadro 4.2 - Símbolos de identificação dos grupos de resíduos

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

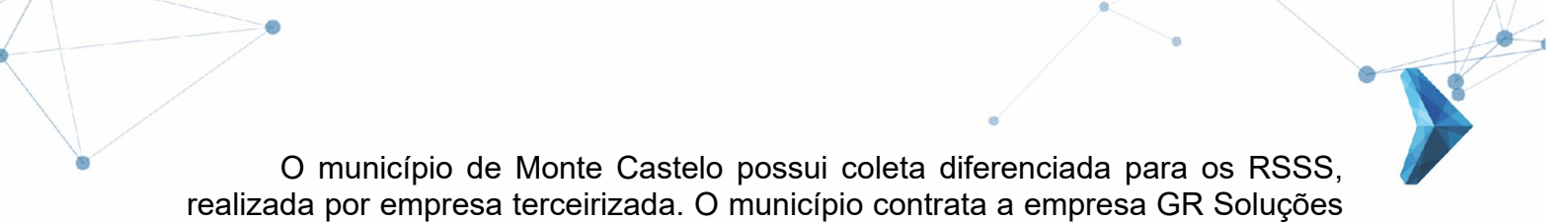
Fonte: BRASIL (2006)

O município de Monte Castelo possui 11 estabelecimentos de saúde públicos e a Secretaria Municipal de Saúde e 10 estabelecimentos de saúde particulares ou sem fins lucrativos. Desses particulares, 6 deles realizam atendimento pelo Sistema Único de Saúde, como é possível verificar no quadro a seguir.

**Quadro 4.3. Estabelecimentos de Saúde em Monte Castelo.**

CNE	Nome do estabelecimento	Natureza Jurídica	Gestão	Atende SUS
783625	BOMBEIROS MONTE CASTELO SC	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	M	SIM
6823440	CENTRO DE ATENCAO PSICOSSOCIAL HERCILIO TORQUATO DE OLIVEIRA	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	M	SIM
6180388	ESCOLA ESPECIAL NOSSA SENHORA APARECIDA	ENTIDADES SEM FINS LUCRATIVOS	M	SIM
9430539	INOVE SAUDE	PESSOAS FÍSICAS	M	NÃO
667625	LABORATORIO PAPANDUVA	ENTIDADES EMPRESARIAIS	M	SIM
5420539	MEISTERFISIO	ENTIDADES EMPRESARIAIS	M	NÃO
783587	PENINHA FILIAL	ENTIDADES EMPRESARIAIS	M	SIM
6478336	PLANALTO LABORATORIO DE ANALISES CLINICAS	ENTIDADES EMPRESARIAIS	M	SIM
7648022	POSTO DE SAUDE ATERRADO ALTO	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	M	SIM
2379147	POSTO DE SAUDE RESIDENCIA FUCK	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	M	SIM
2379139	POSTO DE SAUDE RODEIO GRANDE	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	M	SIM
7136358	POSTO DE SAUDE ZONA LESTE	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	M	SIM
4061632	PROGRAMA DE SAUDE DA FAMILIA	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	M	SIM
562017	PRONTO SOCORRO MUNICIPAL	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	M	SIM
9548394	REABILITHARE	ENTIDADES EMPRESARIAIS	M	NÃO
2444518	RICARDO TEIXEIRA VARGAS	PESSOAS FÍSICAS	M	NÃO
6380204	SECRETARIA MUNICIPAL DE SAUDE	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	M	SIM
4061586	SINDICATO DOS TRABALHADORES RURAIS DE MONTE CASTELO	ENTIDADES SEM FINS LUCRATIVOS	M	SIM
2663422	SOCIEDADE HOSP COMUN PE CLEMENTE KAMPMANN	ENTIDADES SEM FINS LUCRATIVOS	D	SIM
7588801	UNIDADE BASICA DE SAUDE ATERRADO ALTO	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	M	SIM
2379112	UNIDADE SANITARIA DE SAUDE HELIO DOS ANJOS ORTIZ 24 HORAS	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	M	SIM

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (s.d.)



O município de Monte Castelo possui coleta diferenciada para os RSSS, realizada por empresa terceirizada. O município contrata a empresa GR Soluções Ambientais, para a coleta dos resíduos de saúde. A referida empresa possui sua sede no município de Canoinhas/SC e atende outros municípios da região.

A quantidade de Resíduos de Serviços de Saúde coletada no ano de 2021 foi de 2 toneladas, de acordo com informação disponibilizada pela Prefeitura Municipal. O custo dos serviços de coleta e destinação final dos RSSS foi de R\$ 17.165,00 em 2021.

A coleta é feita por caminhão compactador da própria empresa. Os resíduos passam por incineração e os restantes são encaminhados para aterro sanitário do município de Canoinhas/SC, administrado pela mesma empresa que faz a coleta.

#### **4.2.5 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 mais bem 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 informações da Prefeitura Municipal não há serviço especializado nesse tipo de resíduo no município, cabendo ao gerador, quando necessário, a destinação correta.

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 8.263 habitantes conforme estimativa do IBGE para Monte Castelo, podemos estimar a geração de 247.890 kg desses materiais em 2021. Contudo, de acordo com a Prefeitura Municipal, esse número de geração não corresponde ao poder aquisitivo dos munícipes e portanto, não é possível considerar essa estimativa.

#### **4.2.6 Resíduos Sólidos Industriais**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, classifica os resíduos industriais como aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais. Enquanto a Resolução CONAMA nº 313/2002, define que resíduo sólido industrial é todo aquele que resulte dessas atividades e que estejam nos estados sólido, semi-sólido, gasoso (de forma contida) e líquida e que suas particularidades inviabilizem seu descarte na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou que haja a necessidade de soluções técnicas ou econômicas para o devido descarte.


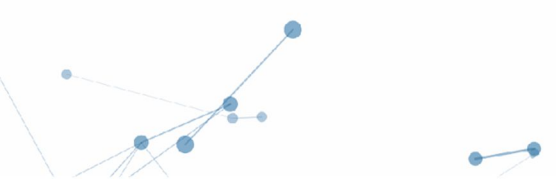
Os resíduos são classificados como perigosos Classe I e não perigosos Classe II, de acordo com a Norma ABNT NBR 10004:2004.

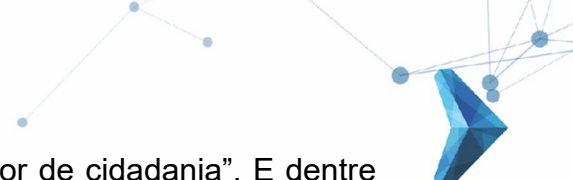

De acordo com a Prefeitura de Monte Castelo, as únicas indústrias presentes no município de Monte Castelo são as madeireiras, cujos resíduos passam por autoclave. Outros resíduos não perigosos são coletados por um caminhão compactador.

Não há informações sobre a produção e os serviços relacionados a coleta e disposição final desses resíduos, uma vez que não é realizado pelo serviço público, cabendo ao gerador a destinação desses resíduos.

#### **4.2.7 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;

O sucesso das ações relacionadas à reciclagem de materiais depende de um esforço coletivo. Da população em separar os resíduos corretamente, das empresas que podem auxiliar nas informações e aumentar o uso de materiais reciclados e do serviço público que pode viabilizar a coleta seletiva municipal, seja pelos próprios meios ou por meio de parcerias com cooperativas de catadores e, também, com ações relacionadas à educação ambiental.

De acordo com informações disponibilizadas pela Prefeitura Municipal, a coleta seletiva não é feita pelo serviço público e não há trabalhos sociais desenvolvidos com catadores. A coleta é feita por moradores do município. A empresa Recicla Brasil disponibilizou um contêiner na praça do município para a coleta do material reciclável.

#### **4.2.8 Resíduos Sólidos de Logística Reversa Obrigatória**

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

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

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

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

Se considerarmos a estimativa da população do IBGE para 2021 de 8.263 pessoas e o número de domicílios de 2.458 em Monte Castelo, conforme Censo IBGE 2010, podemos estimar a geração dos resíduos citados acima conforme a tabela a seguir:

**Tabela 4.2 - Estimativa de geração de resíduos especiais em Monte Castelo.**

<b>Material</b>	<b>Taxa de resíduos</b>	<b>Geração por ano</b>	<b>Geração mensal</b>
Eletrônicos	2,6	21,48 ton.	1,79 ton
Pneus	2,9	23,96 ton	1,99 ton
Pilhas	4,34	35.861 un.	2.988 un.
Bateria	0,09	743 un.	61 un.
Lâmpadas fluorescentes e incandescentes	8	19.664 un.	1.638 un.

Fonte: elaborado a partir de MMA (2012).

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

De acordo com informações em reunião com o município, há campanhas que ocorrem de forma sazonal e pontual com empresas para o recolhimento de resíduos eletrônicos da população ou de pneus em escolas. Por exemplo, a loja de telefonia - Vivo recolhe, no município, os aparelhos celulares. A prefeitura tem interesse em desenvolver um projeto para viabilizar ações mais contínuas e informou que está em articulação com o SENAI.

#### **4.2.9 Resíduos Sólidos 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.

Foi estimado a proporção de 0,085 m<sup>3</sup> de lodo / hab.ano, para a geração de resíduos provenientes de sistemas de esgotamento sanitários constituídos de fossa séptica ou filtro anaeróbico (ANDREOLI, 1999 apud CIM-AMAVI, 2012). Sendo assim, considerando essa proporção estimada para a produção de lodo por habitante do município de Monte Castelo, e considerando que a população possui este sistema de tratamento individual, estima-se a geração de resíduos de esgotamento sanitário de 702,35 m<sup>3</sup> de lodo no ano de 2021.

Cabe à Vigilância Sanitária a fiscalização sobre a destinação correta do lodo resultante das fossas sépticas.

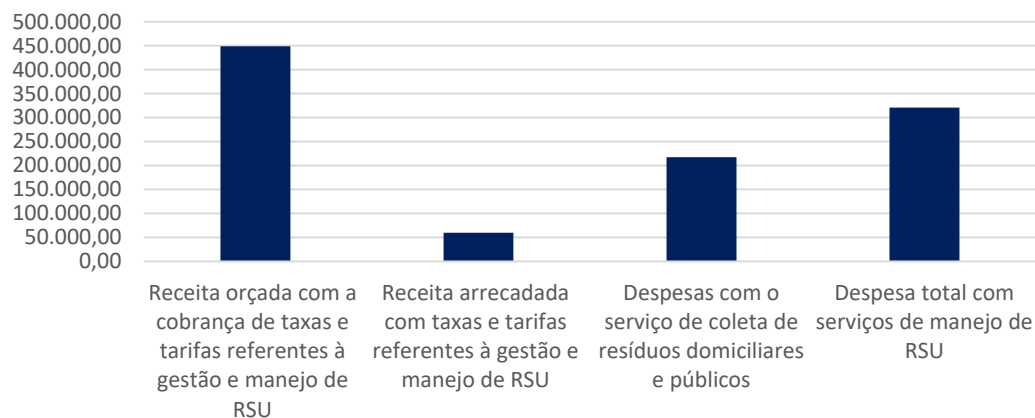
#### **4.2.10 Capacidade Financeira**

De acordo com informações disponibilizadas, o município não recebeu recurso federal para a gestão dos resíduos sólidos urbanos, a receita, portanto, é composta apenas pelos recursos provenientes da cobrança das taxas municipais.

Ainda que orçando uma receita de R\$ 448.612,74 para a gestão dos resíduos sólidos urbanos, a receita arrecadada em 2020 foi de R\$ 59.723,56. Enquanto a despesa com o manejo de todos os resíduos sólidos urbanos foi de R\$ 320.745,79 e desses R\$ 217.276,79 foi gasto com a coleta dos resíduos

domiciliares e públicos. Da mesma forma, verifica-se que o valor arrecadado per capita foi de R\$ 12,43 enquanto os custos por pessoa foram de R\$ 66,77. Assim, o valor arrecadado representa 18% do custo total que o município necessita para cobrir as despesas relacionadas. Conforme ilustra a **Figura** a seguir:

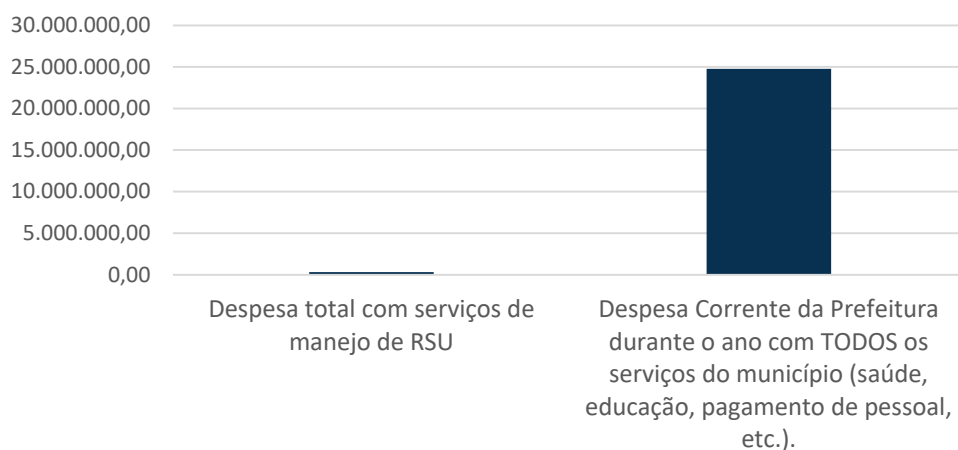
**Figura 4.3. Receita x Despesas RSU**



Fonte: Adaptado de SNIS (2021)

A despesa com os resíduos sólidos municipais representa 1% da despesa com todos os serviços do município, como os de saúde, educação, pagamento de pessoal, dentre outros, sendo o valor de R\$ 24.778.267,37. Como ilustra a **Figura**, a seguir.

**Figura 4.4. Despesas RSU x Despesas municipais**

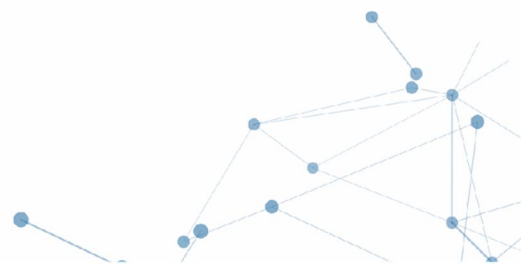


Fonte: Adaptado de SNIS (2021)

Verifica-se, portanto, que o município possui baixa capacidade financeira para a gestão de resíduos sólidos. Ainda que a ampliação do serviço acarrete o aumento do recolhimento de taxas da população atendida, a manutenção financeira é um desafio para a execução desse plano. Todavia, ainda nesse plano são abordadas as alternativas de financiamento à que o município poderá ficar apto após a finalização do presente PMGRS.

# PROGNÓSTICO

---



## 5. PROGNÓSTICO

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

### 5.1 Projeção populacional

A partir do decréscimo populacional indicado pelas projeções do IBGE para Monte Castelo, em que são indicadas as populações 8.346 habitantes em 2010, e 8.263 habitantes em 2021, no município, foi possível realizar uma previsão acerca da dinâmica populacional no horizonte de análise deste plano (20 anos).

Assim, com base nesses valores, foi realizada uma projeção populacional, pelo método aritmético, até o ano de 2042.

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 (2021)

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:

$$P = P2 + k \cdot (T - T2)$$

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 população a projeção de população até o ano de 2010 é a que consta na **Tabela**, a seguir.

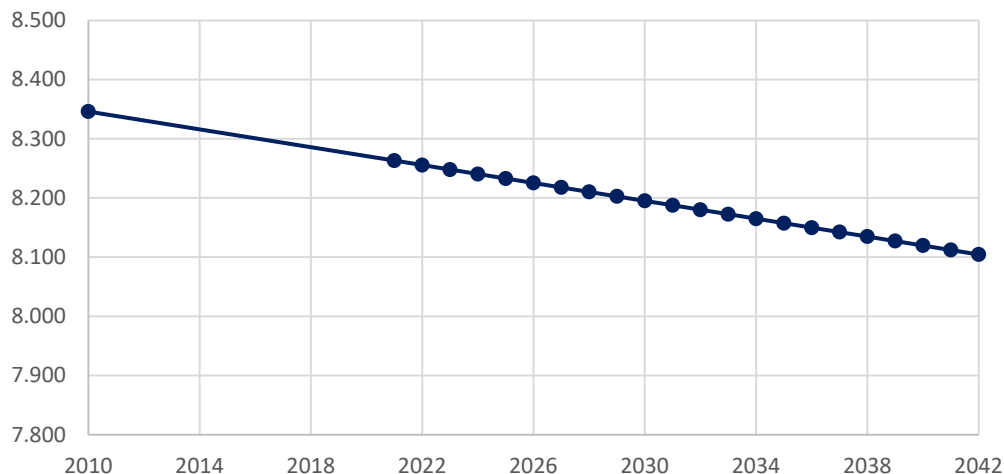
**Tabela 5-1. Projeção Populacional**

Ano	População
2010	8.346
2021	8.263
2022	8.255
2023	8.248
2024	8.240
2025	8.233
2026	8.225
2027	8.218
2028	8.210
2029	8.203
2030	8.195
2031	8.188
2032	8.180
2033	8.172
2034	8.165
2035	8.157
2036	8.150
2037	8.142
2038	8.135
2039	8.127
2040	8.120
2041	8.112
2042	8.105

Fonte: Elaborado por Sebrae a partir de IBGE.

A Figura a seguir, apresenta o gráfico que ilustra a estimativa do crescimento aritmético da população no horizonte de 2042.

**Figura 5-1. Projeção populacional para o município de Monte Castelo até 2042**



## 5.2 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 duas variáveis:

- 1) População anual do município, valores extraídos da projeção populacional; e
- 2) Geração per capita de resíduos sólidos urbanos kg/habitante/dia, extraído da caracterização dos resíduos sólidos urbanos realizada no diagnóstico. No diagnóstico, o valor obtido por meio do SNIS (2021) foi a geração de 0,935 kg/pessoa por dia em 2020.

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 2042. Considerando que a geração per capita por dia permanecerá a mesma, em 2042 a geração de resíduos urbanos seria de 2.765,88 toneladas (**Tabela 5-2**).



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

Ano	Habitantes	kq/hab/dia	kg/dia	tonelada/dia	tonelada/ano
2010	8.346	0,935	7.803,51	7,80	2.848,28
2021	8.263	0,935	7.725,91	7,73	2.819,96
2022	8.255	0,935	7.718,85	7,72	2.817,38
2023	8.248	0,935	7.711,80	7,71	2.814,81
2024	8.240	0,935	7.704,74	7,70	2.812,23
2025	8.233	0,935	7.697,69	7,70	2.809,66
2026	8.225	0,935	7.690,63	7,69	2.807,08
2027	8.218	0,935	7.683,58	7,68	2.804,50
2028	8.210	0,935	7.676,52	7,68	2.801,93
2029	8.203	0,935	7.669,47	7,67	2.799,35
2030	8.195	0,935	7.662,41	7,66	2.796,78
2031	8.188	0,935	7.655,36	7,66	2.794,20
2032	8.180	0,935	7.648,30	7,65	2.791,63
2033	8.172	0,935	7.641,25	7,64	2.789,05
2034	8.165	0,935	7.634,19	7,63	2.786,48
2035	8.157	0,935	7.627,14	7,63	2.783,90
2036	8.150	0,935	7.620,08	7,62	2.781,33
2037	8.142	0,935	7.613,03	7,61	2.778,75
2038	8.135	0,935	7.605,97	7,61	2.776,18
2039	8.127	0,935	7.598,92	7,60	2.773,60
2040	8.120	0,935	7.591,86	7,59	2.771,03
2041	8.112	0,935	7.584,81	7,58	2.768,45
2042	8.105	0,935	7.577,75	7,58	2.765,88

### 5.3 Informações para o prognóstico

O **Quadro 5-1** a seguir apresenta quais foram os aspectos considerados, a respeito de cada tipologia de resíduos produzida no município, durante o Prognóstico.

**Quadro 5.1 Informações válidas para o Prognóstico**

<b>Tipo de Resíduo</b>	<b>Informações válidas para o Prognóstico</b>
Todos	- Necessidade de um sistema de informações.
Resíduos Domiciliares e Públicos	- Cobertura de coleta convencional, - Atendimento generalizado da população; e - Disposição final adequada.
Limpeza Urbana	- O Município é atendido pelos serviços de Limpeza Urbana.
Resíduos Industriais	- Ausência de informação sobre a existência ou não de PGRSs; e - Dados desatualizados.
Resíduos de Serviços de Saúde	- Ausência de informação sobre a existência ou não de PGRSs.
Resíduos da Construção Civil	- Ausência de informação sobre a existência ou não dos PGRS; - Falta de controle sobre as empresas que realizam a coleta e destinação final
Resíduos Especiais (Logística Reversa)	- Necessidade de parcerias com fornecedores; e - Necessidade de controle de geração (valores estimados).
Coleta Seletiva	- Necessidade de realizar de parcerias para a auxiliar/ampliar a realização da coleta seletiva no município
Resíduos dos Serviços de Saneamento	-

### 5.4 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 e, adicionalmente, considerou os pressupostos estabelecidos e elencados nos Planos Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos. Apresenta-se, então, três cenários possíveis: o pessimista, o conservador e o ideal (**Quadro 5-2**).

**Quadro 5.2 – 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.

O **Quadro 5-3**, 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.

Assim, entende-se que no cenário pessimista, considerando a estimativa de crescimento da população, o índice de atendimento 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 do serviço, mesmo com o crescimento populacional previsto.

**Quadro 5-3– Resíduos x Cenários**

<b>Tipo de Resíduo</b>	<b>Variável</b>	<b>Unidade</b>	<b>Cenário Atual (2022)</b>	<b>Cenário Pessimista</b>	<b>Cenário Conservador</b>	<b>Cenário Ideal</b>
Resíduos Domiciliares e Públicos	Cobertura da coleta Convencional;	População	100%	Menor do que o atual	Manter	100%
	Cobertura da Coleta Seletiva;	População	Realizada por moradores. Sem participação do serviço público.	Manter sem participação do serviço público.	Ampliar atendimento para abarcar parte da população	Atender 100% da população
	Disposição adequada	Município	Sim - Aterro Sanitário Seluma – Mafra/ SC	Deixar de ser atendido pelo parceiro atual	Manter	Local de disposição mais próximo ou dentro do município
	Existência de PMGRS	Município	Em elaboração	Não atualizar em 4 anos	Atualizar fora do prazo de 4 anos	Atualização a cada 4 anos
	Grau de capacidade técnica	Município	“Regular”	Regredir para “Não Satisfatório”	Manter “Regular”	Progredir para “Satisfatório”
Resíduos de Serviços de Saúde	Legislação Municipal sobre a geração de RSS	Município	Não Possui	Manter sem	Criação da legislação correspondente	Criação da legislação correspondente e realizar adequada atualização
	Cobranças Financeiras Feitas pela Prefeitura	Município	Possui	Deixar de cobrar	Manter	Manter
	Existência de PRSS	Estabelecimento	Sem informação	Não existir planos	Existência de planos em parte dos estabelecimentos	Existência de planos na totalidade dos estabelecimentos
	Registro da geração de RSS	Estabelecimento	Sem informação	Não existir registros	Existência de registros em parte dos estabelecimentos	Existência de registros na totalidade dos estabelecimentos

<b>Tipo de Resíduo</b>	<b>Variável</b>	<b>Unidade</b>	<b>Cenário Atual (2022)</b>	<b>Cenário Pessimista</b>	<b>Cenário Conservador</b>	<b>Cenário Ideal</b>
Resíduos da Construção Civil	Existência de PMGRCC	Município	Não possui	Manter sem	Criação do plano correspondente	Criação do plano correspondente e adequada atualização
	Legislação RCC	Município	Não possui	Manter sem	Criação da legislação correspondente	Criação da legislação correspondente e adequada atualização
	Controle dos pontos de disposição irregular	Município	Sem informação	Não existir controle	Controle parcial das áreas de disposição irregular	Controle total das áreas de disposição irregular
	Existência de PGRCC	Estabelecimento	Sem informação	Não existir Planos de Geração de RCC	Existência de planos em parte dos estabelecimentos	Existência de planos na totalidade dos estabelecimentos
	Fiscalização dos empreendimentos	Município	Sem informação	Não existir fiscalização	Fiscalização parcial dos estabelecimentos	Fiscalização total dos estabelecimentos
Resíduos de Logística Reversa	Inclusão nos PGRS	Empreendimentos	Sem informação	Manter	Existência de informações em parte dos planos	Existência de informações na totalidade dos planos
	Registro de geração de RLR	Empreendimento	Sem informação	Manter	Existência de informações em parte dos empreendimentos	Existência de informações na totalidade dos planos
	Coleta RLR	Empreendimento	Sem informação	Manter	Existência de coleta parcial	Existência de coleta total
	Fiscalização	Empreendimento	Sem informação	Manter	Fiscalização parcial dos empreendimentos	Fiscalização total dos empreendimentos



## 5.5 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 Monte Castelo, 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 5-3**.



## 6. DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS

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

Vale mencionar que o Cenário Ideal descrito neste relatório prevê que a condição atual do município evolua até que sua gestão esteja em consonância com o que é disposto nas legislações vigentes. Contudo, é evidente que o Município possui limitações, dentre as quais encontram-se a questão orçamentária, por exemplo. Essa situação será levada em conta neste relatório e, portanto, as metas apresentadas nos itens subseqüentes, 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 6-1**, 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 (*vide Quadro 5-3*).

**Quadro 6-1 Diretrizes por tipo de Resíduo**

Diretrizes		Resíduos						
Nº	Descrição	Domiciliares e Públicos	Limpeza Urbana	Industrial	Serviços de Saúde	Construção Civil	Saneamento Básico	Logística Reversa
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							



# AÇÕES

---



## 7. AÇÕES

Tendo - se em vista os pontos a serem melhorados no município, 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 2042). As metas previstas são:

- Metas de ação imediata: 0 a 1 ano
- 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 Monte Castelo, 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.

### 7.1 Educação Ambiental

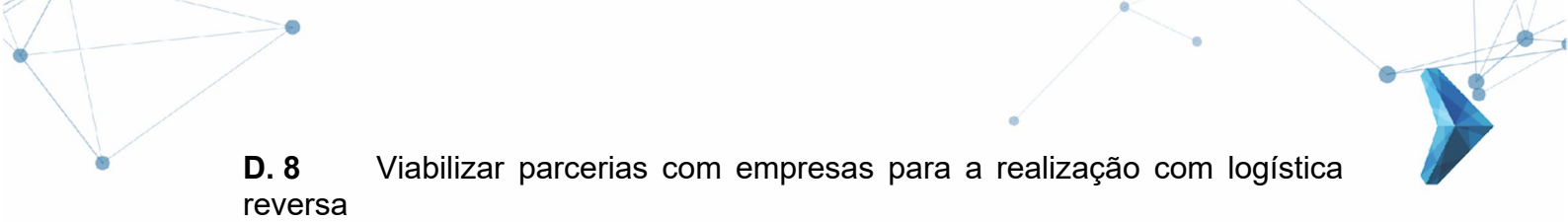
A ação de Educação Ambiental - EA tem por objetivo buscar desenvolver técnicas e métodos que facilitem o processo de estimular a percepção, a reflexão e a tomada de consciência ambiental de modo a agregar na tomada de decisão dos atores envolvidos. Trata-se de uma ferramenta de ímpar relevância para 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.

#### 7.1.1 Justificativa

A ação de educação ambiental está atrelada com as seguintes diretrizes:

- D.1** Desenvolver atividades que proporcionem a conscientização e capacitação de cidadãos e dos empreendimentos geradores;
- D. 2** Estruturar sistemas de comunicação de cidadãos sobre o cronograma e a cobertura de serviços e destinação adequada de resíduos;
- D. 5** Aperfeiçoamento técnico municipal;
- D. 7** Ampliar parcerias com empresas privadas para reciclagem de resíduos; e



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

### **7.1.2** 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.

### **7.1.3** Público-Alvo

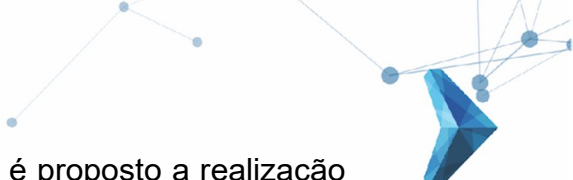

Toda a população do município.

### **7.1.4** Indicadores

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

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

### **7.1.5** 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 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;
- ✓ Criação de um sistema de comunicação entre município e população a fim receber sugestões, reclamações e realizar pesquisa de satisfação sobre os serviços realizados,
- ✓ Promover informativos junto à população sobre a atuação dos catadores, valorizando o seu trabalho e para o incentivo do reaproveitamento de resíduos orgânicos por meio da compostagem;
- ✓ Ampliação de projetos ou parcerias com associação de catadores;
- ✓ Desenvolvimento de parcerias com instituições privadas para viabilização de logística reversa no município
- ✓ 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.

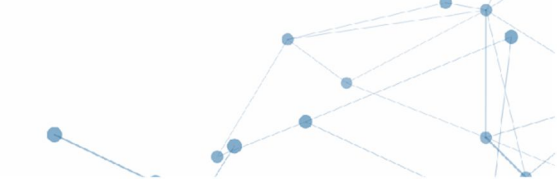
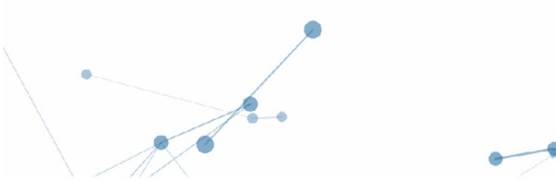
Propõe-se como **meta de ação imediata** a elaboração dos projetos para a viabilização das ações citadas e em **curto prazo** o início de sua implementação, com o alcance de 50% da população. A **médio prazo** espera-se que 80% da população já tenha acesso às ações de educação ambiental e a longo prazo que toda a população, ou seja, 100%, esteja sendo atendida com essas ações. Tais ações possuem caráter contínuo e permanente.



### 7.1.6 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.

### 7.2 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 dos resíduos 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 quanto aos resíduos sólidos gerados no município.

A clareza das informações poderá permitir a identificação de avanços (para as instituições governamentais) e se tornar um facilitador para o entendimento da população. Quando as pessoas têm clareza dos problemas, podem tomar atitudes para solucioná-los.

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

### 7.2.1 Justificativa

A ação de Comunicação Social está total, ou parcialmente, associado às seguintes diretrizes:

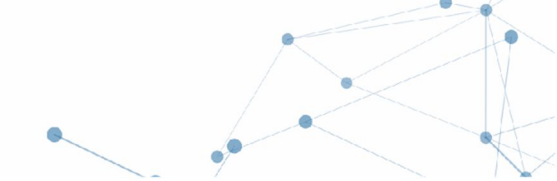
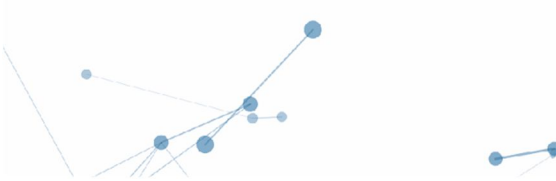
- D.1** Desenvolver atividades que proporcionem a conscientização e capacitação de cidadãos e dos empreendimentos geradores;
- D.2** Estruturar sistemas de comunicação de cidadãos sobre o cronograma e a cobertura de serviços e destinação adequada de resíduos;
- D.3** Estruturar sistema de gestão municipal de resíduos;
- D.5** Aperfeiçoamento técnico municipal; e
- D.7** Ampliar parcerias com empresas privadas para reciclagem de resíduos.



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.

### 7.2.2 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 franco e transparente 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.

### **7.2.3 Público-Alvo**

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

### **7.2.4 Indicadores**

São apresentados os seguintes indicadores para a análise da efetividade das ações:

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

### **7.2.5 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 distribuição de Placas de sinalização para os pontos de disposição final, áreas de coleta seletiva, áreas de compostagem etc; e
- ✓ a criação do canal para a comunicação da população com os órgãos gestores.

Essas são consideradas metas de curto prazo: 1 a 4 anos - até 2026.

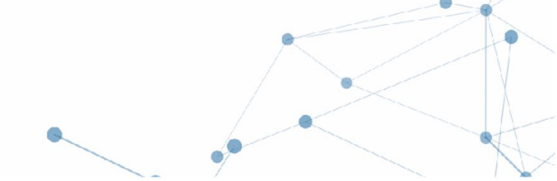
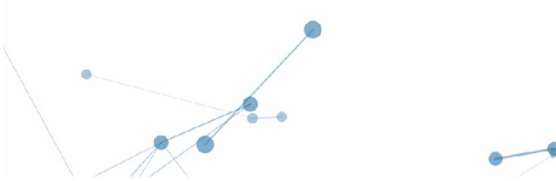
As demais atividades de divulgação devem acontecer de modo gradativo e estar em consonância com as demais ações propostas, acompanhando os seus respectivos prazos de implementação.

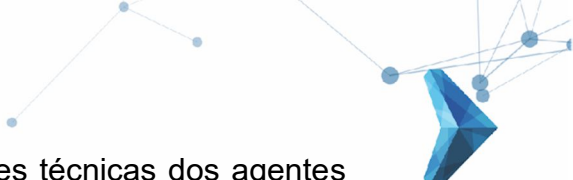

### **7.2.6 Responsáveis**

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.

## **7.3 Ação de Gestão e Fiscalização 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 as ações de educação ambiental e comunicação de forma que as ações sejam coerentes.

### **7.3.1 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 E
- D. 11** Reforçar a fiscalização da execução dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

### **7.3.2 Objetivos**

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

### **7.3.3 Público-Alvo**

Toda a população do município.

### **7.3.4 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;
- (iv) Sistema de Informação completo e atualizado;

### 7.3.5 Estratégias

- **Resíduos Sólidos Domiciliares e Públicos**

- ✓ Realização da caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos gerados no município por ano;
- ✓ Mapeamento da rota e frequência de coleta de resíduo domiciliar;
- ✓ Ampliação da coleta domiciliar porta a porta de 2 a 3 vezes por semana.

O município atende 100% da população pela coleta porta a porta, com frequência de 1 vez por semana. Dessa forma, se propõe como **meta de ação imediata** o município já consiga fazer a caracterização dos resíduos coletados em sua área de transbordo e a ampliação da frequência da coleta para 2 a 3 vezes por semana para 25% da população. Para as **metas de curto prazo** propõe o aumento da frequência da coleta porta a porta de 2 a 3 vezes por semana para 33% da população. Enquanto que para as **metas de médio prazo**, estipula-se o atendimento de 50% da população total do município com a frequência ampliada. As ações devem ser mantidas de forma contínua e perpétua. A **longo prazo** espera-se que o município consiga atender a 100% da população com coleta de 2 a 3 vezes por semana.

- **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
- ✓ Fiscalizar a implementação dos PGRSS nas unidades geradoras, públicas e privadas
- ✓ Criação e manutenção de um cadastro das empresas que prestam serviços de coleta, tratamento e destinação dos RSS no município;
- ✓ Fiscalizar os prestadores de serviços de coleta, tratamento e destinação dos RSS no município;
- ✓ Integrar e atualizar as informações sobre a gestão de RSS no sistema municipal de informações sobre saneamento.




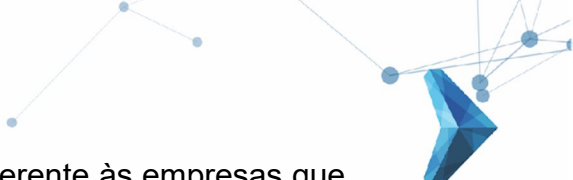


- **Resíduos Sólidos de Construção Civil**

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

- **Resíduos Industriais**

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

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

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

### 7.3.6 Responsáveis

Município

### 7.4 Síntese e Custos das Ações

Este item apresenta, por meio do **Quadro 7-1**, a síntese das Ações apresentadas no capítulo 8 (incluindo suas respectivas metas).







Ação	Atividades	Horizonte das Atividades (ano)																				
		<1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Criar e manter um cadastro municipal referente às empresas que prestam serviços de coleta, tratamento e destinação final de RCC gerados no município																					
	Fiscalização em áreas de depósito irregular																					
	Integrar as informações de gestão dos RCCs no sistema de informação municipal sobre resíduos sólidos																					
<i>Resíduos Industriais</i>																						
	Exigir a elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais																					
	Fiscalizar os responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final de RIs																					
	Criar e manter atualizado um cadastro municipal referente às empresas que prestam serviços de coleta, tratamento e destinação final de RIs gerados no município																					
	Fiscalização em áreas de depósito irregular																					
	Integrar as informações de gestão dos RIs no sistema de informação municipal sobre resíduos sólidos																					
	Inventariar todas as áreas degradadas pelo depósito irregular de RIs, sendo públicas ou privadas																					
	Oferecer incentivos para ações que visam reabilitação das áreas degradadas																					
	Fiscalizar a implementação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Industriais pelos geradores																					

**Legenda**

	Imediato
	Curto prazo
	Médio prazo
	Longo prazo



A estimativa a respeito dos custos das ações supramencionadas foi realizada levando em conta o pressuposto de que atualmente o valor investido para que as atividades sejam desenvolvidas é superior ao que é arrecadado da população atendida.

Mesmo com o indicativo de decréscimo populacional previsto para o município no horizonte do planejamento, é previsto o aumento do atendimento dos serviços. Entretanto, se a arrecadação per capita continuar a mesma, o valor total arrecadado ainda se mostra insuficiente para satisfazer todas as despesas atreladas ao gerenciamento dos resíduos no município (**Tabela 7-1**).

A **Tabela 7-1** apresenta a estimativa dos custos com os resíduos, conforme o passar dos anos (atendendo ao horizonte deste relatório)

**Tabela 7-1 Estimativa de orçamento**

Ano	População Total	Valor arrecadado per capita	Custo per capita	Orçamento arrecadado	Orçamento de custo
2022	8.255	12,43	38,85	102.615,30	320.745,79
2023	8.248	12,43	38,89	102.521,51	320.745,79
2024	8.240	12,43	38,92	102.427,72	320.745,79
2025	8.233	12,43	38,96	102.333,93	320.745,79
2026	8.225	12,43	39,00	102.240,14	320.745,79
2027	8.218	12,43	39,03	102.146,35	320.745,79
2028	8.210	12,43	39,07	102.052,56	320.745,79
2029	8.203	12,43	39,10	101.958,77	320.745,79
2030	8.195	12,43	39,14	101.864,98	320.745,79
2031	8.188	12,43	39,17	101.771,19	320.745,79
2032	8.180	12,43	39,21	101.677,40	320.745,79
2033	8.172	12,43	39,25	101.583,61	320.745,79
2034	8.165	12,43	39,28	101.489,82	320.745,79
2035	8.157	12,43	39,32	101.396,03	320.745,79
2036	8.150	12,43	39,36	101.302,24	320.745,79
2037	8.142	12,43	39,39	101.208,45	320.745,79
2038	8.135	12,43	39,43	101.114,66	320.745,79
2039	8.127	12,43	39,47	101.020,87	320.745,79
2040	8.120	12,43	39,50	100.927,08	320.745,79
2041	8.112	12,43	39,54	100.833,29	320.745,79
2042	8.105	12,43	39,58	100.739,50	320.745,79

Diante dos valores supramencionados, pode-se constatar que o decaimento populacional gera a consequente diminuição do valor arrecadado. Assim, o município deverá continuar investindo outros valores para que os serviços de resíduos sólidos venham a ser realizados adequadamente em seu recorte territorial, uma vez que o custo per capita é superior ao valor arrecadado. É importante mencionar, contudo, que, se objetiva o atendimento generalizado da população, e que apesar de existir um aumento na quantidade de pessoas atendidas, não necessariamente, o custo aumenta na mesma proporção; uma vez que, existem investimentos feitos que podem atender a uma quantidade representativa de indivíduos e não, a cada pessoa especificamente.

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.

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

**Tabela 7-2 Estimativa**

Ação	Proporção de investimento
Educação Ambiental	15%
Comunicação Social	15%
Gestão e Fiscalização	70%

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



# MECANISMOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS

---



## 8. MECANISMOS ECONÔMICOS E FINANCEIROS

Como foi possível verificar nos capítulos anteriores., os recursos orçamentários do município já se mostram insuficientes inclusive para a situação atual do gerenciamento dos resíduos sólidos. É grande o desafio do município para a gestão no setor, tendo em vista a projeção de crescimento populacional e as necessidades de aprimoramento necessário, 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, com a atualização de seu plano de resíduos sólidos, o município se torna hábil para acessar recursos para o financiamento de ações voltadas para a gestão do setor.

Destacam-se aqui, algumas possibilidades para o financiamento de ações voltadas ao saneamento e 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 organismos federais como a FUNASA e seus respectivos ministérios.

O **Quadro 8-1** a seguir reúne os principais instrumentos disponíveis para auxiliar os municípios com a gestão de resíduos sólidos.

Quadro 8-1. Instituições financiadoras

Abrangência	Instituições	Mecanismo	Descrição	Quem pode solicitar	Modalidade de apoio	Itens financiáveis	Link
Internacional	BID	Empréstimo de investimento		Setor Público e Privado		Projetos de investimento do setor público e privado na América Latina e no Caribe	<a href="https://www.iadb.org/pt/sobre-o-bid/financiamento-do-bid/emprestimos-para-setor-publico">https://www.iadb.org/pt/sobre-o-bid/financiamento-do-bid/emprestimos-para-setor-publico</a>
	BID	Empréstimo com base em políticas públicas		Setor Público e Privado		reformas institucionais e de políticas no âmbito setorial ou subsetorial, por meio de fundos de desembolso rápido	<a href="https://www.iadb.org/pt/sobre-o-bid/financiamento-do-bid/emprestimos-para-setor-publico">https://www.iadb.org/pt/sobre-o-bid/financiamento-do-bid/emprestimos-para-setor-publico</a>
	BID	Linha de crédito contingente para o desenvolvimento sustentável		Governos federais, estaduais e municipais	Concessão de crédito		<a href="https://www.iadb.org/pt/sobre-o-bid/financiamento-do-bid/emprestimos-para-setor-publico">https://www.iadb.org/pt/sobre-o-bid/financiamento-do-bid/emprestimos-para-setor-publico</a>
	BID	Cooperação técnica		Governo Estadual; Governo Federal; Governo Municipal; Instituição Financeira	Assessoria Técnica	Projetos para possibilitar cumprir sua missão de reduzir a pobreza e a desigualdade, apoiar a modernização do Estado, fortalecimento institucional, capacitação, transferência de conhecimento e pesquisa, incluindo diagnóstico, estudos de pré-investimento e setoriais que apoiam a elaboração e a preparação de projetos.	<a href="https://www.iadb.org/en/about-us/technical-cooperation">https://www.iadb.org/en/about-us/technical-cooperation</a>
	BID	Subsídio	Apoio a programas de cooperação técnica, por meio de fundos não reembolsáveis	Governo Estadual; Governo Federal; Governo Municipal; Instituição Financeira	Recursos não-reembolsáveis	Cooperação técnica	<a href="https://www.iadb.org/pt/sobre-o-bid/subsidios">https://www.iadb.org/pt/sobre-o-bid/subsidios</a>
	CAF	Cofinanciamento		Governos federais, estaduais e municipais			
	CAF	Programas de bônus verdes e sociais	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, <b>gestão de resíduos</b> , gestão sustentável da água, eficiência energética	<a href="https://www.caf.com/es/inversionistas/programas-de-bonos-verdes-y-sociales/">https://www.caf.com/es/inversionistas/programas-de-bonos-verdes-y-sociales/</a>
	Banco 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 apóia uma ampla gama de atividades, incluindo investimentos de capital intensivo, desenvolvimento agrícola, prestação de serviços, crédito e concessão de subsídios [incluindo microcrédito], desenvolvimento baseado na comunidade e desenvolvimento institucional.	Governos federais, estaduais e municipais			<a href="https://www.worldbank.org/en/what-we-do/products-and-services/financing-instruments">https://www.worldbank.org/en/what-we-do/products-and-services/financing-instruments</a>

Quadro 8-1. Instituições financiadoras

Abrangência	Instituições	Mecanismo	Descrição	Quem pode solicitar	Modalidade de apoio	Itens financiáveis	Link
Internacional	Banco Mundial	Green Climate Fund (GCF)	Apoio ao desenvolvimento com baixas emissões e resilientes ao clima, impulsionando uma mudança de paradigma na resposta global às mudanças climáticas.	Empresa Privada; Empresa Pública; Governo Estadual; Governo Federal; Governo Municipal; Organização da Sociedade Civil	Assessoria técnica, Concessão de crédito, Garantia, Participação societária, Recursos não-reembolsáveis		<a href="https://www.greenclimate.fund/">https://www.greenclimate.fund/</a>
	BIRD	Empréstimo Flexível	Principal produto de empréstimo do Banco Mundial para mutuários do setor público de países de renda média. Os mutuários elegíveis trabalham com o escritório do Banco Mundial no país para obter financiamento para o desenvolvimento por meio do Financiamento de Projetos de Investimento, Financiamento de Políticas de Desenvolvimento, Programa para Resultados ou qualquer combinação desses por uma Abordagem Programática Multifásica, e usam o IFL como seu produto de empréstimo.	Empresa Privada; Governo Estadual; Governo Federal; Governo Municipal	Concessão de crédito		<a href="https://treasury.worldbank.org/en/about/unit/treasury/ibrd-financial-products/ibrd-flexible-loan#3">https://treasury.worldbank.org/en/about/unit/treasury/ibrd-financial-products/ibrd-flexible-loan#3</a>
	IFC	IFC Platform Advisory	Apoio aos projetos para que estabeleçam as condições necessárias para se tornarem atrativos para investimentos.	Concessão; Empresa Privada; Governo Estadual; Governo Federal; Governo Municipal; Instituição Financeira; PPP	Assessoria técnica		<a href="https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/corp_ext_content/ifc_external_corporate_site/solutions/products+and+services/advisory/advisory">https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/corp_ext_content/ifc_external_corporate_site/solutions/products+and+services/advisory/advisory</a>
	Banco Mundial	Korea Green Growth Trust Fund (KGGTF)	Apoio a soluções de desenvolvimento sustentável que melhorem a vida e contribuam para a prosperidade econômica compartilhada.	Concessão; Empresa Privada; Empresa Pública; Governo Estadual; Governo Federal; Governo Municipal; Organização da Sociedade Civil; PPP	Assessoria técnica, Recursos não-reembolsáveis	Ações voltadas pra agricultura, desenvolvimento digital, energia, meio ambiente, transporte, cidades (engloba resíduos sólidos) e água	<a href="https://www.wbgkgtf.org/">https://www.wbgkgtf.org/</a>

Quadro 8-1. Instituições financiadoras

Abrangência	Instituições	Mecanismo	Descrição	Quem pode solicitar	Modalidade de apoio	Itens financiáveis	Link
Internacional	PPIAF	Fundo PPIAF	Estratégias de desenvolvimento de infraestrutura Projeto e implementação de reformas políticas, regulatórias e institucionais Organização de workshops de consulta às partes interessadas Construção da capacidade institucional do governo Elaboração e implementação de projetos pioneiros	Governos nacionais, instituições regionais, municípios, províncias e estados, concessionárias, autoridades, empresas estatais, intermediários e entidades financeiras.			<a href="https://ppiaf.org/apply-funds#apply-for-funds">https://ppiaf.org/apply-funds#apply-for-funds</a>
Federal	BNDES	Finem - Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos	Destina-se ao financiamento de projetos de investimentos públicos ou privados para a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas.	Empresas sediadas no País; Fundações, associações e cooperativas; Entidades e órgãos públicos.	Concessão de crédito	Estudos e projetos; Obras civis; Montagens e instalações; Móveis e utensílios; Treinamento; Despesas pré-operacionais; Máquinas e equipamentos nacionais novos credenciados no BNDES; Máquinas e equipamentos importados sem similar nacional.	<a href="https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-saneamento-ambiental-recursos-hidricos">https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-saneamento-ambiental-recursos-hidricos</a>
	BNDES	Finem - Meio Ambiente - Planejamento e Gestão	Linha de financiamento para projetos que contribuam com o aumento da capacidade das empresas em reduzir e mitigar riscos ambientais.	Empresas sediadas no País; Fundações, associações e cooperativas; Entidades e órgãos públicos.	Concessão de crédito	Estudos e projetos, inclusive diagnóstico energético; Obras civis, montagens e instalações; Aquisição de materiais permanentes; Aquisição de máquinas e equipamentos novos credenciados no BNDES; Aquisição de software nacional: desenvolvimento ou aquisição de softwares desenvolvidos no país e serviços correlatos, obedecidos os critérios estabelecidos no programa BNDES Prosoft - Comercialização; Serviços técnicos especializados: consultorias e certificações; Demais serviços técnicos especializados; e Treinamento: capacitação técnica e gerencial.	<a href="https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-meio-ambiente-planejamento-gestao">https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-meio-ambiente-planejamento-gestao</a>

Quadro 8-1. Instituições financiadoras

Abrangência	Instituições	Mecanismo	Descrição	Quem pode solicitar	Modalidade de apoio	Itens financiáveis	Link
Federal	BNDES	Finem – Desenvolvimento Integrado dos Municípios	Linha dedicada para financiar projetos multissetoriais, sustentáveis e integrados ao planejamento municipal.	Entidades e órgãos públicos; Empresas com sede e administração no país; Empresário individual com CNPJ regularmente constituído	Concessão de crédito	Estudos e projetos; Obras civis; Montagens e instalações; Móveis e utensílios; Treinamento; Despesas pré-operacionais; Máquinas e equipamentos nacionais novos credenciados no BNDES; e Máquinas e equipamentos importados sem similar nacional	<a href="https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-pmi">https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/bndes-finem-pmi</a>
	Ministério do Meio Ambiente	FNMA	Fundo Nacional de Meio Ambiente	Governo Estadual; Governo Federal; Governo Municipal; Organização da Sociedade Civil	Recursos não-reembolsáveis	Projetos em todas as áreas da Política Nacional do Meio Ambiente. A seleção de projetos ocorre por meio de processos seletivos anuais	<a href="https://www.gov.br/mma/pt-br/acao-a-informacao/apoio-a-projetos/fundo-nacional-do-meio-ambiente">https://www.gov.br/mma/pt-br/acao-a-informacao/apoio-a-projetos/fundo-nacional-do-meio-ambiente</a>
	BNDES	Fundo Clima- Resíduos Sólidos	Apoio a projetos de racionalização da limpeza urbana e disposição adequada de resíduos sólidos.	Pessoas Jurídicas de Direito Privado com sede e administração no país; Empresários individuais; Pessoas Jurídicas de Direito Público, à exceção da União.	Recursos reembolsáveis	Sistemas de coleta seletiva ou diferenciada de resíduos sólidos; Sistemas de triagem de resíduos sólidos, automatizados ou semiautomatizados; Tratamento de resíduos orgânicos, à exceção daqueles com geração de energia; e Remediação de áreas previamente utilizadas para disposição inadequada de resíduos sólidos, inclusive para o aproveitamento econômico dos resíduos depositados.	<a href="https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/fundo-clima">https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/fundo-clima</a>
	MMA	Fundo Nacional sobre Mudança do Clima	Instrumento da Política Nacional sobre Mudança do Clima. Ele tem por finalidade financiar projetos, estudos e empreendimentos que visem à redução de emissões de gases de efeito estufa e à adaptação aos efeitos da mudança do clima.		Recursos reembolsáveis e não-reembolsáveis	Todos na agenda de mudanças climáticas, inclusive resíduos sólidos	<a href="https://antigo.mma.gov.br/clima/fundo-nacional-sobre-mudanca-do-clima.html">https://antigo.mma.gov.br/clima/fundo-nacional-sobre-mudanca-do-clima.html</a>

Quadro 8-1. Instituições financiadoras

Abrangência	Instituições	Mecanismo	Descrição	Quem pode solicitar	Modalidade de apoio	Itens financiáveis	Link
Federal	Ministério da Justiça e Segurança Pública	Fundo de Defesa de Direitos Difusos (FDD)	Apoio a ações de reparação e de prevenção de danos ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico, paisagístico, por infração à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos. No âmbito das ações de manejo e gestão de resíduos sólidos, podem ser financiados projetos que incentivem o gerenciamento dos resíduos sólidos em áreas urbanas e rurais, contribuam para a implantação de políticas municipais ambientalmente corretas ou que promovam ações de redução, reutilização e reciclagem dos resíduos sólidos.	Governo Estadual; Governo Federal; Governo Municipal; Organização da Sociedade Civil	Recursos não-reembolsáveis		<a href="https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/seus-direitos/consumidor/">https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/seus-direitos/consumidor/</a>
	Banco do Brasil	Programa Eficiência Municipal	O Programa Eficiência Municipal é uma linha de crédito voltada aos municípios para apoiar a aquisição de bens e serviços ou financiar projetos de investimentos. Se a captação de recursos é um dos desafios para implementar as políticas públicas previstas no PPA, o BB Eficiência Municipal pode ser a solução.	Município	Concessão de crédito	Agricultura; cultura; defesa civil; educação; eficiência energética; iluminação pública; esporte; infraestrutura viária; modernização da gestão; lazer; limpeza pública; meio ambiente; mobilidade urbana; saúde; segurança pública; vigilância sanitária; Inovação e desenvolvimento.	<a href="https://www.bb.com.br/pbb/pagina-inicial/setor-publico/governo-municipal/infraestrutura/programa-eficiencia-municipal#/">https://www.bb.com.br/pbb/pagina-inicial/setor-publico/governo-municipal/infraestrutura/programa-eficiencia-municipal#/</a>
	FUNASA	Programa Saneamento Básico	Apoio à implantação e melhoria de sistemas públicos de manejo de resíduos sólidos, que visam contribuir para a universalização dos serviços de limpeza pública, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, por meio da Ação: Sistemas Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos. Apoio também ao fortalecimento da gestão dos serviços e o desenvolvimento de tecnologias adaptadas às diversas realidades locais, por meio da Ação: Apoio à Gestão dos Sistemas de Saneamento Básico.	Empresa Pública; Governo Estadual; Governo Municipal	Recursos não-reembolsáveis	Sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo ambiental, melhorias sanitárias domiciliares, melhorias habitacionais para o controle da Doença de Chagas, saneamento em áreas rurais e comunidades tradicionais, apoio a gestão dos sistemas de saneamento básico, apoio a projetos de coleta e reciclagem de materiais, ações estratégicas em saúde ambiental para redução dos riscos à saúde humana, segurança e qualidade da água para consumo humano, educação em saúde ambiental e pesquisas e desenvolvimento tecnológico em saúde ambiental e saneamento	<a href="http://www.funasa.gov.br/acoes-e-programas">http://www.funasa.gov.br/acoes-e-programas</a> ; <a href="http://www.funasa.gov.br/sistemas-publicos-de-manejo-de-residuos-solidos">http://www.funasa.gov.br/sistemas-publicos-de-manejo-de-residuos-solidos</a> ; <a href="http://www.funasa.gov.br/apoio-a-gestao-dos-sistemas-de-saneamento-basico">http://www.funasa.gov.br/apoio-a-gestao-dos-sistemas-de-saneamento-basico</a>

Quadro 8-1. Instituições financiadoras

Abra ngência	Instituições	Mecanismo	Descrição	Quem pode solicitar	Modalidade de apoio	Itens financiáveis	Link
Federal	Ministério do Desenvolvimento Regional	Programa de Desenvolvimento Urbano - Pró-Cidades	O Pró-Cidades tem por objetivo proporcionar aos estados e aos municípios brasileiros condições para formulação e implantação de política de desenvolvimento urbano local a partir do financiamento de investimentos apresentados na forma de projetos integrados de melhoria de um perímetro urbano, previamente definido, e, assim, garantir maior efetividade da função social da cidade e da propriedade urbana, priorizando a ocupação democrática de áreas urbanas consolidadas.	Estados, Municípios, Distrito Federal ou órgãos das administrações direta ou indireta, consórcios públicos, órgãos públicos gestores e as respectivas concessionárias ou permissionárias, empresas participantes de consórcios que desempenhem funções de desenvolvimento urbano local ou regional, bem como sociedades de propósito específico, além de entes privados que possuam projetos ou investimentos na área de desenvolvimento urbano, desde que autorizadas pelo poder público respectivo.	Concessão de crédito		<a href="https://www.gov.br/pt-br/servicos/obter-financiamento-para-modernizacao-tecnologica-urbana-no-pro-cidades">https://www.gov.br/pt-br/servicos/obter-financiamento-para-modernizacao-tecnologica-urbana-no-pro-cidades</a>
Estado de Santa Catarina	BADESC	BADESC Cidades	Financiamento de obras de infraestrutura e melhoria dos serviços nos municípios catarinenses	Municípios de Santa Catarina	Concessão de crédito	Saúde e saneamento básico Implantação de rede de coleta e tratamento de esgoto, coleta e disposição de resíduos sólidos, sistemas de captação, tratamento, distribuição e produção de água, controle do meio ambiente, preservação de fundo de vales, preservação de reservas naturais, implantação de aterros sanitários, construção de unidades sanitárias, cemitérios, projetos de engenharia e consultoria relacionados; Aquisição de veículos Caminhões, ambulâncias, vans, ônibus, micro-ônibus e automóveis, destinados ao transporte escolar, transporte de paciente, transporte de equipe de saúde do município, e para a prestação de serviços à população. Máquinas e equipamentos Maquinário de construção, equipamentos hospitalares, gabinetes odontológicos, equipamentos para praças e jardins, equipamentos esportivos, equipamentos de lazer associados ao turismo, equipamentos e dispositivos para instalação de estações de geração de energia renovável.	<a href="http://www.badesc.gov.br/portal/linhas_badesc_cidades.jsp">http://www.badesc.gov.br/portal/linhas_badesc_cidades.jsp</a>
	FAPESC	Fundos	Fundo para pesquisa e inovação no estado de Santa Catarina				<a href="https://fapesc.sc.gov.br/">https://fapesc.sc.gov.br/</a>



# CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

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

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

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

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

# RESPONSÁVEIS TÉCNICAS

---



## 10. 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

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

## 11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004:2004. Classificação dos Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro, 2004.

AGESAN. Agência Reguladora de Serviços de Saneamento Básico do Estado de Santa Catarina. Relatório de Fiscalização. Assunto: Fiscalização Inicial dos Serviços de Resíduos Sólidos Aterro Sanitário da SELUMA. Mafra, SC. 2014. Disponível em: <https://www.aresc.sc.gov.br/index.php/documentos/relatorios-de-fiscalizacao-de-municipios-conveniados/residuos-solidos-1/mafra/1276-inicial-rsu-gefis-012-14-seluma-mafra/file>. Acesso em 01/04/2022.

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

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

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

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

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

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

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999– Política de Educação Ambiental. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9795.htm#:~:text=L9795&text=LEI%20No](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 9.974, de 06 de junho de 2000. Altera a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19974.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19974.htm). Acesso em 20/03/2022.

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/111107.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111107.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/11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.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/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.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. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde / Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Plano Nacional de Resíduos Sólidos 2012. Brasília, 2012. Disponível em: [https://sinir.gov.br/images/sinir/Arquivos\\_diversos\\_do\\_portal/PNRS\\_Revisao\\_Decreto\\_280812.pdf](https://sinir.gov.br/images/sinir/Arquivos_diversos_do_portal/PNRS_Revisao_Decreto_280812.pdf). Acesso em: 20/03/2022.

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 N° 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 N° 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 N° 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 n°404/2008. Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos. Disponível em: <https://sinir.gov.br/legislacao#:~:text=Retifica%20a%20Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CONAMA%20n%C2%BA%20375%2F06.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20tratamento%20e,sa%C3%BAde%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Invent%C3%A1rio%20Nacional%20de%20Res%C3%ADduos%20S%C3%B3lidos%20Industriais>. Acesso em: 19/03/2022.

BRASIL. Resolução CONAMA n°448/2012. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução n° 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>



o%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.

CASAN. Companhia Catarinense de Águas e Saneamento. Relatório Anual de Qualidade da Água Distribuída de Monte Castelo. Monte Castelo, 2020. Disponível em:

[https://www.casan.com.br/ckfinder/userfiles/files/rel\\_anu\\_qual\\_agua\\_2020/Lab%20Regional%20de%20Mafra/MONTE%20CASTELO%20-%202020.pdf](https://www.casan.com.br/ckfinder/userfiles/files/rel_anu_qual_agua_2020/Lab%20Regional%20de%20Mafra/MONTE%20CASTELO%20-%202020.pdf). Acesso em: 01/04/2022. CIM-AMAVI. Consórcio Intermunicipal Multifinalitário dos Municípios da AMAVI. Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do CIM-AMAVI. Rio do Sul, SC, 2012.

CHAVES. Tiago Fernando. Uma análise dos principais impactos ambientais verificados no estado de Santa Catarina. R. gest. sust. ambient. Florianópolis.v5, n2,p611-634.2017.

CIDADE-BRASIL. Município de Monte Castelo. Disponível em: <https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-monte-castelo-sc.html#:~:text=Vizinho%20dos%20munic%C3%ADpios%20de%20Rio,a%20maior%20cidade%20nos%20arredores>. Acesso em 06/04/2022.

CLIMATE-DATA ORG. Clima Monte Castelo. Disponível em: <https://pt.climate-data.org/america-do-sul/brasil/santa-catarina/monte-castelo-313365/>

CNES. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Consulta Estabelecimento. Disponível em: <https://cnes.datasus.gov.br/pages/estabelecimentos/consulta.jsp>. Acesso em: 05/04/2022.

COMITÊ DE GERENCIAMENTO BACIA HIDROGRAFICADO RIO CANOINHAS. Região Hidrográfica. Disponível em: <https://www.aguas.sc.gov.br/a-bacia-rio-canoinhas/regiao-hidrografica-rio-canoinhas>. Acesso em 06/04/2022.

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

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

MMA, Ministério do Meio Ambiente. ICLEI. Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação. Brasília, 2012.

MONTE CASTELO (município). Decreto Executivo 2055, de 15 de setembro de 2017. Nomeia Conselho Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências.

MONTE CASTELO (município). Emenda à Lei Orgânica nº 10, de 19 de novembro de 2018. Altera a redação dos artigos 6º, 75,76,77,78, 79, 80, 81, 82 e 83 da Lei Orgânica do Município de Monte Castelo e dá outras providências.

MONTE CASTELO (município). Lei Complementar Nº 002, de 26 de junho de 2009. Institui o Plano Diretor do Município de Monte Castelo/SC e dá outras providências.

MONTE CASTELO (município). Lei Complementar 019, de 15 de agosto de 2012. Estabelece a Política Municipal de Saneamento Básico conforme prevê Lei Nº 11.445, art. 9º e dá outras providências.

MONTE CASTELO (município). Lei Ordinária 1454, de 25 de abril de 2000. Cria o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente \_ CONDEMA e dá outras providências.

MONTE CASTELO (município). Lei Ordinária 1906, de 16 de setembro de 2008. Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, cria Conselho e o Fundo Municipal de Saneamento Básico, estabelece normas, critérios e condições para a concessão dos serviços públicos e dá outras providências.

MONTE CASTELO (município). Lei Nº 2010, de 05 de março de 2010. Autoriza o poder executivo a celebrar convênio de cooperação com o Estado de Santa Catarina para cooperação na prestação dos serviços municipais de abastecimento de água e esgotamento sanitário e autoriza a execução de tais serviços pela Companhia Catarinense de Águas e Saneamento - CASAN por intermédio de contrato de programa.

MONTE CASTELO (município). Lei Nº 2180, de 18 de julho de 2012. Autoriza o ingresso do Município de Monte Castelo no Consórcio Público denominado de Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS) e dá outras providências.

MONTE CASTELO (município). Lei Nº 2452, de 30 de agosto de 2016. Autoriza firmar termo de compromisso com a Fundação do Meio Ambiente - Coordenadoria de Desenvolvimento Ambiental de Mafra e dá outras providências.

MONTE CASTELO (município). Lei Ordinária Nº 2.585, de 19 de fevereiro de 2019. Autoriza o poder executivo municipal a aderir a linha de financiamento FINISA – Financiamento à Infraestrutura e ao Saneamento, tomar empréstimo junto a Caixa Econômica Federal, a abrir crédito adicional especial e dá outras providências.

MONTE CASTELO (município). Município. Disponível em: <https://www.montecastelo.sc.gov.br/>. Acesso em 05/04/2022.



MPSC. Ministério Público de Santa Catarina. Projeto de Cooperação Técnico-Científico entre o Ministério Público de Santa Catarina e Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. – SEÇÃO SANTA CATARINA. Relatório Final: Relatório contendo os resultados do Plano de Pesquisa, 2015. Disponível em: [https://pt.slideshare.net/Ministerio\\_Publico\\_Santa\\_Catarina/relatorio-aterros-sanitarios-de-sc](https://pt.slideshare.net/Ministerio_Publico_Santa_Catarina/relatorio-aterros-sanitarios-de-sc).

PINTO, T.P. Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana. Tese (Doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 1999.

PNUD Brasil. Índice de Desenvolvimento Humano. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/conceitos.html>. Acesso em: 21/03/2022.

SANTA CATARINA (estado). Governo do Estado de Santa Catarina. Monte Castelo. Disponível em: <https://www.sc.gov.br/conhecasc/municipios-de-sc/montecastelo#:~:text=A%20coloniza%C3%A7%C3%A3o%20do%20munic%C3%ADpio%20de,15%20de%20maio%20de%201962>. Acesso em 10/03/2022.

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



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

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

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

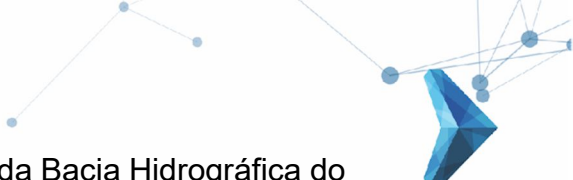

SANTA CATARINA (estado). Decreto 2760, de 19 de novembro de 2009. Regulamenta o Conselho Estadual De Saneamento - CONESAN e as Comissões Regionais de Saneamento - CRESANS de que tratam os Arts. 15, 16, 17, 18, 19 E 20 da Lei Nº 13.517, de 4 de outubro de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual De Saneamento. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/sc/decreto-n-2760-2009-santa-catarina-regulamenta-o-conselho-estadual-de-saneamento-conesan-e-as-comissoes-regionais-de-saneamento-cresans-de-que-tratam-os-arts-15-16-17-18-19-e-20-da-lei-no-13-517-de-4-de-outubro-de-2005-que-dispoe-sobre-a-politica-estadual-de-saneamento?q=saneamento>. Acesso em: 19/03/2022.

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

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

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

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



SANTA CATARINA (estado). Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Canoinhas e Afluentes Catarinenses do Rio Negro. Agosto, 2019. Disponível em: [http://www.fapesc.sc.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/pgrh-canoinhas\\_produto\\_3\\_etapa\\_c\\_final\\_rev21jul2020.pdf](http://www.fapesc.sc.gov.br/wp-content/uploads/2021/02/pgrh-canoinhas_produto_3_etapa_c_final_rev21jul2020.pdf).

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.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Série Histórica. 2020. Disponível em: <http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>. Acesso em: 21/03/2022.

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

WIKIPEDIA. Localização de Monte Castelo em Santa Catarina. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Monte\\_Castelo\\_\(Santa\\_Catarina\)#/media/Ficheiro:SantaCatarina\\_Municip\\_MonteCastelo.svg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Monte_Castelo_(Santa_Catarina)#/media/Ficheiro:SantaCatarina_Municip_MonteCastelo.svg). Acesso em 06/04/2022.