



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE
TUCUNDUVA/RS

Tucunduva/RS, 2025

EQUIPE TÉCNICA DE ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE
GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE
TUCUNDUVA/RS

Cláudia Burin
Engenheira Florestal CREA-RS 231949

Carla Stringari Altissimo
Engenheira Sanitarista e Ambiental CREA-RS 236559

Charles Sievers
Tecnólogo em Gestão Ambiental CRQV-RS 052004847

Letícia Andreola Velasques
Engenheira Química e Engenheira de Segurança do Trabalho CREA-RS
255657

Emanuelly Regina Fin
Graduanda em Direito pela Universidade Regional do Noroeste do Estado
do Rio Grande do Sul

**EQUIPE DE SUSTENTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO
INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE
TUCUNDUVA/RS**

- 1) Representante da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente
 - 1.1 Titular: Valter Anderle
 - 1.2 Suplente: Carline Rodrigues
- 2) Representante da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Serviços Urbanos
 - 2.1 Titular: Evandro Rafael Guarienti
 - 2.2 Suplente: Laerte José Perassolo
- 3) Representante da Secretaria de Educação, Cultura e Desporto
 - 3.1 Titular: Laurete Avani Gnatta Lehnhardt
 - 3.2 Suplente: Letyane Patta de Souza
- 4) Representante da Secretaria de Saúde e Assistência Social
 - 4.1 Titular: Eduardo Henrique Robe
 - 4.2 Suplente: Raquel Fockink de Souza
- 5) Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais
 - 5.1 Titular: Evandro Wylot
 - 5.2 Suplente: Albertino Duarte Pacheco
- 6) Representante da Associação Comercial, Industrial, de Serviços de Tucunduva
 - 6.1 Titular: Dejalma Luiz Turra
 - 6.2 Suplente: Greici Stein
- 7) Representante dos profissionais no Conselho Profissional correspondente, com a escolha a ser representada pelo Regimento Interno
 - 7.1 Titular: Cecília Bernardi
 - 7.2 Suplente: Jonas da Silveira
- 8) Representante das Cooperativas de Produção do Município:
 - 8.1 Titular: Amarildo Busanello – COOPERVINO
 - 8.2 Suplente: Rodrigo Xavier – ENERG

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Conselhos Regionais de Desenvolvimento – COREDEs.....	25
Figura 2: Mapa de localização do município de Tucunduva/RS.....	26
Figura 3: Evolução do PIB do município de Tucunduva entre os anos de 2006 a 2020.....	31
Figura 4: Pirâmide etária de homens e mulheres no município.....	35
Figura 5: População residente área urbana e rural do município de Tucunduva/RS.....	38
Figura 6: Plano Diretor Urbano do município de Tucunduva/RS.....	39
Figura 7: Infraestrutura - Percentual de escolas do município com essas características.....	40
Figura 8: Evolução do IDEB do Município de Tucunduva/RS.....	41
Figura 9: Classificação climática de Koeppen, da Temperatura média anual e Precipitação acumulada anual do estado do Rio Grande do Sul.....	44
Figura 10: Características do clima de Tucunduva/RS	45
Figura 11: Geologia do Estado do Rio Grande do Sul	46
Figura 12: Geologia do Município de Tucunduva/RS.....	47
Figura 13: Mapa geomorfológico do Estado do Rio Grande do Sul.....	48
Figura 14: Geomorfologia do Município de Tucunduva/RS.....	49
Figura 15: Tipos de solos no município de Tucunduva/RS e entorno.....	50
Figura 16: Mapa das Bacias Hidrográficas do Estado do Rio Grande do Sul...51	51
Figura 17: Mapa da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo – Santa Rosa – Santo Cristo.....	52
Figura 18: Mapa das Unidades de Planejamento e Gestão da Bacia U030.53	53
Figura 19: Mapa da Hidrografia do município de Tucunduva/RS.....	54
Figura 20: Biomas continentais do Rio Grande do Sul.....	55
Figura 21: Mapa de biomas do Município de Tucunduva/RS.....	56
Figura 22: Mapa de vegetação do Município de Tucunduva/RS.....	58
Figura 23: Vegetação arbórea presente no município de Tucunduva-RS.....	59
Figura 24: Classes de uso do solo do Município de Tucunduva	62
Figura 25: Padrão de cores para coleta seletiva.....	68
Figura 26: Conceito de déficit em saneamento básico adotado no PLANSAB.....	72
Figura 27: Composição Gravimétrica dos RSU de Santa Rosa.....	81

Figura 28: Composição Gravimétrica dos Resíduos Secos de Crissiumal/RS.	82
Figura 29: Composição Gravimétrica dos Resíduos Úmidos de Crissiumal/RS.	82
Figura 30: Composição Gravimétrica dos RSU de Três Passos/RS.	83
Figura 31: Caminhão que faz o recolhimento dos resíduos domiciliares.....	85
Figura 32: Resíduos na Recicladora Mundo Novo.....	86
Figura 33: Resíduos no aterro (CRVR) em Giruá.....	87
Figura 34: Lixeiras instaladas na zona urbana.....	88
Figura 35: Cronograma da coleta de resíduos na área urbana do município de Tucunduva	89
Figura 36: Cronograma de coleta de resíduos de algumas localidades do interior.....	89
Figura 37: Imagem do ecoponto situado próximo à Praça da República.....	91
Figura 38: Ponto de descarte irregular de resíduos	93
Figura 39: Resíduos provenientes de poda urbana	94
Figura 40: Coletor de óleo de cozinha (pós-uso).....	102
Figura 41: Localização dos consórcios para Gestão de RSU no estado do Rio Grande do Sul	109
Figura 42: Recolhimento de material reciclável em ação realizada em escola do município.....	126
Figura 43: Imagens da campanha de coleta de tampinhas	127
Figura 44: Parceria entre instituições para realização de gincana nas escolas	128

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolução da população do município conforme os censos realizados.....	35
Gráfico 2: Série histórica da coleta de RDO no município de Tucunduva.....	79

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Lavouras agrícolas- produção, área plantada e valor da produção do município de Tucunduva/RS para o ano de 2007 e 2022.....	33
Quadro 2: Efetivo de rebanho do município de Tucunduva/RS em 2023.....	33
Quadro 3: Produtos da extração vegetal e silvicultura do município de Tucunduva/RS em 2023.....	34
Quadro 4: Espécies de aves identificadas no município de Tucunduva-RS....	61
Quadro 5: Simbologia dos Resíduos Sólidos de Saúde	70
Quadro 6: Situação atual relacionado a estrutura organizacional, fiscalizatória e gerencial.....	74
Quadro 7: Situação desejada relacionado a estrutura organizacional, fiscalizatória e gerencial.....	75
Quadro 8: Identificação dos resíduos sólidos do município.....	78
Quadro 9: Variáveis para definição de custos de coleta de resíduos sólidos	137
Quadro 10: Responsabilidades: Implementação e Operacionalização do Plano.....	147
Quadro 11: Ações do Programa de Monitoramento do PMGIRS anterior....	148
Quadro 12: Identificação dos passivos ambientais classificados como de aspectos administrativos	156
Quadro 13: Identificação dos passivos ambientais classificados como de aspectos físicos.....	157
Quadro 14: Levantamento de filtros ambientais.....	158
Quadro 15: Cronograma de execução de metas do PMGIRS	164

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Doenças vinculadas ao manejo dos resíduos sólidos.....	42
Tabela 2: Domicílios particulares permanentemente ocupados, por existência de ligação à rede geral de distribuição de água e principal forma de abastecimento de água.....	63
Tabela 3: Domicílios particulares permanentemente ocupados por tipo de esgotamento sanitário.....	64
Tabela 4: Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	73
Tabela 5: Domicílios particulares permanentes ocupados, por destino do lixo	74
Tabela 6: Geração “per capita” de resíduos de acordo com a população...	80
Tabela 7: Levantamento de empreendimentos que necessitam elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos sólidos no Município de Tucunduva/RS.....	115
Tabela 8: Procedimentos Operacionais no contexto do gerenciamento de Resíduos Sólidos	119
Tabela 9: Periodicidade de revisão conforme Plano Plurianual.....	162
Tabela 10: Periodicidade de revisão considerando o prazo máximo de dez anos.....	162

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	14
1.1	APRESENTAÇÃO	14
1.2	ASPECTOS LEGAIS	17
1.3	PARTICIPAÇÃO SOCIAL – AUDIÊNCIA PÚBLICA	21
1.4	ABRANGÊNCIA DO PLANO	22
2.	METODOLOGIA	23
3.	DIAGNÓSTICO GERAL	24
3.1	HISTÓRICO DO MUNICÍPIO	24
3.2	LOCALIZAÇÃO	25
3.3	ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DO MUNICÍPIO	26
3.3.1	Estrutura da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	28
3.3.2	Estrutura da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Serviços Urbanos	29
3.4	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	30
3.5	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS	34
3.6	ORDENAMENTO TERRITORIAL	36
3.6.1	Ordenamento Territorial – Zona Urbana	36
3.6.2	Ordenamento Territorial – Zona Rural	37
3.7	EDUCAÇÃO E SAÚDE	40
3.7.1	Doenças vinculadas ao manejo dos resíduos	42
3.8	CULTURA, TURISMO E LAZER	42
3.9	CLIMATOLOGIA	43
3.10	GEOLOGIA	45
3.11	GEOMORFOLOGIA	47
3.12	PEDOLOGIA	49
3.13	RECURSOS HÍDRICOS – HIDROGRAFIA	51
3.14	FLORA	54
3.15	FAUNA	60
3.16	USO DO SOLO	61

4.	INFRAESTRUTURA	63
4.1	SANEAMENTO BÁSICO	63
5.	SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: CARACTERIZAÇÃO, FORMA DE DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL ADOTADAS	65
5.1	DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO	65
5.2	CARACTERIZAÇÃO DO ATENDIMENTO E DO DÉFICIT	71
5.3	ESTRUTURA OPERACIONAL, FISCALIZATÓRIA E GERENCIAL	74
5.4	IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS NO MUNICÍPIO	75
5.4.1	De acordo com a origem	75
5.4.2	De acordo com o volume	79
5.4.3	Caracterização dos resíduos	80
5.4.4	Formas de destinação e disposição final	84
5.5	COLETA DOS RESÍDUOS	84
5.5.1	Resíduos Sólidos Domiciliares no Município	86
5.5.2	Resíduos Sólidos proveniente da limpeza urbana	92
5.5.3	Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde	94
5.5.4	Resíduos Sólidos de Logística Reversa	96
5.5.5	Resíduos Sólidos Industriais	103
5.5.6	Resíduos Sólidos Volumosos	104
5.5.7	Resíduos Sólidos da Construção Civil	104
5.5.8	Resíduos de Cemitérios	105
5.5.9	Resíduos Sólidos dos Serviços de Transporte no Município	105
5.5.10	Resíduos Sólidos de Mineração do Município	106
5.6	CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS	106
5.7	INICIATIVAS RELEVANTES	107
6.	IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS	108
7.	IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS GERADORES SUJEITOS A PLANO DE GERENCIAMENTO ESPECÍFICO	111

8. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS A SEREM ADOTADOS NOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	116
9. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
120	
10. DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES QUANTO À SUA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO, INCLUÍDAS AS ETAPAS DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS A QUE SE REFERE AO ART.20 A CARGO DO PODER PÚBLICO.....	122
10.1 REGAMENTO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO OBRIGATÓRIOS....	123
10.2 FORMAS DE ENTREGA DO PGRS.....	123
10.3 MONITORAMENTO.....	123
11. PROGRAMAS E AÇÕES.....	125
11.1 DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA PARA IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO DO PMGIRS.....	125
11.2 DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM A NÃO GERAÇÃO, A REDUÇÃO, A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	125
11.3 DE PARTICIPAÇÃO DE GRUPOS INTERESSADOS, EM ESPECIAL AS COOPERATIVAS OU OUTRAS FORMAS DE ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS FORMADAS POR PESSOAS FÍSICAS DE BAIXA RENDA	
128	
12. MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA, MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	130
13. SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	132
14. METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM, ENTRE OUTRAS, COM VISTAS A REDUZIR A QUANTIDADE DE REJEITOS ENCAMINHADOS PARA A DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA.....	138
14.1 METAS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DOMICILIARES SECOS..	138
14.2 METAS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DOMICILIARES ÚMIDOS	
139	

14.3 METAS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO.....	140
14.4 METAS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS VOLUMOSOS	141
14.5 METAS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS VERDES	141
14.6 METAS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE	142
14.7 METAS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA.....	142
14.8 METAS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS INDUSTRIALIS.....	142
15. DESCRIÇÃO DAS FORMAS E DOS LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA E DE OUTRAS AÇÕES RELATIVAS À RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS.....	144
16. MEIOS UTILIZADOS PARA O CONTROLE E A FISCALIZAÇÃO, NO ÂMBITO LOCAL, DA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE QUE TRATA O ART. 20 E DOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA PREVISTOS NO ART. 33	146
17. AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS A SEREM PRATICADAS INCLUINDO PROCEDIMENTOS PARA AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	148
17.1 AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS PARA CONTINGÊNCIAS	149
17.2 AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS PARA EMERGÊNCIAS	150
17.3 MEDIDAS PREVISTAS PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	153
17.4 MEDIDAS PREVISTAS PARA A ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	154
18. IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS, INCLUINDO ÁREAS CONTAMINADAS, E RESPECTIVAS MEDIDAS SANEADORAS.....	155
18.1 FILTRO AMBIENTAL	157
19. MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DE RESULTADOS.....	159
20. SISTEMÁTICA DE ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES LOCAIS.....	160
21. PERIODICIDADE DE SUA REVISÃO.....	162
22. DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, METAS, PROGRAMAS E AÇÕES	163
23. ENCERRAMENTO	165

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	167
---------------------------------	-----

1. INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO

Devido ao acelerado crescimento populacional principalmente nas áreas urbanas, atrelado ao elevado consumismo, a sociedade passa por um período onde a geração de resíduos torna-se um problema cada vez mais abrangente, desta forma, surge a necessidade de que se busque ações relacionadas a gestão dos resíduos sólidos, desde a sua geração até a destinação final, priorizando práticas para que ocorra a redução, reciclagem e o reaproveitamento de materiais.

No Brasil segundo dados do Panorama dos Resíduos Sólidos (2021), no ano de 2020 foram gerados 82,5 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos, o que equivale a 390 Kg/hab/ano. Deste total, 46 milhões de toneladas são enviadas para aterros sanitários, o que supera os 60%. Porém, áreas de disposição inadequada, incluindo lixões e aterros controlados, ainda estão em operação e receberam quase 40% do total de resíduos coletados.

Diante deste fato, é iminente a necessidade de que sejam tratadas com veemência cada vez mais políticas públicas para que a gestão dos resíduos sólidos ocorra de maneira mais adequada.

Quanto a legislação, o Brasil passou a abordar o tema com maior relevância a partir da Lei nº 12.305/2010, lei que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

Dentre os instrumentos citados na lei 12.305/2010, estão os planos de resíduos sólidos, no caso específico dos municípios, os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos (PMGIRS). Sendo que a sua elaboração é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem

acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

A Lei 12.305/2010 aborda no art. 19 que para municípios com menos de 20 mil habitantes, desde que: não integrem áreas de especial interesse turístico; não estejam inseridos em área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental; ou não tenham seus territórios total ou parcialmente inseridos em Unidades de Conservação (UCs), os planos podem ter o conteúdo mínimo simplificado.

O presente documento consiste na revisão do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Tucunduva – RS, desenvolvido em conformidade com a Lei Federal 12.305/10, a qual estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O primeiro plano elaborado pelo município de Tucunduva havia sido feito no ano de 2012, com horizonte de tempo considerado de vinte anos, com sua primeira revisão prevista para 2016, em razão da necessidade de compatibilização com o Plano Plurianual, e as demais revisões de 04 (quatro) em 04 (quatro) anos.

O Plano tem como objetivo implementar condições para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos no município e terá como princípios: a minimização da geração, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e a disposição final adequada. Em seu desenvolvimento, o documento foi estruturado com base na Lei Federal 12.305/10, e apresenta:

- Diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas:
 - Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
 - Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas com outros municípios;

- Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao Plano de Gerenciamento específico ou a sistema de logística reversa;
- Procedimentos operacionais e especificações mínimas para os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos;
- Definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização;
- Programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;
- Programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;
- Programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores;
- Mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;
- Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como sua forma de cobrança;
- Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;
- Formas e limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa;
- Meios para o controle e a fiscalização, no âmbito local, dos Planos de Gerenciamento de Resíduos e dos Sistemas de Logística Reversa;

- Ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento:
- Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;
- Periodicidade de sua revisão.

1.2 ASPECTOS LEGAIS

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) tem como base orientativa de planejamento, gestão e fiscalização no que tange a área ambiental, deve ser baseado nas legislações ambientais, níveis federal, estadual e municipal, tendo como princípio superior a Constituição Federal de 1988, que elenca entre seus artigos:

Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:

VI - proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;

VII - preservar as florestas, a fauna e a flora;

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A partir dos moldes do que orienta a Constituição Federal, a área ambiental segue as tratativas da Política Nacional do Meio Ambiente Lei nº 6938/1981, a qual possui como objetivo:

(...) a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana,

Onde aborda diversos conceitos, além de elencar atribuições a todos os órgãos, sejam federais, estaduais, distritais e municipais.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos harmoniza-se com diversas leis, em especial as Leis de Saneamento Básico e de Consórcios Públicos. De igual modo está inter-relacionada com as Políticas Nacionais de Meio Ambiente, de Educação Ambiental, de Recursos Hídricos, de Saúde, Urbana, Industrial, Tecnológica e as que promovem a Inclusão Social. Para tanto, cita-se:

- Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979 - Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.
- Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989 - Dispõe sobre a extinção de órgão e de entidade autárquica, cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis e dá outras providências;
- Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 - 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;
- Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Mais conhecida por Lei dos Crimes Ambientais, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;
- Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999 - Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências;
- Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 - Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências;
- Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 - 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;

- Decreto Federal nº 6.514, de 22 de julho de 2008 - Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências;
- Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências;
 - 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 complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011 - Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981;
 - Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012 – Conhecido como Código Florestal, dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;
 - Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022 - Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;

Todas as legislações são importantes, desta forma, além das leis já citadas anteriormente não podem deixar de serem citadas as diversas Resoluções Conama, que são amplamente aplicáveis na área ambiental, como:

- Resolução Conama nº 237, de 19 de dezembro de 1997 - Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental;

- Resolução Conama nº 303 de 20 de março de 2002 - Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente;

- Resolução Conama nº 357, de 17 de março de 2005 - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências;

- Resolução Conama nº 430 de 13 de maio de 2011 - Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução Conama nº 357, de 17 de março de 2005.

Além das legislações federais, devemos citar as legislações estaduais:

- Constituição do Estado do Rio Grande do Sul, de 03 de outubro de 1989;

- Lei nº 10.330, de 27 de dezembro de 1994 - Dispõe sobre a organização do Sistema Estadual de Proteção Ambiental, a elaboração, implementação e controle da política ambiental do Estado e dá outras providências;

- Lei nº 10.350, de 30 de dezembro de 1994 - Institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando o artigo 171 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul;

- Lei nº 14.528 de 16 de abril de 2014 - Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências;

- Lei nº 15.434 de 09 de janeiro de 2020 - Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul.

Cabendo também destacar as resoluções Consema, sendo uma das mais importantes a Resolução Consemá nº 372 de 2018 – Que dispõe sobre os empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, efetiva ou potencialmente poluidores ou capazes, sob qualquer

forma, de causar degradação ambiental, passíveis de licenciamento ambiental no Estado do Rio Grande do Sul, destacando os de impacto de âmbito local para o exercício da competência municipal no licenciamento ambiental.

Bem como dar destaque as legislações oriundas de publicações da Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM.

Quanto as legislações municipais, cabe destaque:

- Lei municipal nº 06 de 16 de fevereiro de 1976 - Dispõe sobre loteamentos e arruamentos no município e dá outras providências;
- Lei Municipal nº 07, de 08 de março de 1976 – Institui o Código de Edificações e dá outras providencias;
- Lei orgânica do Município de Tucunduva de 1990;
- Lei Ordinária Municipal nº 43, de 03 de setembro de 2022 - altera a lei que regulamenta a zona urbana do município e dá outras providências;
- Lei Municipal nº 64, de 29 de dezembro de 2003 - estabelece o código tributário do município, consolida a legislação tributária e dá outras providências e revoga a lei 034/2000;
- Lei Municipal nº 201, de 30 de maio de 2007 – Institui o código de Posturas e Meio Ambiente do município de Tucunduva e da outras providências;
- Lei Municipal nº 456, de 19 de novembro de 2010 - Dispõe sobre o Licenciamento Ambiental das atividades de impacto local no Município de Tucunduva, e da outras providências;
- Lei Municipal nº 457, de 19 de novembro de 2010 - Cria Taxas de Licenciamento Ambiental e institui seus valores.

1.3 PARTICIPAÇÃO SOCIAL – AUDIÊNCIA PÚBLICA

Por se tratar de um documento de caráter bastante abrangente e que sua implementação depende de todos os agentes envolvidos, é de suma importância a participação direta de toda a população.

Nesse caso, a audiência pública é um instrumento essencial para promover esse diálogo entre a população e o poder público.

A participação de forma técnica por vezes não é suficiente, por isso a importância da participação popular, que em muitos casos consegue caracterizar de maneira mais adequada a realidade de cada local e assim, serem propostas ações que realmente trarão benefícios ao maior número de envolvidos possível. Pois nada serve elaborar um documento bastante abrangente e com muitas suposições e no momento de colocá-lo em prática perceber que o mesmo não se aplica a realidade local. No entanto, a participação pública não deve substituir de forma alguma a participação técnica, ou seja, ambas devem se complementar.

1.4 ABRANGÊNCIA DO PLANO

O plano deve considerar a abrangência de todo o território do município, tanto a área urbana como rural, considerando as diferentes atividades desenvolvidas no município que dessa forma, caracterizam a geração dos diferentes tipos de resíduos.

2. METODOLOGIA

A elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do município de Tucunduva considerou os dados obtidos com base em estudos técnicos, vistoria *in loco* e reuniões com a equipe de apoio de elaboração do plano e considerações obtidas a partir da audiência pública.

Para uma caracterização mais abrangente foi realizado:

- ❖ Caracterização geográfica, geológica e geomorfológica do território:
 - ❖ Caraterização climatológica;
 - ❖ Dados referentes a fauna e flora do município;
 - ❖ Usos predominantes do solo;
 - ❖ Caracterização da Gestão Ambiental Municipal;
 - ❖ Caracterização dos Resíduos Sólidos gerados no município.

3. DIAGNÓSTICO GERAL

3.1 HISTÓRICO DO MUNICÍPIO

Tomando por base a história elencada junto ao site da Prefeitura Municipal de Tucunduva, as primeiras fontes de colonização vindas de Bento Gonçalves, chegaram ao local no ano de 1920 e aqui encontraram a família do João Tucunduva, cujo sobrenome deu origem ao nome do município.

Com a vinda dos colonizadores, as terras foram sendo povoadas e vilas começaram a se formar. Os primeiros habitantes eram originários de diferentes grupos étnicos como alemães, italianos e poloneses.

Com o trabalho árduo e muita dedicação as áreas antes ocupadas pela mata foram transformadas em lavouras que garantiam a subsistência do povoado formado em 1926. Com o aumento da população, técnicas artesanais começaram a ser utilizadas, possibilitando assim a comercialização de produtos agrícolas.

Na década de 50 é que começa o movimento emancipacionista, culminando, no dia 10 de setembro de 1959, com a data de emancipação político-administrativa através da lei publicada no Diário Oficial de 11 de setembro de 1959 assinada pelo então governador do Estado do Rio Grande do Sul, Leonel de Moura Brizola.

Entre as décadas de 70 e 80, com a intensificação do plantio da cultura da soja, tem início o processo de mecanização das lavouras do Município, o que rendeu ao município o título de "Capital da Lavoura Mecanizada". Além do título de "CAPITAL DA LAVOURA MECANIZADA" pelas suas terras planas e produtivas, Tucunduva também é reconhecida como a "TERRA DO MÚSICO", por abrigar vários grupos musicais, com destaque para o "Os Atuais".

3.2 LOCALIZAÇÃO

O município de Tucunduva localiza-se na Região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, distante cerca de 510 km da capital gaúcha, Porto Alegre. Pertence a regional Fronteira Noroeste, fazendo divisa com: Horizontina, Novo Machado, Tuparendi, Três de Maio, Santa Rosa e Dr. Mauricio Cardoso, conforme Figuras 1 e 2.

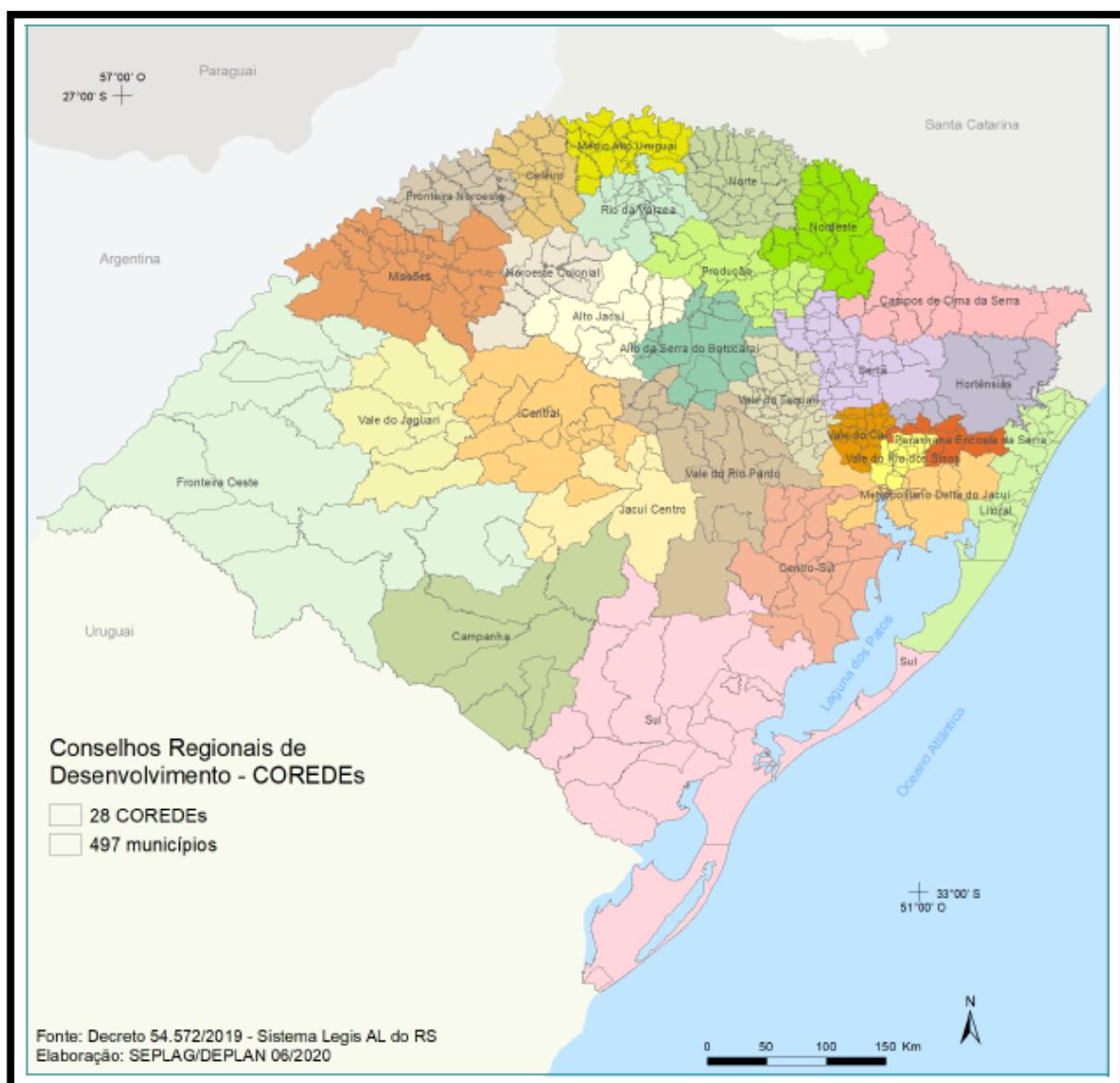


Figura 1: Conselhos Regionais de Desenvolvimento – COREDEs

Fonte: Decreto nº 54.572/2019.

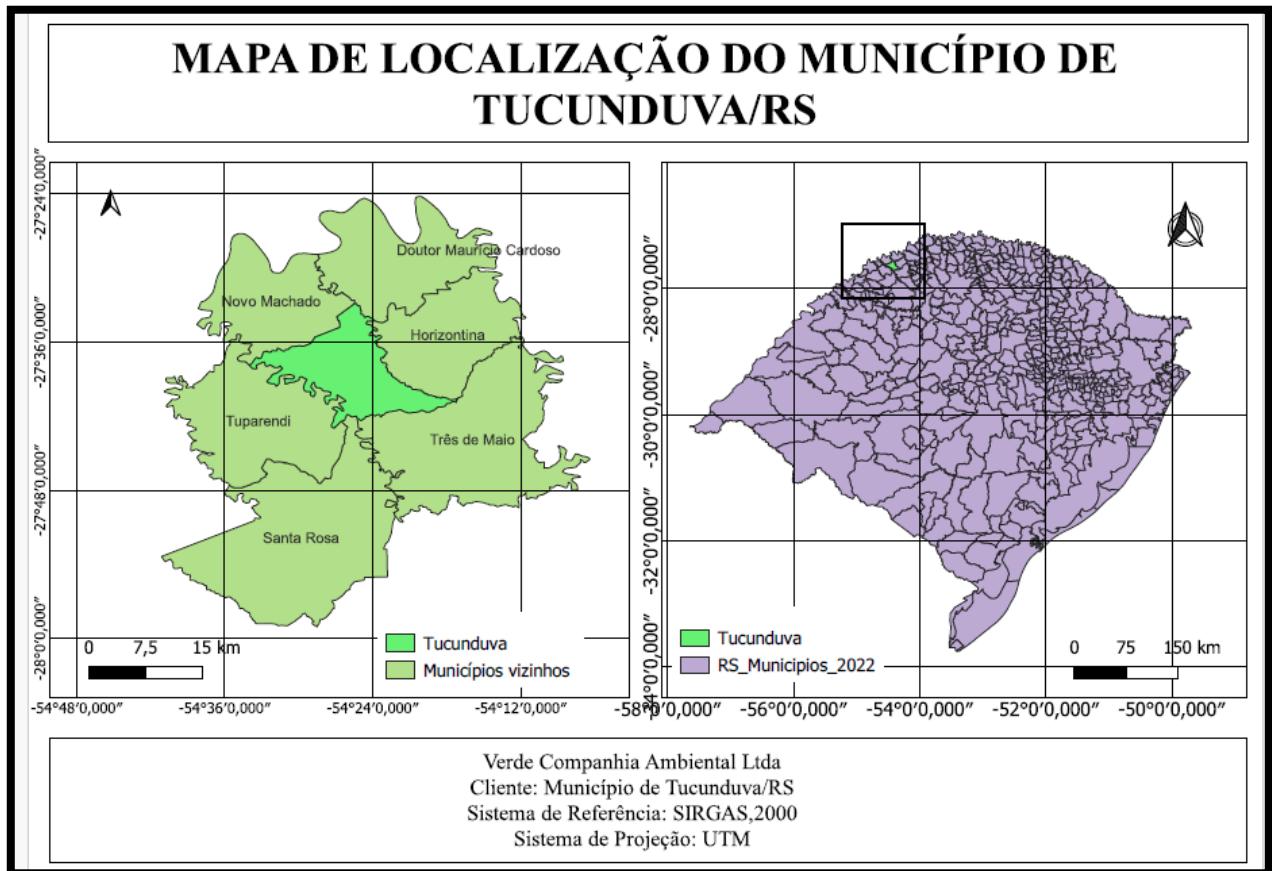


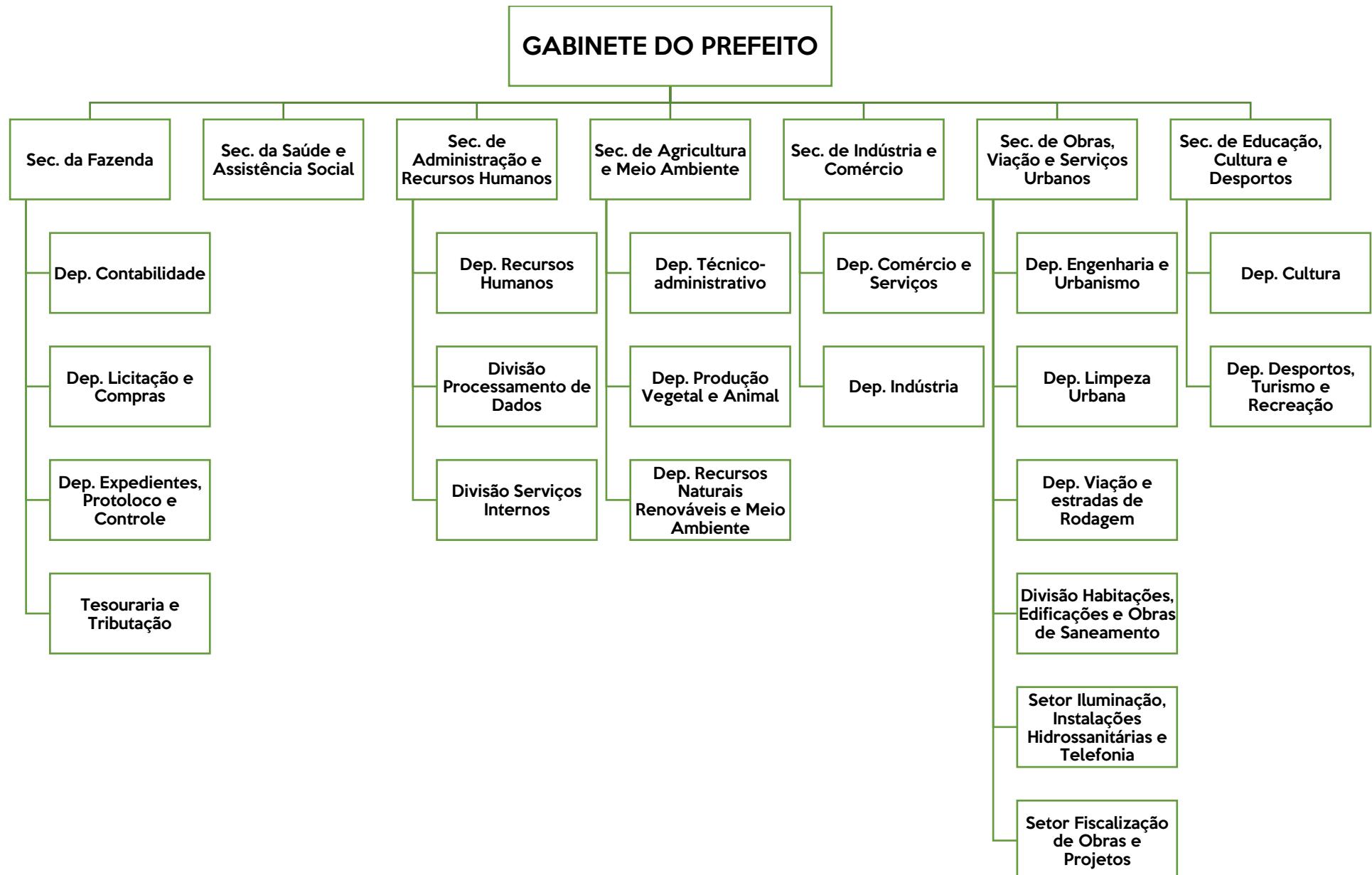
Figura 2: Mapa de localização do município de Tucunduva/RS.

Fonte: Adaptado de IBGE (2022).

O acesso ao município se dá pelas rodovias RS 305 e RS 342.

3.3 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DO MUNICÍPIO

O organograma da Prefeitura Municipal compreende sete Secretarias Municipais conforme elencado abaixo.



3.3.1 Estrutura da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

A secretaria é composta por 3 funcionários. Sendo o quadro técnico composto por: 02 técnicos agrícolas e 01 médica veterinária

Dentre as atribuições da secretaria podemos citar:

➤ Atua como órgão de planejamento do setor agropecuário, de agroindústria e meio ambiente;

➤ É gestor das políticas públicas voltadas para o setor e, articulador das diversas entidades municipais, com o objetivo de promover, desenvolver e valorizar as produções agropecuárias, agroindustriais e de Meio Ambiente.

➤ Órgão encarregado de planejamento da produção agropecuária e das políticas ambientais municipais, de desenvolvimento de estudos, projetos e atividades operacionais visando o fomento da produção e abastecimento da população local;

➤ Coordenar a implantação de lavouras experimentais e acompanhar a implantação de projetos específicos em área de produção;

➤ Dar assistência a projetos de irrigação e outros de engenharia agrícola;

➤ Instruir com demonstrações práticas os produtores na defesa da produção, sobretudo no combate a pragas e moléstias;

➤ Promover demonstrações de campo a fim de propiciar o conhecimento no melhor uso do solo, de sementes e de técnicas de trabalho na lavoura e no campo;

➤ Fiscalizar e executar normas que visem à proteção do meio ambiente e a defesa dos recursos naturais;

➤ Dar aos produtores a assistência para obtenção de créditos;

➤ Realizar visitas domiciliares para constatação de fatos de interesse ou para comandar realização de tarefas específicas, como vacinação, inseminação, poda de árvores, semeaduras, extração de mudas e afins;

- É competência da secretaria municipal de agricultura e meio ambiente cuidar da criação e da aplicação de normas relativas a este, e também cuidar do trabalho de assessoramento a outros setores;
- Planejar conjuntamente com o Conselho Municipal de Política Agrícola e o Conselho do Meio Ambiente as ações e políticas voltadas ao setor, nos seus diversos segmentos;
 - Sugerir, planejar e implantar novos projetos para o setor;
 - Articular os segmentos identificados com agropecuária e agroindústria, com a finalidade de desenvolver ações para a defesa e desenvolvimento do mesmo;
 - Determinar, juntamente com o Conselho de Política Agrícola, formas e alternativas de produção;
 - Realizar estudos e relatórios de impacto ambiental, emitindo as respectivas licenças entre outros.

Dentre as atribuições da secretaria que reflete diretamente na área ambiental está a questão voltada ao licenciamento ambiental. Este processo ocorre de forma presencial, sendo que o município possui atribuição de licenciamento sobre diversas atividades elencadas pela Resolução Consema nº 372/2018.

No município, no ano de 2024, foram emitidos 74 documentos entre autorizações e licenças ambientais.

Além da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, outra secretaria que possui atribuição vinculada ao manejo de resíduos está a Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos.

3.3.2 Estrutura da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Serviços Urbanos

A estrutura da secretaria é composta por aproximadamente 40 funcionários, entre obras, limpeza urbana, trânsito, pintura, eletricistas, etc.

Dentre as atribuições da secretaria podemos citar:

- Órgão responsável pelo planejamento e atividades dos programas e projetos relativos à urbanização, construção de obras públicas, vias urbanas e estradas municipais, sistemas de viação, transportes e trânsito;
- Planejamento, execução e operação dos sistemas de saneamento, redes de água e esgoto, projetos e obras relativas ao paisagismo urbano e rural, manutenção de equipamentos públicos e comunitários e obtenção de artefatos e matéria-prima destinados à sua atividade;
- Serviços de limpeza urbana, manutenção de praças, jardins e cemitério, criação e manutenção de parques e áreas de lazer e manutenção da rede de iluminação pública;
- Órgão responsável pela aprovação de projetos e parcelamentos do solo urbano, projetos de edificações, fiscalização das obras de construção civil e quaisquer obras nos espaços públicos e pelo fornecimento da Carta de Habite-se;
- Órgão encarregado de coordenar e realizar estudos visando o estabelecimento de diretrizes urbanísticas e a criação ou substituição de legislações relativas à sua área. É responsável pelos levantamentos de campo visando o cadastro imobiliário e demarcações ou locações topográficas.

3.4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

Aspectos socioeconômicos são indicadores que são compostos pela relação de diferentes fatores como escolaridade e ocupação dos pais/familiares, local de residência, além de renda familiar, entre outras. Para uma melhor caracterização do município de Tucunduva abaixo seguem os dados referentes a: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM), Índice de Desenvolvimento Socioeconômico, Mapa de Pobreza e Desigualdade (IDESE) e Produto Interno Bruto (PIB).

Com relação ao IDHM, segundo dados do IBGE de 2010, no município de Tucunduva o mesmo era de 0,747, o que se classifica dentro

do nível alto. Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano. As dimensões que constituem o IDH são: Renda, Longevidade e Educação.

Nesse contexto, observa-se que o IDH brasileiro para 2010 apontou um índice de 0,726, enquanto que para o município de Tucunduva o seu IDHM foi de 0,747, levemente acima do brasileiro.

Com relação ao IDESE, índice que se baseia em um conjunto de 12 indicadores dividido em três blocos: Educação, Renda e Saúde, sendo que acima de 0,8 é considerado alto, médio (entre 0,500 e 0,799) e baixo (menor de 0,499). Para o município de Tucunduva no ano de 2021, o valor foi de 0,806, de acordo com a Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão. Em relação a outros fatores, o IDESE (2021) apontou:

- IDHM Educação: 0,837;
- IDHM Saúde: 0,883;
- IDHM Renda: 0,697.

O PIB do município de acordo com dados do IBGE, 2021 era de R\$ 46.209,93 per capita. O mesmo vem apresentando uma evolução nos últimos anos como mostra a Figura 3.

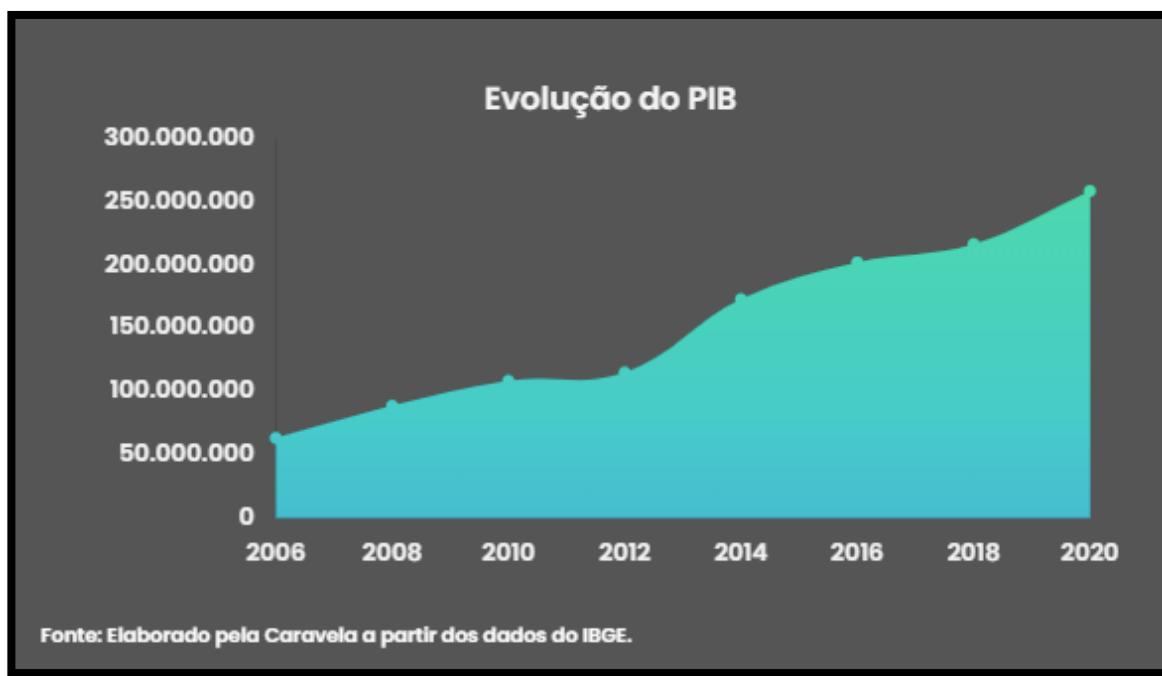


Figura 3: Evolução do PIB do município de Tucunduva entre os anos de 2006 a 2020.

Fonte: Elaborado por Caravela a partir de dados do IBGE.

Dentro do contexto econômico o município de Tucunduva é predominantemente agrícola, sendo que no ano de 2007 e 2023, as lavouras do município tiveram uma produção de acordo o Quadro 1.

Cultura	Área plantada (ha)	Produção (TON)	Valor da produção (R\$)
Abacate	2	12	34.000,00
Abacaxi	1	6000 frutos	13.000,00
Alho	1	2	14.000,00
Amendoim	4	3	12.000,00
Aveia	100	180	124.000,00
Banana	5	90	142.000,00
Batata doce	1	8	11.000,00
Batata inglesa	1	10	27.000,00
Cana de açúcar	10	400	42.000,00
Caqui	1	7	20.000,00
Cebola	1	7	14.000,00
Feijão	10	12	60.000,00
Fumo	10	18	176.000,00
Girassol	800	1.200	680.000,00
Goiaba	1	11	32.000,00
Laranja	25	313	582.000,00
Limão	5	50	97.000,00
Melancia	2	30	28.000,00
Melão	2	10	18.000,00
Mamão	1	8	26.000,00
Mandioca	30	600	807.000,00
Manga	2	7	18.000,00
Milho	3.640	21.960	27.375.000,00
Noz	4	12	114.000,00
Pera	1	7	28.000,00
Pêssego	5	38	148.000,00

Soja	10.540	15.228	36.148.000,00
Tangerina	8	128	234.000,00
Tomate	1	25	84.000,00
Trigo	2.500	3.750	2.592.000,00
Triticale	50	90	25.000,00
Uva	17	340	1.272.000,00

Quadro 1: Lavouras agrícolas- produção, área plantada e valor da produção do município de Tucunduva/RS para o ano de 2007 e 2022.

Fonte: Adaptado IBGE, Produção Agrícola.

Considerou-se os dois anos, pois para a cultura de triticale apenas possui dados no ano de 2007. Nos casos em que existiam dados de ambos os anos se utilizou os dados mais atualizados.

Além da parte agrícola o município também possui atividade na pecuária, conforme Quadro 2.

Atividades	Quantidade	Valor da produção
Aquicultura	283.000 Kg	R\$ 2.974.500,00
Bovinos	5.146 cabeças	-
Produção de leite	3.183.000,00 L	R\$ 7.398.000,00
Caprinos	27 cabeças	
Codornas	332 cabeças	R\$ 17.000,00 em ovos
Equinos	121 cabeças	-
Galináceo	10.564 cabeças	R\$ 593.000,00 em ovos de galinha
Mel de abelha	12.900 Kg	R\$ 219.000,00
Ovino	493 cabeças	-
Suíno	24.032 cabeças	-

Quadro 2: Efetivo de rebanho do município de Tucunduva/RS em 2023

Fonte: Adaptado IBGE, Pecuária 2023.

Outra atividade econômica desenvolvida no município está relacionada ao setor madeireiro. Segundo dados da Ageflor os plantios florestais estão presentes praticamente em todos os 497 municípios gaúchos, sendo que 492 deles contam com cultivos de eucalipto, 329 de pinus e 75 de acácia.

Em 2021, a produção florestal no RS alcançou R\$ 2,4 bilhões, acréscimo de 24% quando comparado ao ano anterior. E a produção silvicultural foi responsável por R\$ 2,33 bilhões (AGEFLOR, 2022).

No município de Tucunduva encontra-se plantios de eucalipto e pinus. Segundo dados de extração vegetal de acordo com o IBGE para o município de Tucunduva, as quantidades e valores estão descritas no Quadro 3.

Produtos	Quantidade	Valor da produção
Dados da extração vegetal		
Lenha	2.074 m ³	R\$ 187.000,00
Madeira em tora	207 m ³	R\$ 72.000,00
Dados da silvicultura	Pinus	3 ha
	Eucalipto	127 ha
	Outras	1 ha
Lenha	10.234 m ³	R\$ 870.000,00
Madeira em tora	1.672 m ³	R\$ 417.000,00

Quadro 3: Produtos da extração vegetal e silvicultura do município de Tucunduva/RS em 2023.

Fonte: Adaptado IBGE, Extração vegetal e silvicultura 2023

3.5 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

De acordo com o último censo do IBGE em 2022, o município de Tucunduva possui 5.542 habitantes, o que representa uma queda de -6,04% em comparação com o Censo de 2010.

No Gráfico 1, observa-se a evolução da população do município de Tucunduva desde 1992 até 2022, conforme os dados do IBGE.

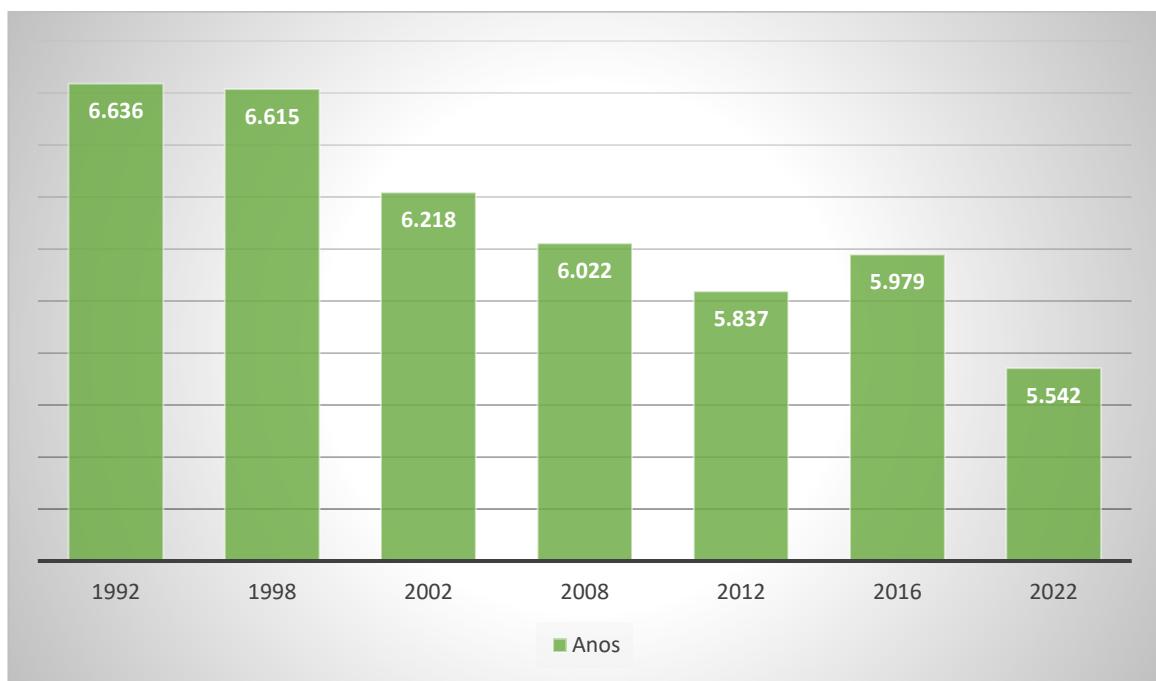


Gráfico 1: Evolução da população do município conforme os censos realizados.

Fonte: Adaptado de IBGE (1992, 1998, 2002, 2008, 2012 e 2022).

Em relação a densidade demográfica, segundo dados do IBGE 2022 é de 30,59 habitantes por quilômetro quadrado.

Além disso, a Figura 4 representa a faixa etária e a proporção de homens e mulheres no município de Tucunduva.

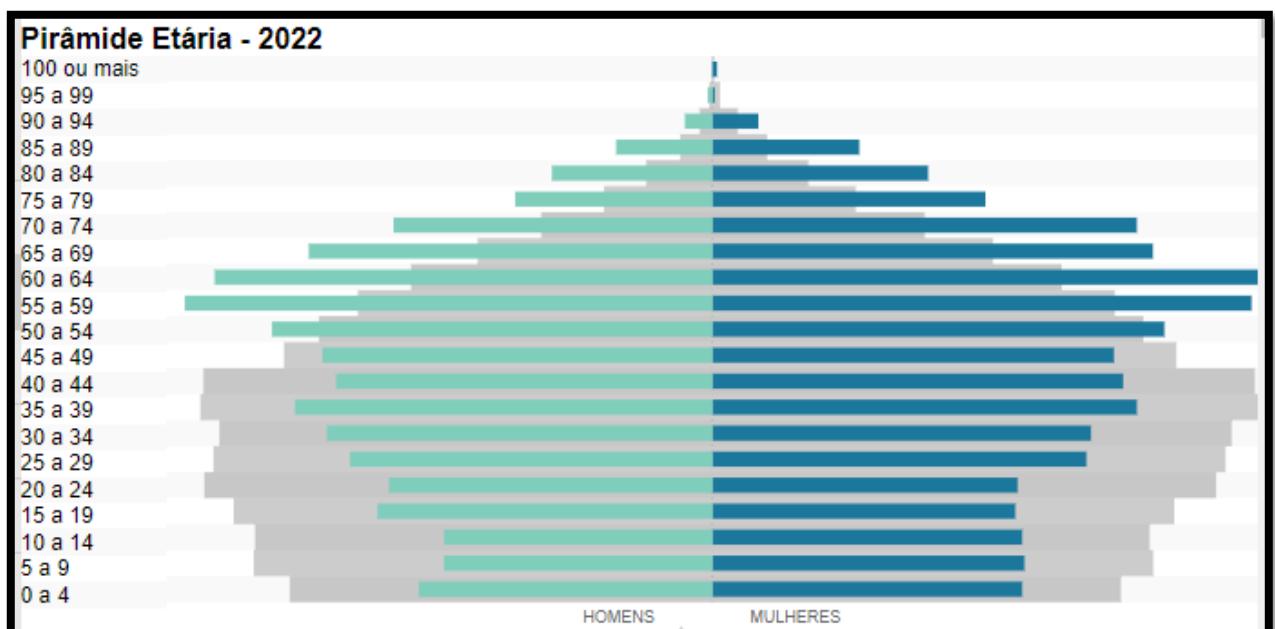


Figura 4: Pirâmide etária de homens e mulheres no município.

Fonte: IBGE (2022).

3.6 ORDENAMENTO TERRITORIAL

A área da unidade territorial, conforme IBGE (2022) aponta o valor de 181,198 km² e a densidade demográfica sendo de 30,59 hab/Km². A maior concentração demográfica do município está na zona urbana, correspondendo, aproximadamente, a 68,41% da população total do município, de acordo com os dados do IBGE de 2010.

3.6.1 Ordenamento Territorial – Zona Urbana

A população residente urbana no município, conforme IBGE 2010 é de 4.035 pessoas.

A área urbana é definida pela Lei Ordinária nº 43/2002, onde no Art. 1º - Fica definida, para efeitos fiscais a Zona Urbana do município, como segue:

- Inicia no ponto de intercessão definido pelo encontro da semireta constituída pelo prolongamento da linha que define a face Leste do Quadro Original da cidade (1000m x 1000m) em direção ao Sul, com uma linha paralela à faixa de domínio da RS-305 e definida pelo lugar geométrico dos pontos 20 metros ao sul da mesma, seguindo daí em direção a sudoeste, ao longo da linha paralela à faixa de domínio da RS-305 acima descrita, até alcançar um ponto 50 metros antes da linha divisória entre os Lotes Rurais de nº 165 e 164; daí seguirá rumo ao sul, por uma linha reta paralela à linha de divisa dos lotes rurais nºs 165 e 164 até o Lajeado dos Cachorros, por onde seguirá a jusante até o ponto de intercessão do eixo do Lajeado com o prolongamento da linha divisória dos lotes rurais 164 e 163, seguindo então para o Norte, ao longo dessa linha de divisa, até encontrar outra vez a linha paralela à RS-305, 20 metros ao sul anteriormente descrita; daí seguirá rumo a sudoeste, sempre em paralelo à Rodovia até um ponto 50 metros adiante do início do Trevo de acesso de Santa Rosa à cidade de Tucunduva. Neste ponto, a linha do perímetro urbano atravessará a RS-305 e seguirá rumo a noroeste por uma linha reta perpendicular ao eixo da Rodovia naquele ponto numa extensão de 600 metros, ponto em que o alinhamento fará desvio de 90º para a direita, seguindo em linha reta rumo a nordeste até encontrar a linha divisória entre os lotes rurais 176 e 177, seguindo daí para leste, seguindo por uma linha paralela ao eixo da rua Ernesto Dornelles até um ponto 300 metros adiante da confrontação leste do lote rural nº 170, ponto em que, a linha do perímetro voltará para

o sul, a 90° do alinhamento anterior, até um ponto 50 metros ao norte da faixa de domínio da RS-305 e daí seguindo a leste, sempre por uma linha paralela distante 50 metros da faixa de domínio da RS-305, até alcançar a linha divisória entre os lotes rurais 38 e 39, ponto em que voltará a seguir para o norte, pela linha divisória desses dois lotes rurais, alcançando 350 metros de distância da faixa de domínio da RS-305; a partir daí, volta-se para leste, a 90° do alinhamento anterior, seguindo até a linha divisória dos lotes rurais 40 e 41; neste ponto, volta-se para o sul, pelo alinhamento divisório dos lotes 39 e 40, até 20 metros ao sul da faixa de domínio da RS-305 retornando então pelo alinhamento que contorna a RS-305, sempre 20 metros ao sul, até encontrar o ponto inicial, fechando-se assim a poligonal.

A zona urbana do município é composta pelos seguintes bairros: Centro, Bairro São Roque, Bela Vista, Vila Raquele e Vila São José Operário.

3.6.2 Ordenamento Territorial – Zona Rural

A população residente rural no município, conforme IBGE 2010 é de 1.863 pessoas.

A zona rural do município apresenta as seguintes localidades: Ressaca do Guerrilha, Lajeado Guerrilha, Lajeado Bordado, São Braz, São Miguel, Esquina Tucunduva, Ponte Pratos, Bela Harmonia, Castelo Branco, Campininha, Esquina Gaúcha, Esquina Batista, Escola Branca, Esquina Cavalheiro, Gatiadinhos e Ressaca São João.

A Figura 5 mostra os dados da população urbana residente, por sexo, situação e grupos de idade, em relação a rural.

Tabela 200 - População residente, por sexo, situação e grupos de idade - Amostra - Características Gerais da População									
Variável - População residente (Pessoas)									
Grupo de idade - Total									
Ano - 2010									
Brasil e Município	Sexo x Situação do domicílio								
	Total			Homens			Mulheres		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
Brasil	190.755.799	160.934.649	29.821.150	93.406.990	77.715.676	15.691.314	97.348.809	83.218.972	14.129.837
Tucunduva (RS)	5.898	4.035	1.863	2.817	1.899	918	3.081	2.136	945

Fonte: IBGE - Censo Demográfico

Figura 5: População residente área urbana e rural do município de Tucunduva/RS

Fonte: IBGE, 2010.

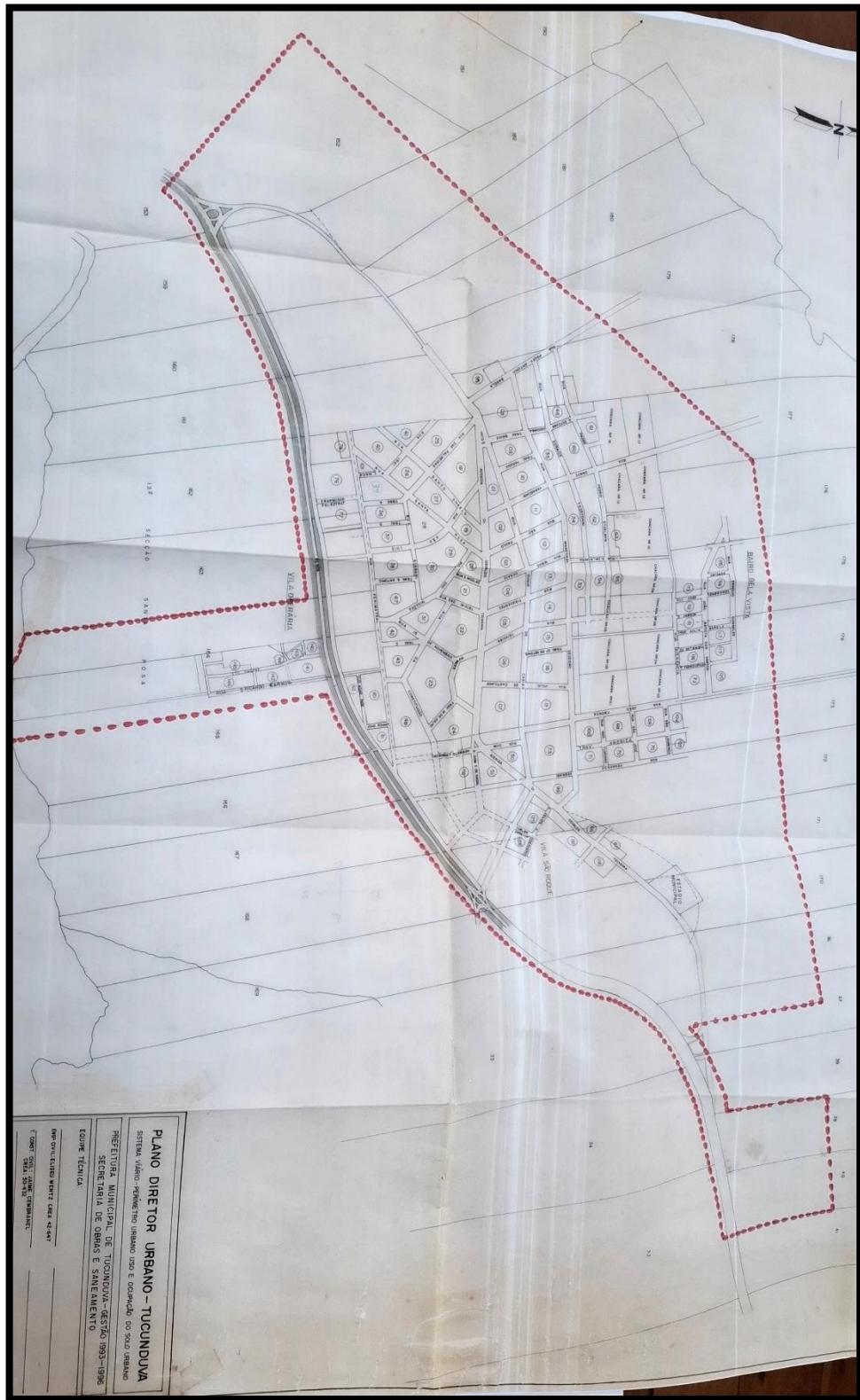


Figura 6: Plano Diretor Urbano do município de Tucunduva/RS

Fonte: Prefeitura Municipal de Tucunduva

3.7 EDUCAÇÃO E SAÚDE

O município de Tucunduva faz parte da 17ª Coordenadoria Regional de Educação. De acordo com dados do IBGE 2010, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade no município é de 100%.

No município estão disponíveis na área de ensino duas instituições municipais, sendo uma escola de educação infantil e uma de ensino fundamental. Além disso, há três instituições estaduais, sendo duas de ensino fundamental e uma de ensino médio. Também, há uma escola filantrópica APAE e uma escola de educação infantil mantida por entidade benficiante.

Todas as escolas desenvolvem projetos em educação ambiental, como: reciclagem de latas, garrafas plásticas, tampas, etc. Cultivo de pomar e horta. Além de campanhas de recolhimento de óleo de cozinha usado para fazer sabão.

Segundo dados do Censo, INEP – 2023, no município de Tucunduva a infraestrutura das escolas pode ser observada na Figura 7.



Figura 7: Infraestrutura - Percentual de escolas do município com essas características.

Fonte: Censo, INEP – 2023

Nos dados da pesquisa foi dado ênfase a questão da acessibilidade, água tratada e esgoto, pois segundo a equipe QEdu entende que é essencial a garantia de boas condições de funcionamento para todos e cada um dos alunos e para os itens de acessibilidade, saneamento básico e condições elementares de infraestrutura os itens que estavam abaixo de 70%, foram destacados. No caso de Tucunduva o item aquém do que deveria estar ocorre em relação a questão do esgoto.

A Figura 8 representa a evolução do município nos índices do IDEB (Índice de Desenvolvimento da Educação Básica), onde observa-se que o município vem oscilando ao longo dos anos, sendo que para o ano de 2019 a maior diferença entre o projetado e obtido. O IDEB se baseia no aprendizado dos alunos em português e matemática.

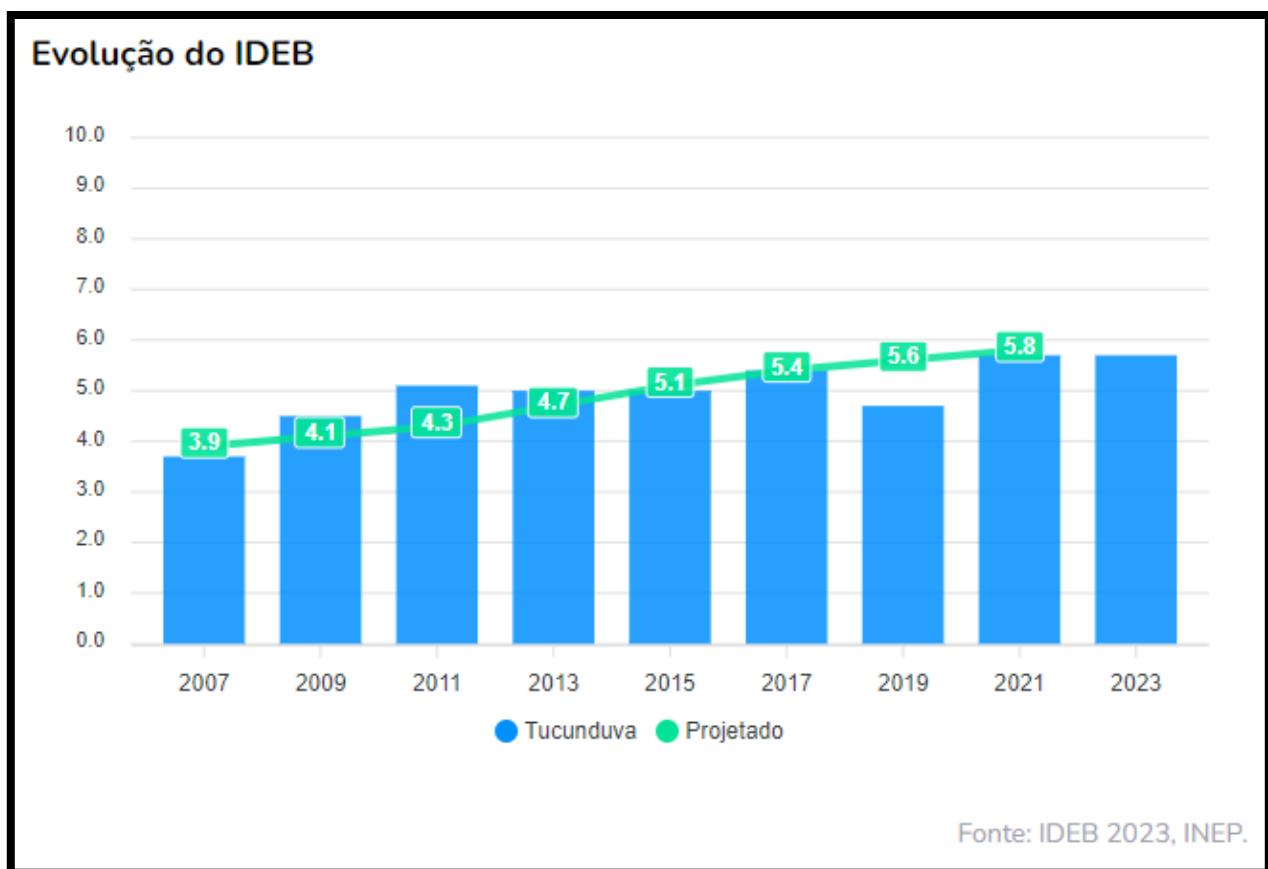


Figura 8: Evolução do IDEB do Município de Tucunduva/RS.
Fonte: IDEB 2023, INEP.

Em relação a saúde o município de Tucunduva pertence a 14^a Regional de Saúde com sede em Santa Rosa/RS, sendo esta Regional composta por 22 municípios da Região Noroeste.

A estrutura de saúde do município é composta por duas Unidades Básicas de Saúde e Equipes de Atenção Básica e a Secretaria da Saúde. Há um hospital denominado de Associação Hospitalar Tucunduva e Novo Machado, com caráter filantrópico, com o qual o município possui convênio.

Na temática do gerenciamento dos resíduos a questão vinculada a saúde pública é bastante relevante do ponto de vista da proliferação de doenças.

3.7.1 Doenças vinculadas ao manejo dos resíduos

Como já havia sido mencionado na elaboração do plano anterior o município de Tucunduva presa por uma coleta regular, acondicionamento e destinação final bem equacionada dos resíduos sólidos, com o intuito de colaborar com a diminuição da incidência de casos de: peste, febre amarela, dengue, toxoplasmose, leishmaniose, cisticercose, salmonelose, teníase, leptospirose, cólera e febre tifoide.

O manejo inadequado dos resíduos cria um ambiente favorável a proliferação de diversos vetores que causam doenças, como:

Vetor	Enfermidade
Rato	Leptospirose, peste
Mosquitos	Dengue, febre amarela, febre tifoide
Baratas	Cólera
Moscas	Cólera, febre tifoide
Cães e gatos	Toxoplasmose

Tabela 1: Doenças vinculadas ao manejo dos resíduos sólidos

Fonte: Elaborado pelos autores.

3.8 CULTURA, TURISMO E LAZER

Em relação a parte de cultura, turismo e lazer no município de Tucunduva, o que mais destaca-se é que o mesmo é conhecido como a Terra do Músico. Nome difundido muito em função de que um grupo de baile

conhecido em vários estados do Brasil é de Tucunduva, a banda Os Atuais que possui uma história de mais de 50 anos.

Dentre os eventos mais relevantes do município estão: a feira realizada a cada dois anos conhecida como FEICAM, a Festa de São Roque realizada pela comunidade católica do município e alguns eventos realizados pelas etnias italiana, alemã e comunidade evangélica.

A parte de lazer está bastante atrelada a parte ambiental do município com o aproveitamento dos espaços verdes, recursos hídricos como o Rio Santa Rosa e uso das praças, onde são utilizadas como ponto de encontro de muitos amigos, não só pela questão de lazer como também para a prática esportiva.

Sua religião predominante é a católica. A paróquia São Roque é um símbolo da fé e da história da comunidade de Tucunduva, sendo uma instituição religiosa de fundamental importância para a comunidade local.

3.9 CLIMATOLOGIA

Conforme dados contidos no Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul o clima do estado é Temperado do tipo Subtropical, classificado como Mesotérmico Úmido (classificação de Köppen). Devido à sua posição geográfica, entre os paralelos 27°03'42" e 33°45'09" de latitude sul, e 49°42'41" e 57°40'57" de longitude oeste, o clima no Rio Grande do Sul apresenta grandes diferenças em relação ao Brasil.

As temperaturas apresentam grande variação sazonal, com verões quentes e invernos bastante rigorosos, com a ocorrência de geadas e precipitação eventual de neve. Com relação às precipitações, o Estado apresenta uma distribuição relativamente equilibrada das chuvas ao longo de todo o ano, em decorrência das massas de ar oceânicas que penetram no território.

O mapa com uso de geotecnologias demonstrado na Figura 9, permite fazer uma interpretação adequada.

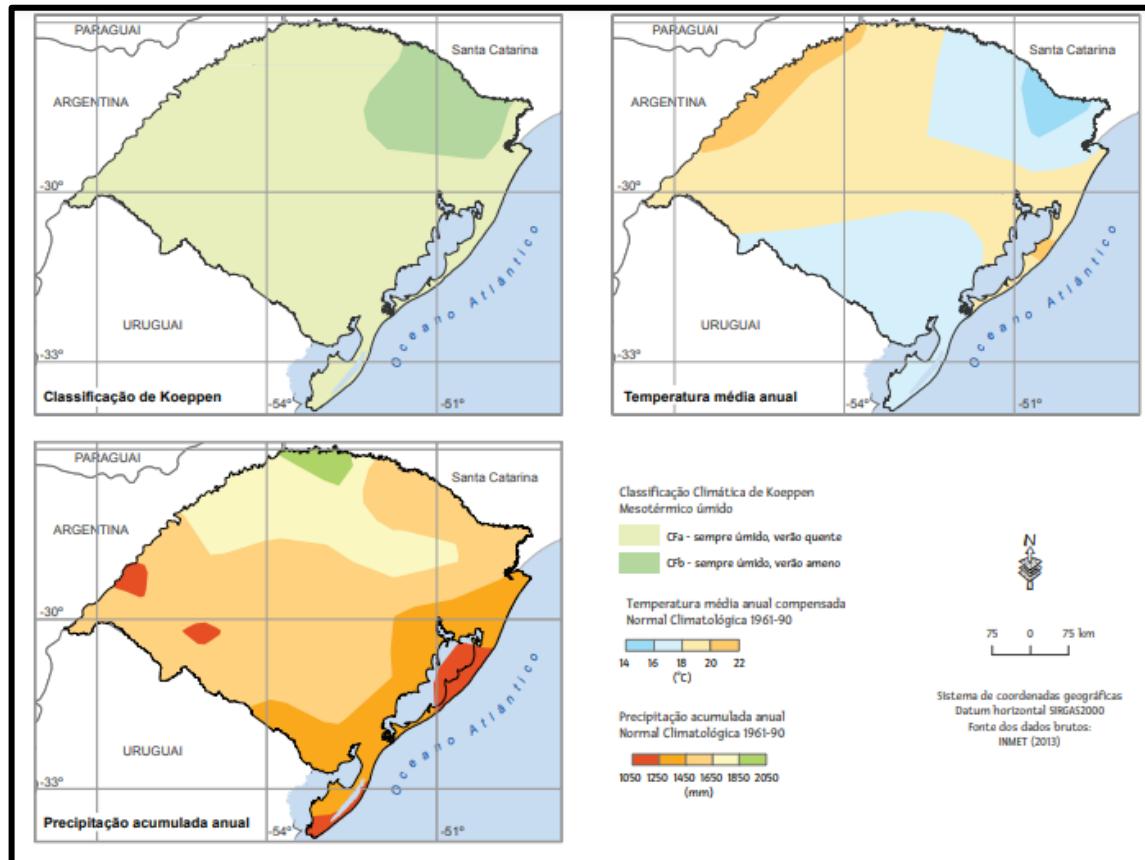


Figura 9: Classificação climática de Koeppen, da Temperatura média anual e Precipitação acumulada anual do estado do Rio Grande do Sul.

Fonte: Atlas FEE, 2017

Observando a imagem acima pode-se definir que no Município de Tucunduva o clima é do tipo Cfa, com umidade maior durante o ano e verões mais quentes. Em relação a temperatura, a média anual é entre 18 a 22 ° C e a precipitação entre 1650 a 1850 mm/ano.

Conforme dados climáticos analisados por mais de 30 anos, a variação climática do município apresenta-se conforme a Figura 10.

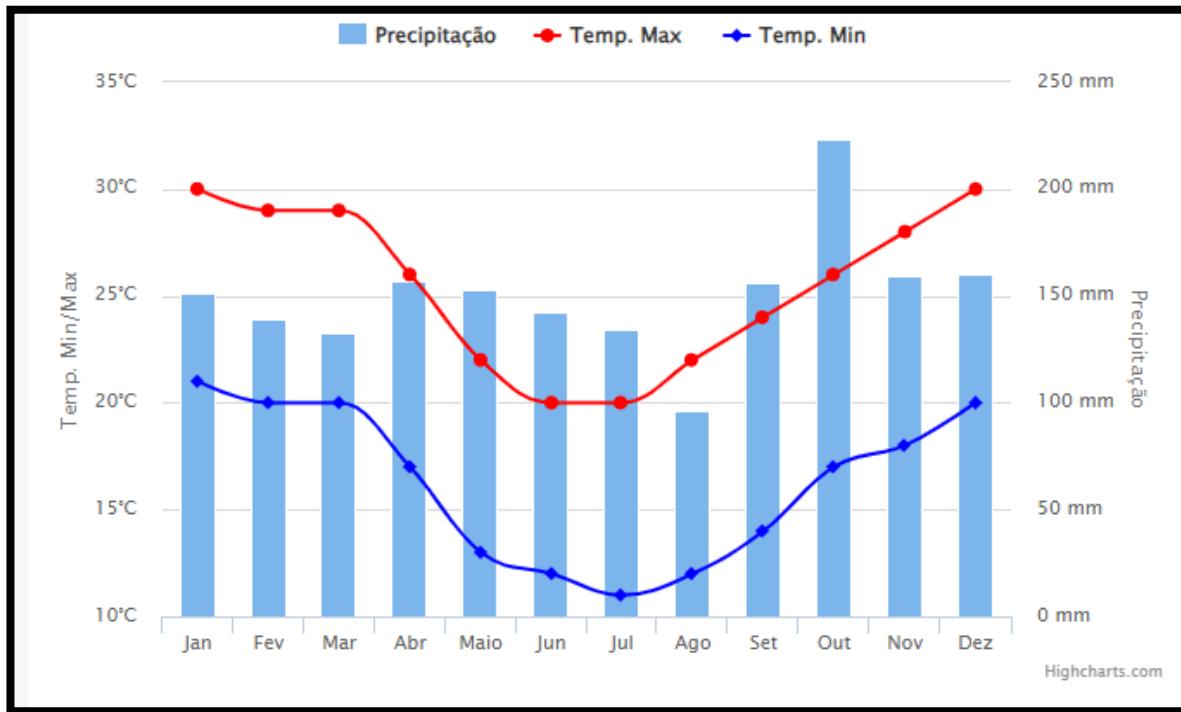


Figura 10: Características do clima de Tucunduva/RS

Fonte: Climatempo, 2024.

3.10 GEOLOGIA

O Estado do Rio Grande do Sul possui 5 províncias estruturais segundo a Figura 11, onde o domínio é pela província Paraná.

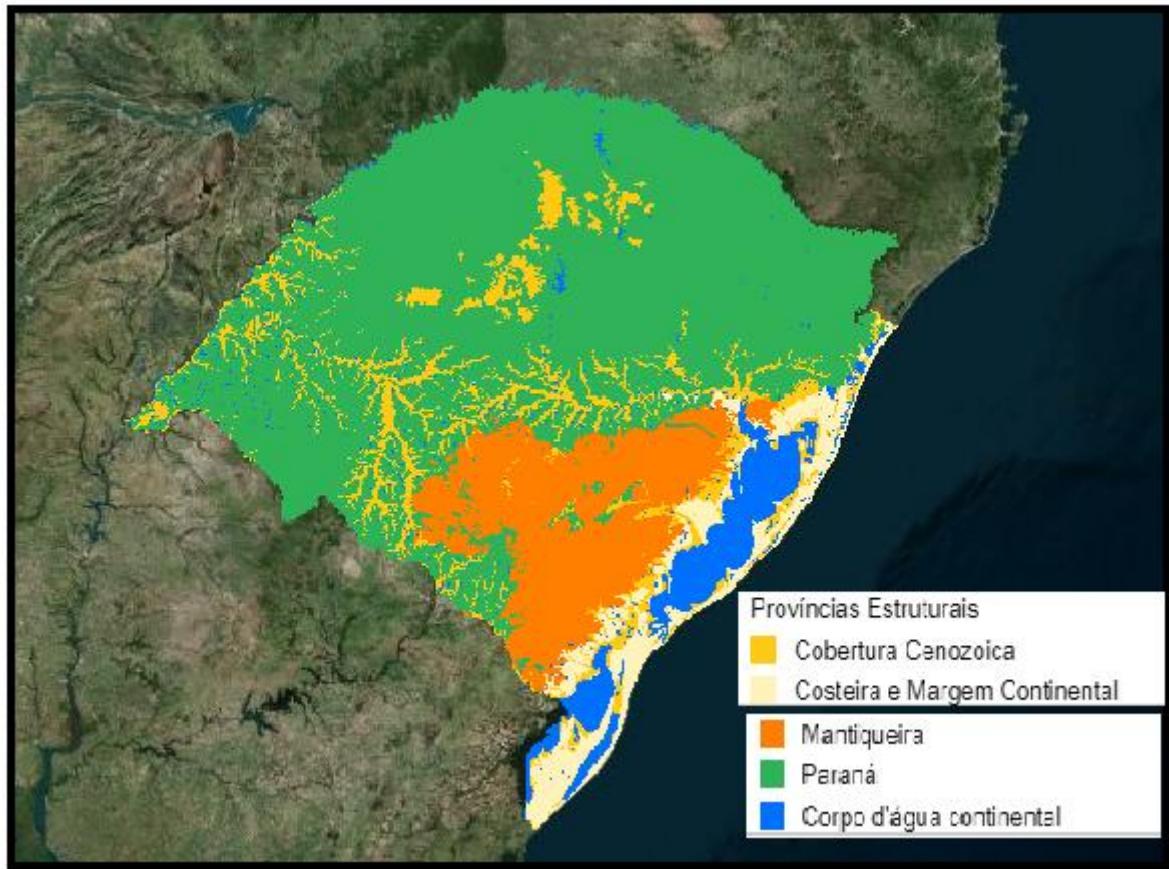


Figura 11: Geologia do Estado do Rio Grande do Sul

Fonte: IBGE, Banco de Informações Ambientais, 2023.

No contexto geológico o município de Tucunduva está localizado na província Paraná, na unidade Paranapanema que é uma formação ou unidade de rocha ígnea ou metamórfica. Esta unidade pertence ao Grupo Serra Geral e é constituída por basaltos microgranulares de cor cinza e alterações nas faces de disjunção vermelho amarronzadas, além de horizontes vesiculares espessos preenchidos por quartzo (ametistas), zeólitas, carbonatos, celadonita, cobre nativo e barita.

Esta unidade é encontrada desde a metade oeste do Estado de Santa Catarina e nas porções norte, noroeste e oeste do Estado do Rio Grande do Sul, onde predominam os basaltos, de acordo com a Figura 12.

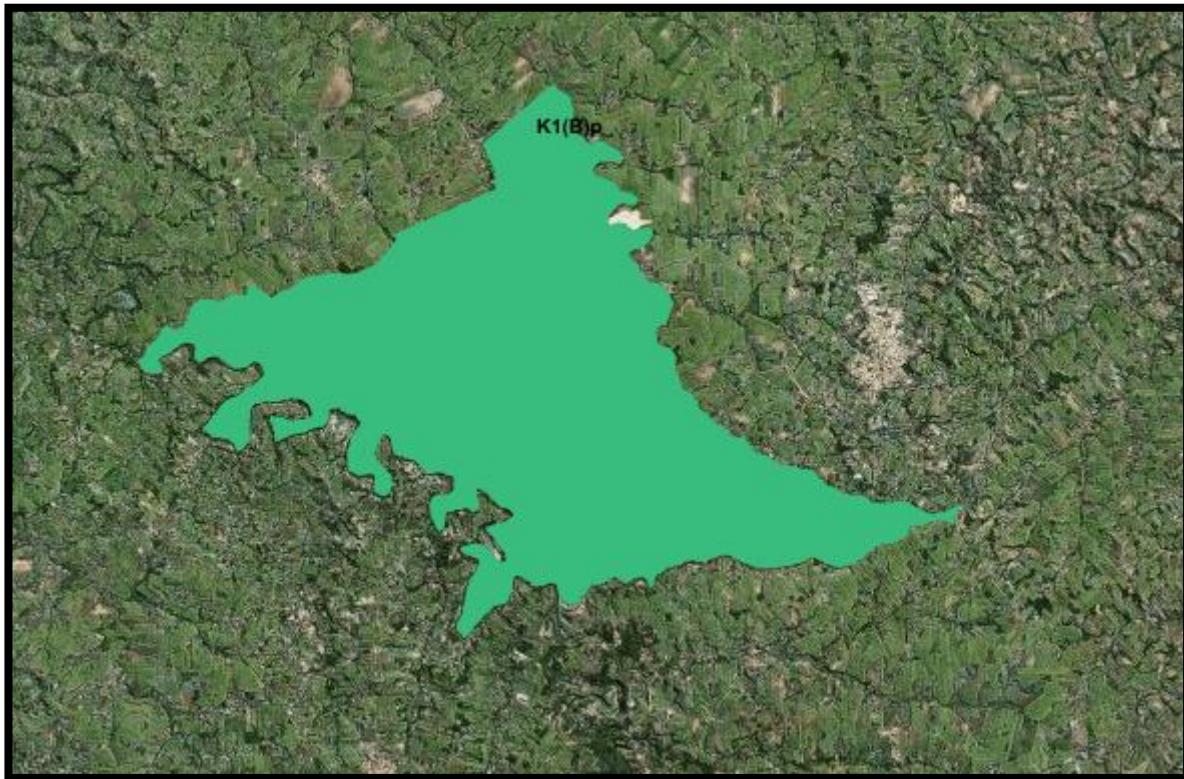


Figura 12: Geologia do Município de Tucunduva/RS

Fonte: IBGE, Banco de Informações Ambientais, 2023.

3.11 GEOMORFOLOGIA

O Estado do Rio Grande do Sul possui diversas unidades geomorfológicas (Figura 13), entre elas: Depressão do Rio Jacuí, Planaltos Residuais Sul Rio-Grandenses, Planície Lagunar Patos-Mirim, Planícies Alúvio-coluvionares, Colinas Litorâneas - Coxilha das Lombas, Depressão do Rio Ibicuí, Planalto da Campanha, Planalto Rebaixado Sul Rio-Grandense, Serra Geral, Planalto dos Campos Gerais, Patamares da Serra Geral, Planalto Dissecado do Rio Uruguai, Planícies Litorâneas e Planalto das Missões (BDIA - Banco de Informações Ambientais, 2024).

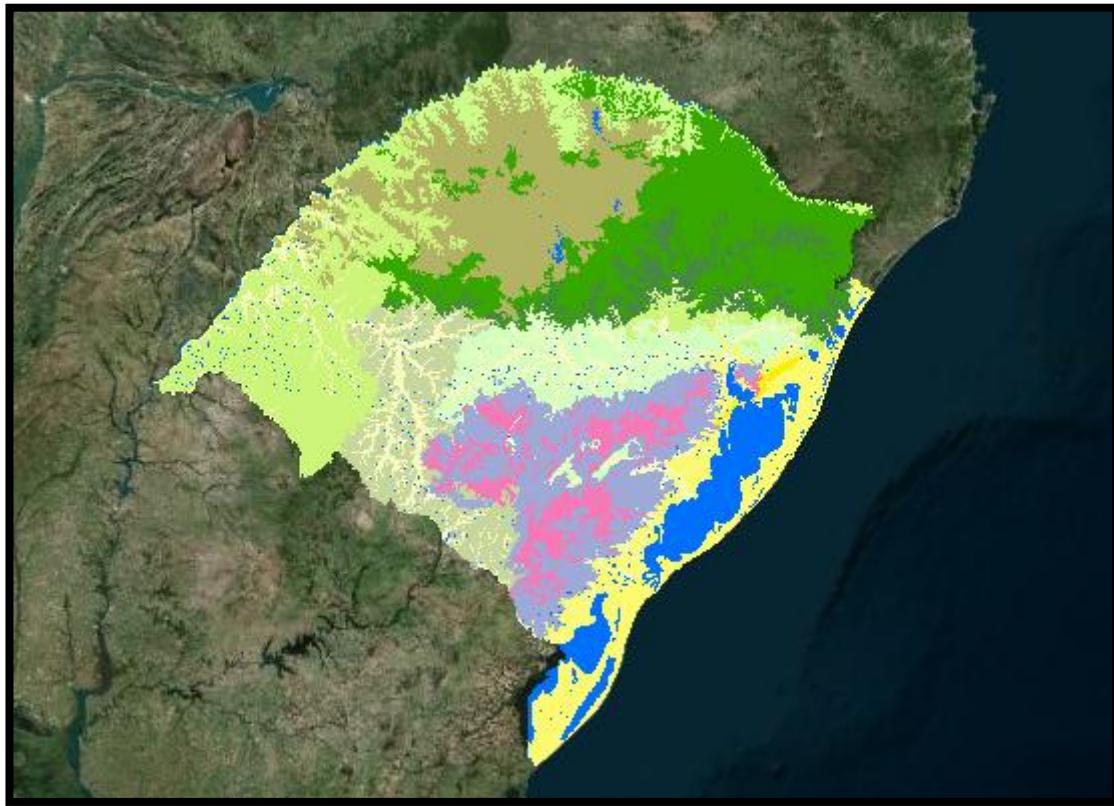


Figura 13: Mapa geomorfológico do Estado do Rio Grande do Sul

Fonte: IBGE, Banco de Informações Ambientais, 2023.

No contexto geomorfológico o município de Tucunduva possui duas unidades (Figura 14), de acordo com Banco de Dados e Informações Ambientais, IBGE, 2023.

➤ O Planalto das Missões: Relevo constituído por elevações arredondadas e de pouca extensão, conhecidas localmente como coxilhas, cujos vales apresentam aprofundamento entre 20 e 30m. Em áreas restritas, ocorre a presença de superfícies de aplanação, as quais evidenciam relevos residuais associados a um planalto mais antigo. Em alguns setores, os movimentos de massa são frequentes, principalmente na área de domínio dos arenitos finos e friáveis da Formação Tupanciretã.

➤ Planalto Dissecado do Rio Uruguai: A área inserida na bacia do rio Pelotas a leste caracteriza-se pela formação de vales encaixados, adaptados ao sistema de diaclasamento local com aprofundamento de até 260m. Nos terrenos drenados pelos rios Ijuí e Comandaiá, no extremo oeste, ocorrem tanto modelados associados à dissecação diferencial quanto

modelados resultantes da dissecação homogênea. O primeiro processo citado dá origem a vales encaixados com expressivo controle estrutural, cujo desnível pode ultrapassar 100m.

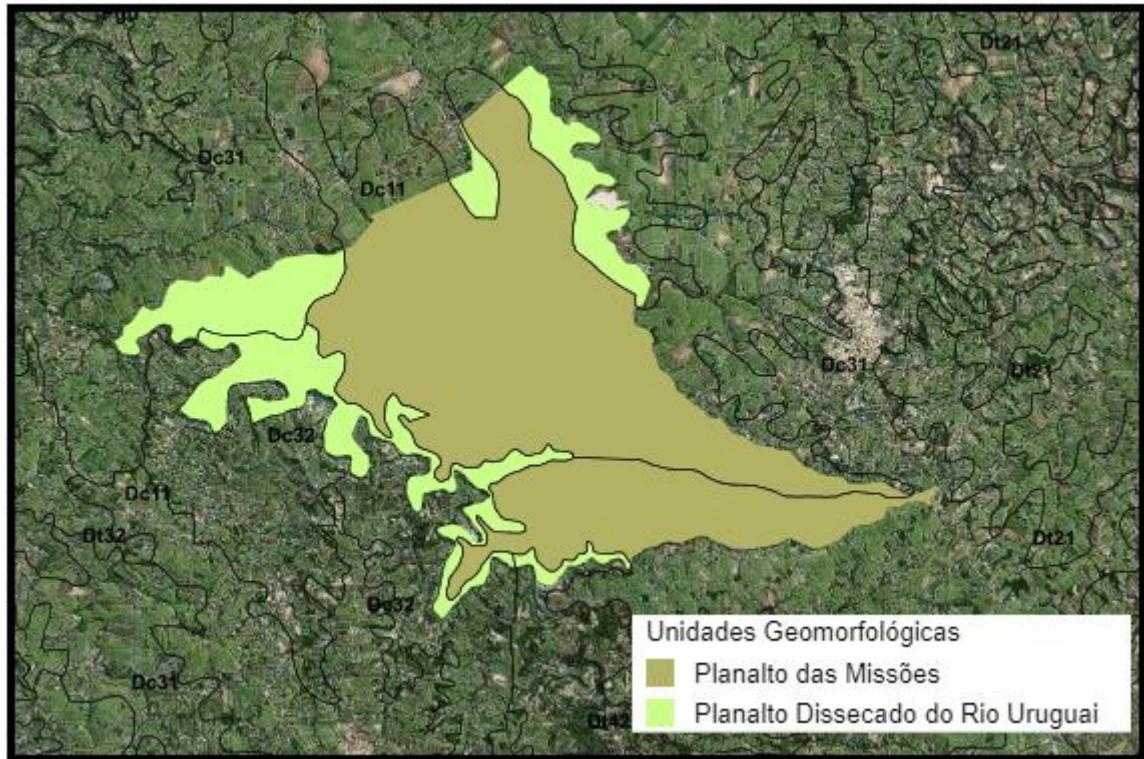


Figura 14: Geomorfologia do Município de Tucunduva/RS

Fonte: IBGE, Banco de Informações Ambientais, 2023.

3.12 PEDOLOGIA

No Estado do Rio Grande do Sul considerando o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos – SIBCS (EMBRAPA, 2018) e o Mapeamento de Recursos Naturais (IBGE, 2023), as ordens com maior ocorrência no estado são: Argissolo, Neossolo, Latossolo e Nitossolo.

No Município de Tucunduva em específico, conforme a figura 15, é encontrado dois tipos de solo: Latossolo vermelho e Cambissolo Háplico.

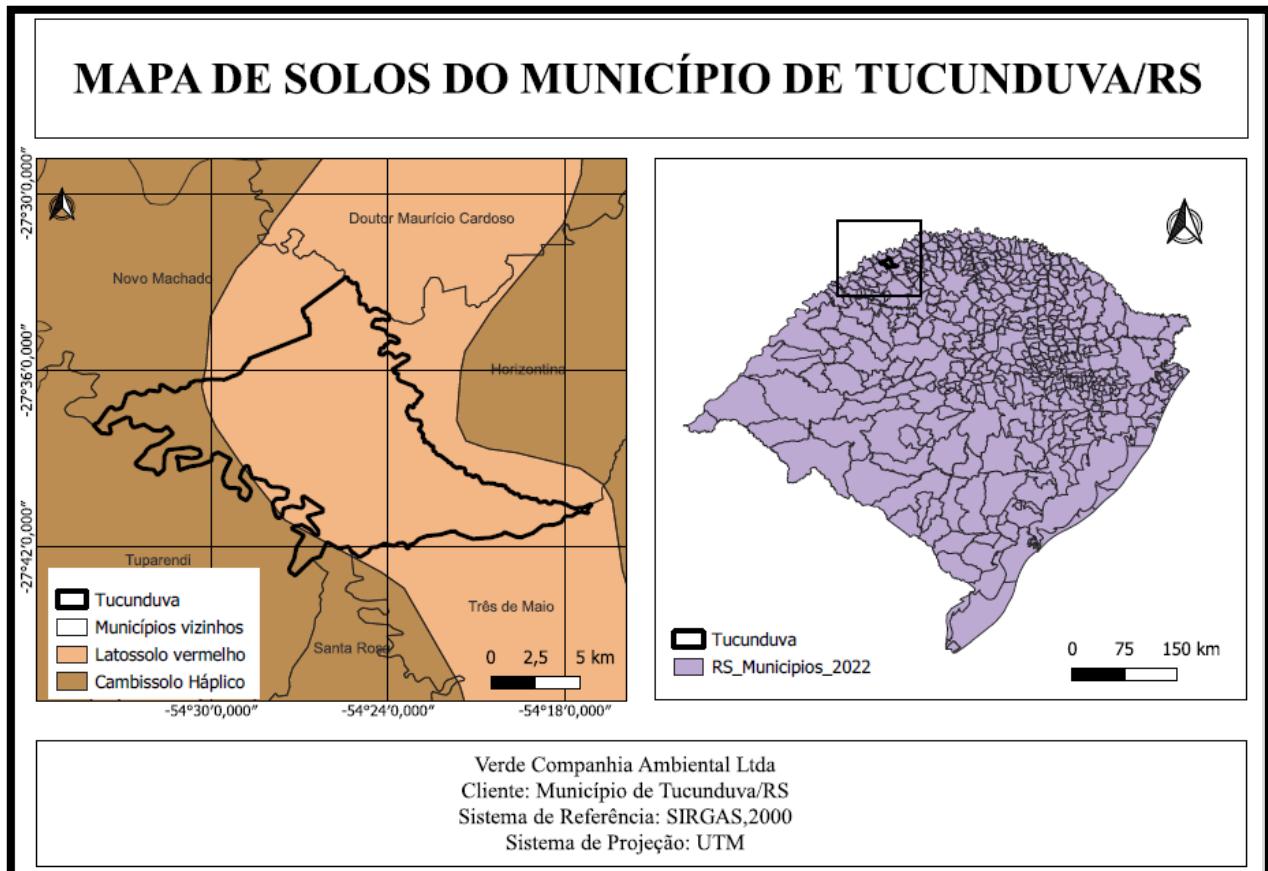


Figura 15: Tipos de solos no município de Tucunduva/RS e entorno.

Fonte: Adaptado IBGE – EMBRAPA 2001

Os Latossolos Vermelhos de acordo com Streck et. al., 2018, caracterizam-se como solos muito profundos e homogêneos, altamente intemperizados. Em função da elevada quantidade de ferro, possuem sua coloração bastante característica que é o avermelhado. Corrigida a fertilidade química, sua profundidade associada ao relevo suave torna-os de boa aptidão agrícola, podendo ser utilizados com culturas de inverno e de verão.

Em relação aos Cambissolos, estes se caracterizam por serem solos em processo incipiente de formação, sendo de rasos a profundos. A presença de fragmentos de rocha é comum no perfil dos Cambissolos, atestando um baixo grau de alteração do material.

3.13 RECURSOS HÍDRICOS – HIDROGRAFIA

O município de Tucunduva está inserido na Região Hidrográfica da Bacia do Rio Uruguai, sendo que 100% do município pertence a Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo – Santa Rosa – Santo Cristo (U030), segundo a Figura 16.

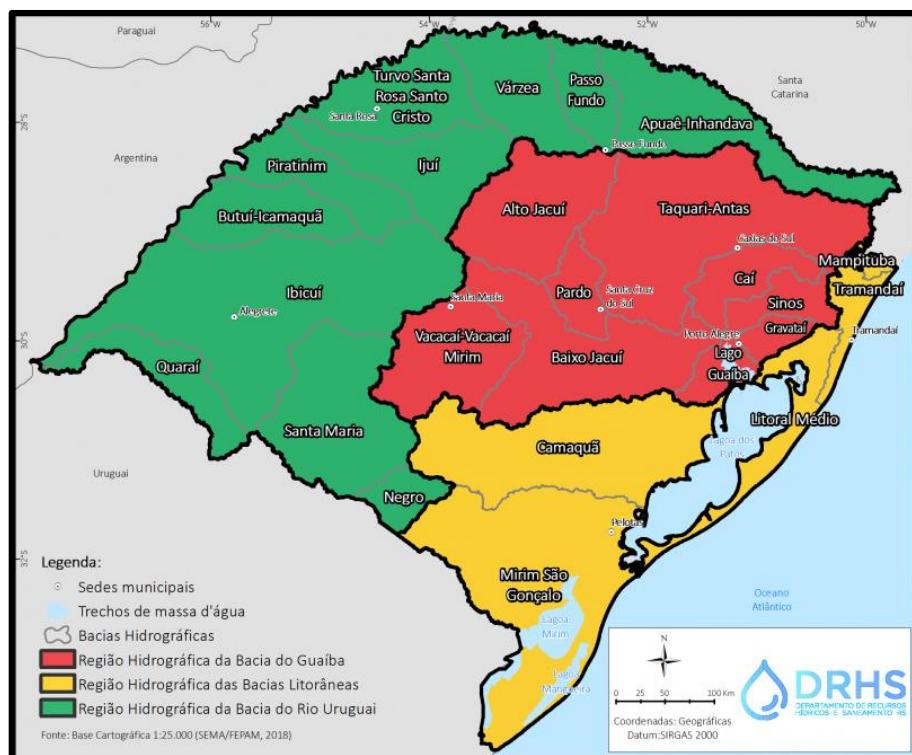


Figura 16: Mapa das Bacias Hidrográficas do Estado do Rio Grande do Sul.

Fonte: SEMA, 2018.

A Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo – Santa Rosa – Santo Cristo localizada na região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Figura 17), possui área de 10.793 km² e população estimada de 357.511 habitantes (2020), sendo 233.389 habitantes em áreas urbanas e 124.122 habitantes em áreas rurais.

Possui seu enquadramento das águas superficiais definido na Resolução CRH nº 115/2012.

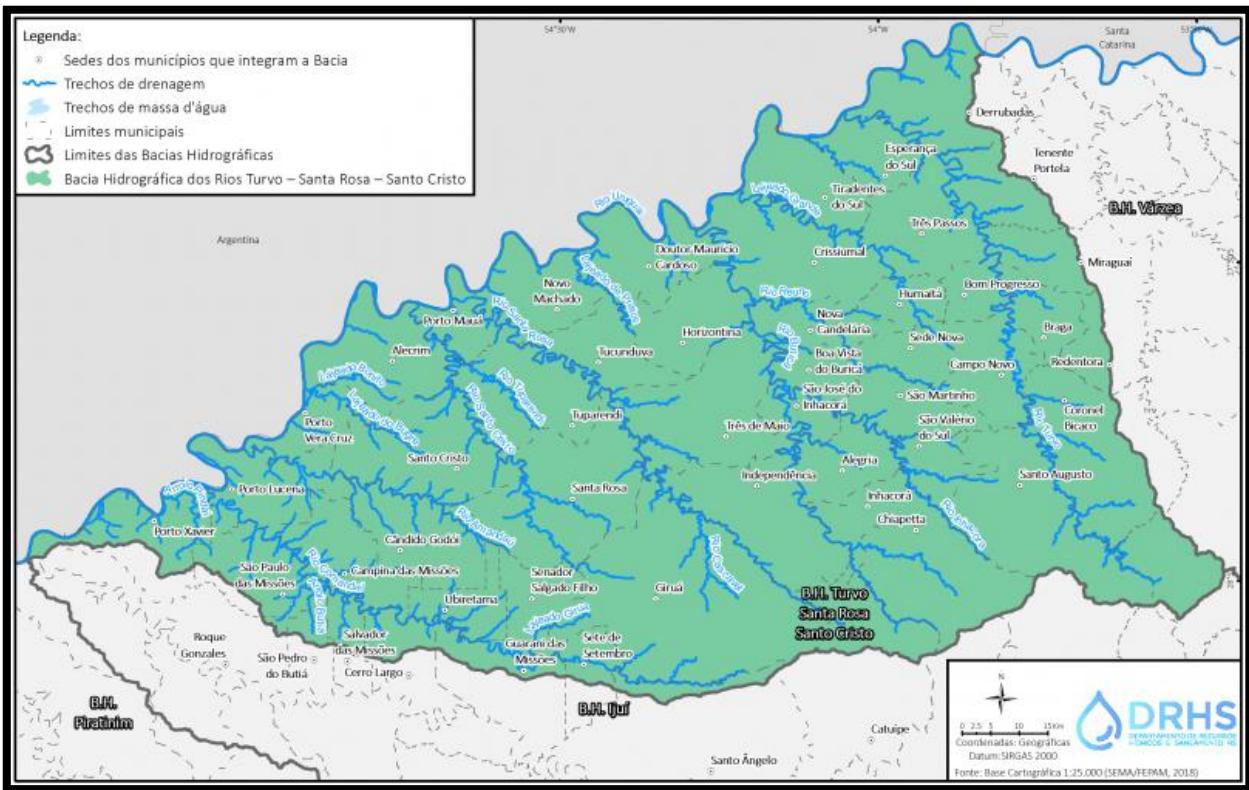


Figura 17: Mapa da Bacia Hidrográfica dos Rios Turvo – Santa Rosa – Santo Cristo

Fonte: SEMA, 2018.

A bacia é dividida em Unidade de Planejamento e Gestão (UPG), conforme Figura 18, onde o Município de Tucunduva insere-se na UPG Santa Rosa/Santo Cristo.

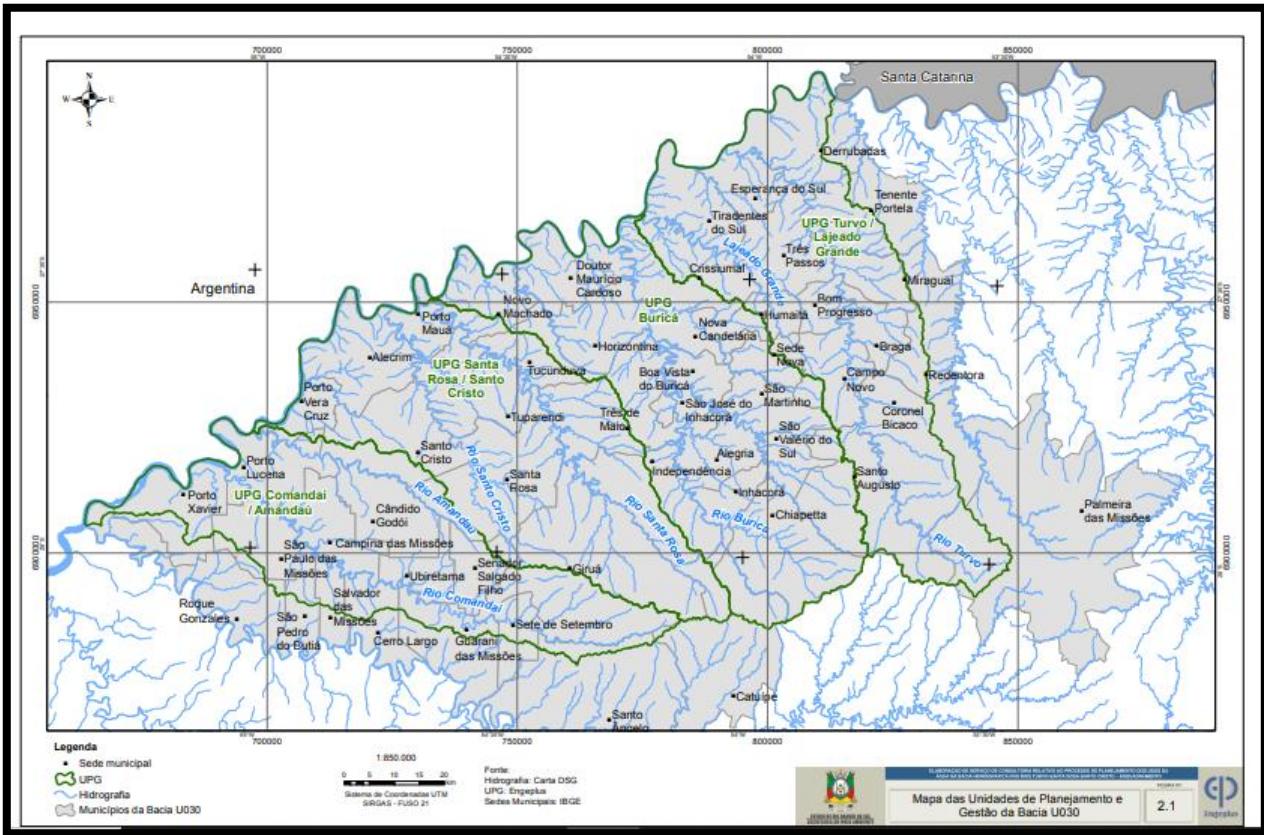


Figura 18: Mapa das Unidades de Planejamento e Gestão da Bacia U030

Fonte: SEMA, 2012

As demandas hídricas superficiais por setor usuário no ano, em L/s, na Bacia Hidrográfica do Rios Turvo – Santa Rosa – Santo Cristo estão relacionadas a irrigação, com 1.780,32 L/s; dessedentação animal com 1.261,3 L/s, abastecimento público, com 320,88 L/s e aquicultura com 80,07 L/s. Já as principais demandas hídricas subterrâneas por setor usuário no ano, em L/s, na Bacia estão relacionadas ao abastecimento público, com 540,3 L/s, seguido do abastecimento industrial, com 63,9 L/s.

Os principais cursos hídricos no município (Figura 19) são o Rio Santa Rosa, Lajeado Batista, Lajeado Guerrilha, Lajeado Tucunduva, Lajeado Cachorro, Lajeado Pratos e Lajeado Água Fria.

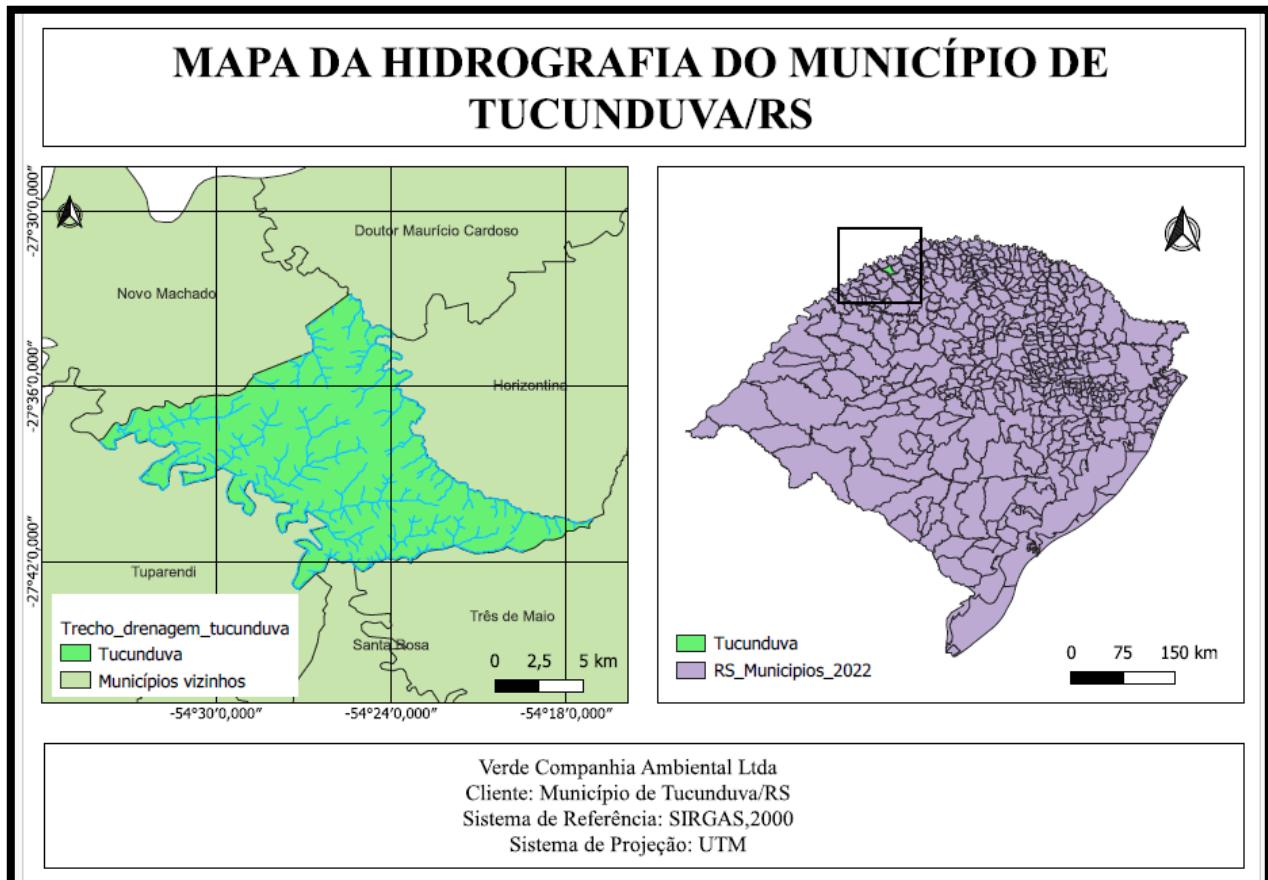


Figura 19: Mapa da Hidrografia do município de Tucunduva/RS
Fonte: SEMA, 2022.

3.14 FLORA

A Flora é o conjunto de espécies vegetais que compõe a cobertura vegetal de uma determinada área. Diante desta denominação é que surgem as diferentes formações que caracterizam determinada região. Neste contexto, quanto ao cenário brasileiro estas formações são conhecidas como biomas. No total são seis os biomas brasileiros: Amazônia, Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga, Pampa e Pantanal.

No Rio Grande do Sul ocorre a presença de dois biomas, conforme Figura 20: o Pampa que ocupa 193.836 km² do seu território e o Bioma Mata Atlântica que abrange 87.871 km² e a área ocupada pelo Sistema Costeiro-Marinho é de 36.266 km².



Figura 20: Biomas continentais do Rio Grande do Sul

Fonte: IBGE, 2019

Quanto ao município de Tucunduva, através do mapa elaborado na Figura 21, foi identificada a presença de dois biomas, sendo que predomina quase a totalidade o Bioma Mata Atlântica.

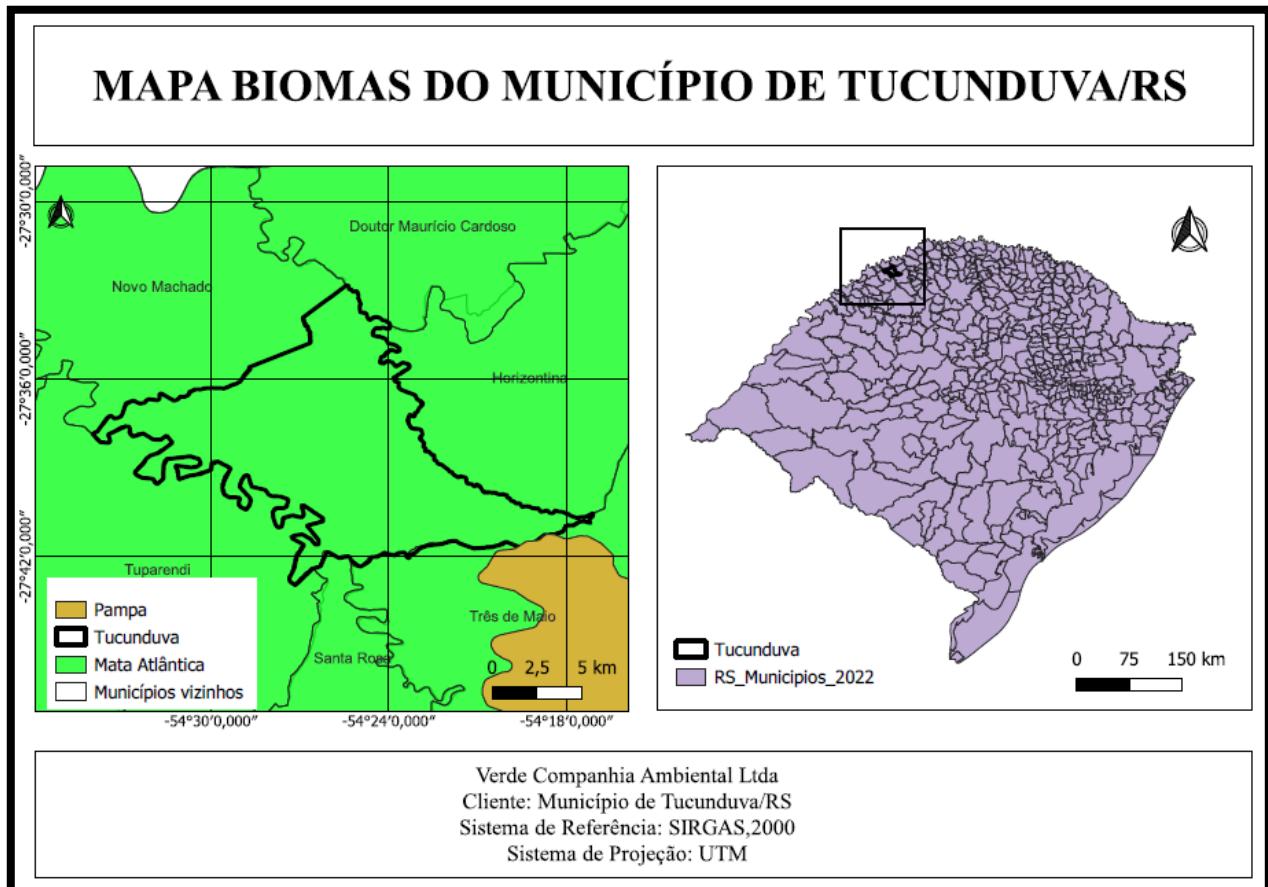


Figura 21: Mapa de biomas do Município de Tucunduva/RS
Fonte: Adaptado de INDE, 2019.

O Bioma Mata Atlântica é composto por formações florestais nativas e ecossistemas associados. Originalmente, o mesmo ocupava mais de 1,3 milhões de Km² em 17 estados brasileiros. Porém, devido à ocupação e atividades humanas, hoje resta cerca de 29% de sua cobertura original.

O bioma é conhecido pela sua exuberância de espécies vegetais e animais, com cerca de 20 mil espécies vegetais incluindo diversas espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Com relação a fauna abriga aproximadamente, 850 espécies de aves, 370 de anfíbios, 200 de répteis, 270 de mamíferos e 350 de peixes, de acordo com dados do Ministério do Meio Ambiente.

Em uma porção quase insignificante o bioma Pampa aparece na divisa com o município de Três de Maio. Este bioma presente apenas no estado do Rio Grande do Sul, apresenta paisagens naturais variadas, de serras a planícies, de morros rupestres a coxilhas. O bioma exibe um imenso

patrimônio cultural associado à biodiversidade. O bioma se caracteriza pelo predomínio dos campos nativos, mas também pela presença de matas ciliares, matas de encosta, matas de pau-ferro, formações arbustivas, butiazais, banhados, afloramentos rochosos, etc.

Por ser um conjunto de ecossistema muito antigo, o Pampa apresenta flora e fauna próprias e grande biodiversidade, ainda não completamente descrita pela ciência. Estimativas indicam valores em torno de 3.000 espécies de plantas, 500 espécies de aves e 100 espécies de mamíferos.

Quanto a vegetação do município, a mesma é classificada como Floresta Estacional Decidual, de acordo com a Figura 22. Também conhecida como Floresta Tropical Caducifólia, caracteriza-se por duas estações climáticas bem demarcadas, uma chuvosa seguida de outro longo período biologicamente seco, onde a maior parte das espécies perde suas folhas. Ocorre em várias regiões do Brasil, sendo típica da Mata Atlântica, mas também podendo ser encontrada no Cerrado e, ocasionalmente, na Caatinga.

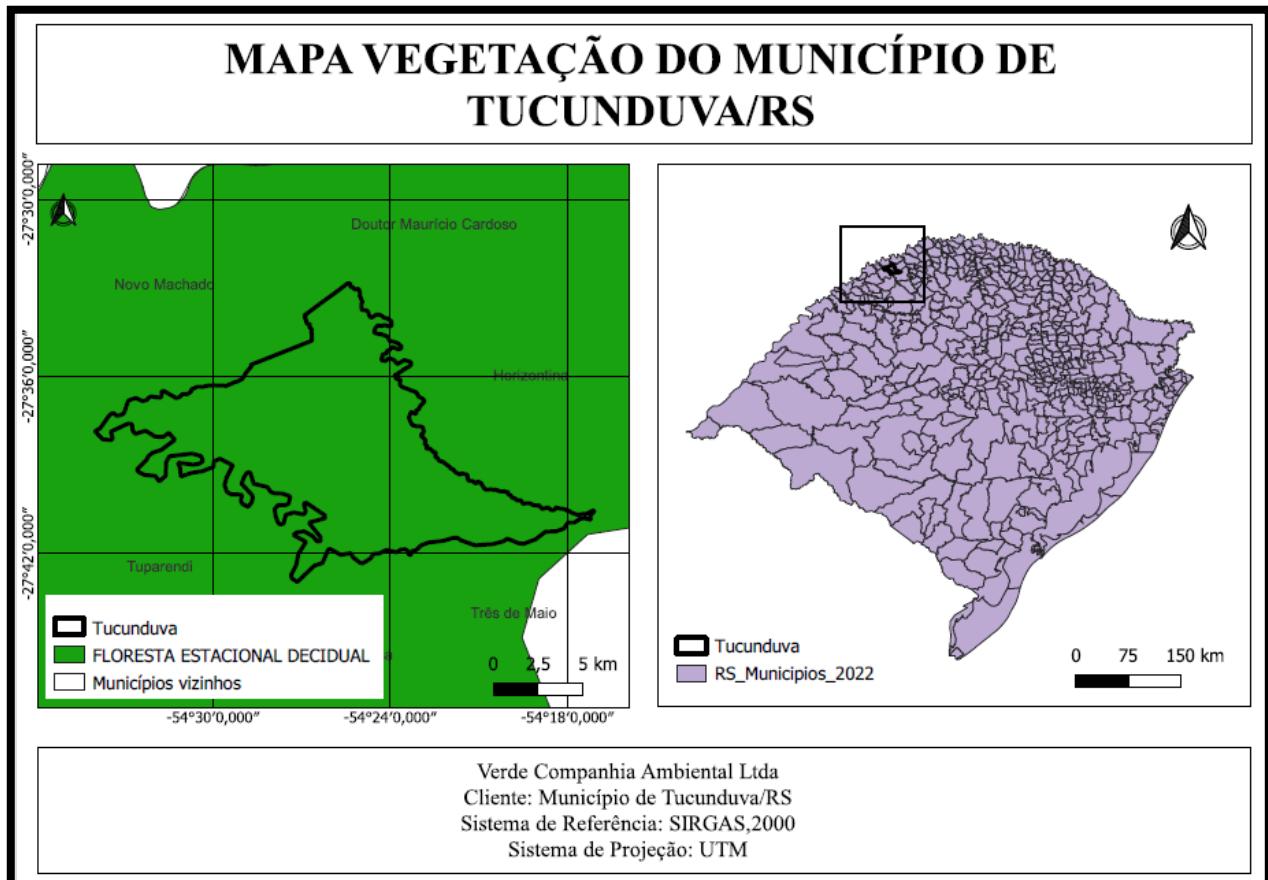


Figura 22: Mapa de vegetação do Município de Tucunduva/RS

Fonte: Adaptado ANA, 2004



Figura 23: Vegetação arbórea presente no município de Tucunduva-RS.

Fonte: Autores.

3.15 FAUNA

Como já citado anteriormente pelos biomas presentes no município, a variabilidade de espécies é bastante significativa. De acordo com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade no bioma Mata Atlântica, além de 20 mil espécies vegetais, possui 261 espécies de mamíferos, 200 de répteis, entre eles jararaca, jacaré-de-papo-amarelo, cobra-coral, 370 de anfíbios incluindo sapo-cururu, perereca-verde, rã-de-vidro, 350 de peixes, dentre eles dourado, o pacu e a traíra e 849 espécies de aves, incluindo garça, tiê-sangue, tucano, araras, beija-flores e periquitos.

Dados presentes no Wikiaves indicam que no município de Tucunduva foram registradas 37 espécies de aves conforme Quadro 4.

Nome comum	Nome científico
Sanhaço-papa-laranja	<i>Rauenia bonariensis</i>
Tapicuru	<i>Phimosus infuscatus</i>
Tiê-de-bando	<i>Habia rubica</i>
Balança-rabo-de-máscara	<i>Polioptila dumicola</i>
Borboletinha-do-mato	<i>Phylloscartes ventralis</i>
Arapaçu-de-bico-torto	<i>Campylorhamphus falcularius</i>
Caturrita	<i>Myiopsitta monachus</i>
Suindara	<i>Tyto furcata</i>
Sovi	<i>Ictinia plumbea</i>
Surucuá-variado	<i>Trogon surrucura</i>
Pica-pau-do-campo	<i>Colaptes campestris</i>
Tico-tico-do-campo	<i>Ammodramus humeralis</i>
Encontro	<i>Icterus pyrrhopterus</i>
Asa-de-telha	<i>Agelaiodes badius</i>
Mariquita	<i>Setophaga pityayumi</i>
Urubu-de-cabeça-vermelha	<i>Cathartes aura</i>
Avoante	<i>Zenaida auriculata</i>
Maitaca-verde	<i>Pionus maximiliani</i>
Choca-da-mata	<i>Thamnophilus caerulescens</i>
Curutié	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>
Sabiá-do-banhado	<i>Embernagra platensis</i>

Tecelão	<i>Cacicus chrysopterus</i>
Pica-pau-verde-carijó	<i>Veniliornis spilogaster</i>
Pula-pula-assobiador	<i>Myiothlypis leucoblephara</i>
Carcará	<i>Caracará plancus</i>
Garça-vaqueira	<i>Bubulcus ibis</i>
Corujinha-do-mato	<i>Megascops choliba</i>
Coruja-buraqueira	<i>Athene cunicularia</i>
Gralha-picaça	<i>Cyanocorax chrysops</i>
Rolinha-picuí	<i>Columbina picui</i>
Rolinha-fogo-apagou	<i>Columbina squammata</i>
Saracura-do-mato	<i>Aramides saracura</i>
Jaçanã	<i>Jacana jacana</i>
Gavião-carijó	<i>Rupornis magnirostris</i>
Tangará	<i>Chiroxiphia caudata</i>
Bico-chato-de-orelha-preta	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>
Tiziu	<i>Volatinia jacarina</i>

Quadro 4: Espécies de aves identificadas no município de Tucunduva-RS.

Fonte: Wikiaves.

3.16 USO DO SOLO

O município de Tucunduva, como já visto anteriormente é predominantemente agrícola, possui diversos cursos hídricos, áreas de vegetação nativa, etc. De acordo com dados do MapBiomas, 2023, o uso do solo no município ocorre de acordo com a Figura 24.

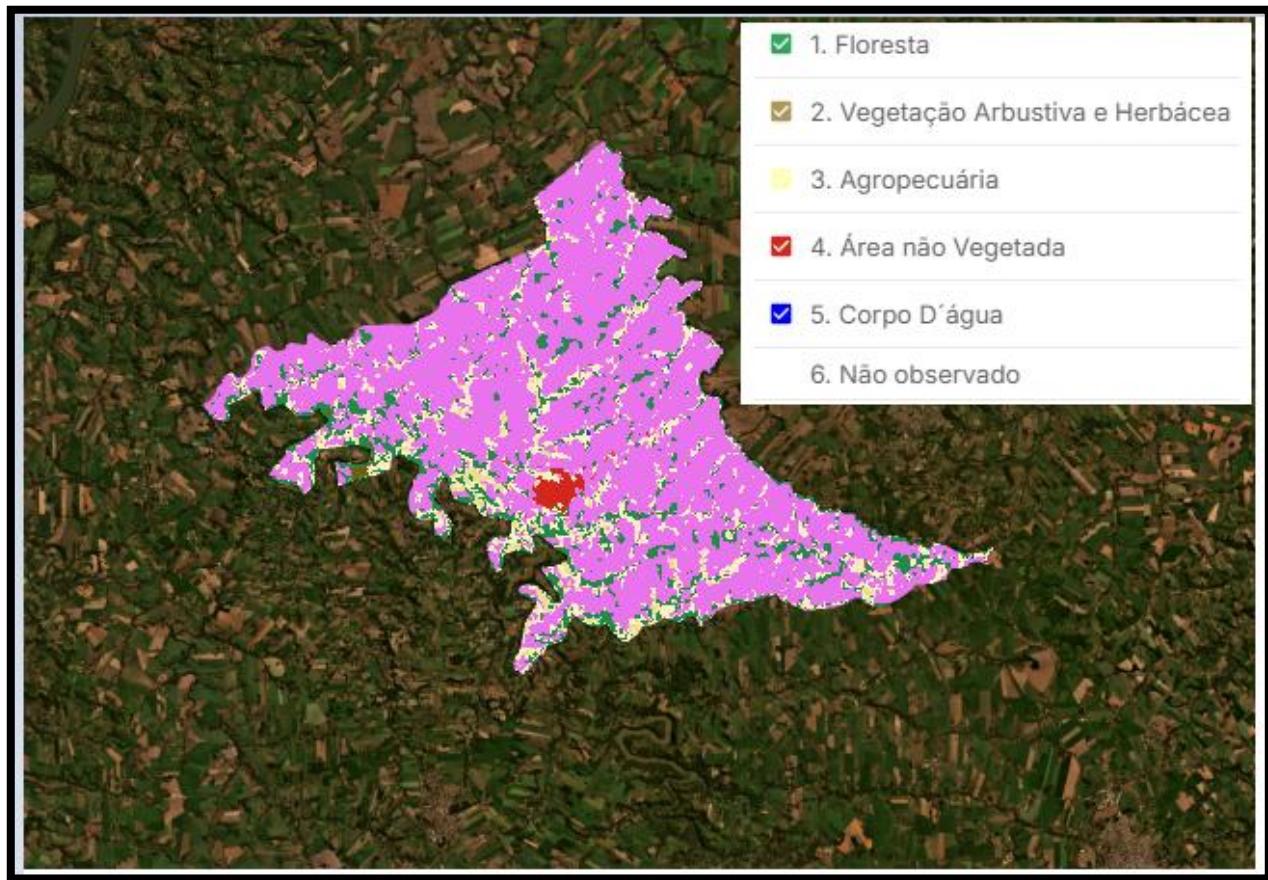


Figura 24: Classes de uso do solo do Município de Tucunduva

Fonte: MapBiomas, 2023

As cinco classes de uso ocupam as seguintes áreas no município: Agropecuária: 15.797 ha (87,17%), Floresta: 2.123 ha (11,72%), Área não vegetada: 188 ha (1,04%) e Corpo d'água: 13 ha (0,07%).

4. INFRAESTRUTURA

4.1 SANEAMENTO BÁSICO

O saneamento básico compreende os serviços de abastecimento de água; coleta e tratamento de esgotos; limpeza urbana, coleta e destinação do lixo; e drenagem e manejo de águas pluviais. A lei que institui as diretrizes nacionais para o saneamento básico é a Lei nº 11.445/2007.

O município de Tucunduva ainda não possui o seu Plano Municipal de Saneamento Básico. Dessa forma, o documento não pode servir de base para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

No município de Tucunduva quanto ao atendimento de abastecimento de água, o serviço público na zona urbana é feito sob a responsabilidade da Companhia Estadual Riograndense de Saneamento – CORSAN e na zona rural é realizado sob responsabilidade da Prefeitura Municipal, das localidades e seus usuários (associações).

Em relação as formas de abastecimento de água, elencados na Tabela 1, predomina a rede geral como fonte principal com atendimento de mais de 97% dos domicílios.

FORMA DE ABASTECIMENTO	NÚMERO DE DOMICÍLIOS	PORCENTAGEM
Rede geral e forma principal	2.204	97,18
Rede geral, mas utiliza poço profundo ou artesiano	5	0,22
Rede geral, mas utiliza água da chuva armazenada	2	0,09
Não possui ligação com rede geral	57	2,51
TOTAL	2.268	100

Tabela 2: Domicílios particulares permanentemente ocupados, por existência de ligação à rede geral de distribuição de água e principal forma de abastecimento de água

Fonte: SIDRA - IBGE, 2022

Com relação a coleta e tratamento de esgoto no município não possui redes de coleta de esgoto, apenas as galerias pluviais, o que reflete nos dados apresentados na Tabela 2.

FORMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	NÚMERO DE DOMICÍLIOS	PORCENTAGEM
Rede geral, rede pluvial ou fossa ligada à rede	119	5,25
Fossa séptica ou fossa filtro não ligada à rede	432	19,05
Fossa rudimentar ou buraco	1.691	74,56
Vala	3	0,13
Rio, lago, córrego ou mar	22	0,97
Outra forma	1	0,04
TOTAL	2.268	100

Tabela 3: Domicílios particulares permanentemente ocupados por tipo de esgotamento sanitário

Fonte: SIDRA - IBGE, 2022

Em relação à estrutura de drenagem urbana e manejo das águas pluviais da cidade, está se dá através de micro drenagem, com a presença de bocas de lobo ou bueiros e rede de tubulações subterrâneas.

Com relação ao manejo dos resíduos sólidos segue descrito o presente documento.

5. SITUAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS: CARACTERIZAÇÃO, FORMA DE DESTINAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL ADOTADAS

5.1 DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define na Norma Técnica Brasileira (NBR) 10.004/2004 os resíduos sólidos como:

Resíduos sólidos: Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções, técnica e economicamente inviáveis em face à melhor disponível.

De acordo com a Lei nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, os resíduos podem ser classificados quanto à origem:

- a) **resíduos domiciliares:** os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) **resíduos de limpeza urbana:** os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) **resíduos dos serviços públicos de saneamento básico:** os gerados nessas atividades;
- d) **resíduos industriais:** os gerados nos processos produtivos e instalações industriais; sendo a fonte mais comum de resíduos perigosos;
- e) **resíduos de serviços de saúde:** os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas específicas;
- f) **resíduos da construção civil:** os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis; são materiais normalmente inertes, mas que ocupam volume ao serem descartados e podem causar aspecto visual desagradável;

g) Resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

h) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

i) A atividade de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

De acordo com a periculosidade a classificação foi definida pela mesma normativa, sendo elencada da seguinte forma:

➤ Resíduos Classe I (Perigosos): são aqueles que, devido às suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, possuem periculosidade ou apresentam uma ou mais das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade. Esses resíduos podem representar risco à saúde pública ou, quando gerenciados de maneira incorreta, acarretar riscos ao meio ambiente.

➤ Resíduos Classe II (Não perigosos): os resíduos que não se encaixam na classe anterior.

A classe II por sua vez é subdividida em dois grupos:

- Classe II A (Não inertes): são aqueles que não se enquadram na Classe I e Classe II B. Esses resíduos podem exibir características como biodegradabilidade, solubilidade em água e combustibilidade.

- Classe II B (Inertes): quaisquer resíduos que não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, com exceção de aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

As condições de armazenamento dos resíduos são regulamentadas por normas técnicas específicas, que incluem diretrizes para resíduos sólidos perigosos e não perigosos.

Para os resíduos perigosos, a NBR 12.235/1992 define que esses materiais devem ser mantidos temporariamente em áreas designadas,

aguardando a reciclagem, tratamento ou disposição final adequada. O armazenamento deve ocorrer em contêineres, tambores, tanques ou a granel em locais cobertos e bem ventilados. Devendo evitar-se a lixiviação e a percolação para o solo e águas subterrâneas.

A NBR 11.174/1990 estabelece as condições mínimas para o armazenamento de resíduos não perigosos (inertes e não-inertes), exigindo a identificação e classificação visíveis dos resíduos. O armazenamento pode ser realizado em contêineres, tambores, tanques ou a granel, buscando manter os resíduos separados para prevenir riscos. O local de armazenamento deve ser selecionado, considerando fatores que visem evitar a contaminação ambiental e devem possuir isolamento eficiente para evitar o acesso de pessoas não autorizadas, além de apresentar sinalização e identificação dos resíduos armazenados.

A Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001, institui um sistema de cores (Figura 25) para identificar distintos tipos de resíduos em coletores e veículos de transporte, assim como, para ser usado em campanhas educativas sobre coleta seletiva. A resolução enfatiza o papel crucial da reciclagem como uma estratégia que necessita de promoção, facilitação e expansão no país, dada a sua contribuição para minimizar o consumo de recursos naturais. Além disso, aborda-se a avaliação do impacto ambiental associado aos diversos estágios do ciclo de vida das matérias-primas, enfatizando a importância de mitigar os efeitos adversos no meio ambiente decorrentes dessas atividades.

COR	TIPO DE DESCARTE
Verde	Vidro
Azul	Papel e papelão
Vermelho	Plástico
Amarelo	Metais
Laranja	Resíduos perigosos
Branco	Lixos hospitalares
Marrom	Resíduos orgânicos
Preto	Madeiras
Cinza	Materiais não recicláveis
Roxo	Resíduos radioativos

Figura 25: Padrão de cores para coleta seletiva.

Fonte: Adaptado de CONAMA (2001)

Os programas de coleta seletiva, criados e mantidos no âmbito de órgãos da administração pública federal, estadual e municipal, direta e indireta, e entidades paraestatais, devem seguir o padrão de cores estabelecido.

Além disso, a Resolução nº 306, de 07 de dezembro de 2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005, dispõe sobre o tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde e dá outras providências. Dessa forma, classifica-se os resíduos de saúde em cinco grupos (A, B, C, D e E):

- ❖ **Grupo A:** Resíduo Biológico – Infectante, resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, possam apresentar risco de infecção;
- **Grupo A1:** Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica classe de risco 4 (Apêndice II), microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação. Resíduos resultantes de vacinação com microrganismos, incluindo frascos de vacinas com expiração do prazo de validade e campanhas

de vacinação. Recipientes e materiais resultantes de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre. Os resíduos do subgrupo A1 (tubos de amostra de sangue) são encaminhados para tratamento prévio (autoclave).

- **Grupo A2:** Corresponde a carcaças, peças anatômicas, vísceras animais e até mesmo animais que foram submetidos a processo de experimentação com microorganismos que possam causar epidemia. Como estes resíduos possuem um alto grau de risco, devem ser acondicionados em sacos vermelhos contendo símbolo de risco infectante. Esses resíduos deverão ser incinerados. Os resíduos sem inoculação deverão ser encaminhados ao cemitério de animais ou aterro sanitário licenciado.

- **Grupo A3:** Peças anatômicas (membros humanos), produtos de fecundação sem sinais vitais, com peso inferior a 500 gramas e estatura menor que 25 cm, ou idade gestacional menor que 20 semanas, devem ser acondicionados pelo gerador em saco vermelho com símbolo de risco infectante.

- **Grupo A4:** Kits de linha arteriais, filtros de ar e de gases aspirados de áreas contaminadas, sobras de laboratório contendo fezes, urina e secreções, tecidos e materiais utilizados em serviços de assistência à saúde humana ou animal, órgãos e tecidos humanos, carcaças, peças anatômicas de animais, cadáveres de animais e outros resíduos que não tenham contaminação ou mesmo suspeita de contaminação com doença ou microorganismos de importância epidemiológica. Estes resíduos devem ser acondicionados pelo gerador em sacos branco leitoso com símbolo de risco infectante.

- **Grupo A5:** Órgãos, tecidos, fluidos e todos os materiais envolvidos na atenção à saúde de indivíduos ou animais com suspeita ou certeza de contaminação por príons (agentes infecciosos compostos por proteínas modificadas). Estes materiais devem ser acondicionados pelo gerador em dois sacos vermelhos (um dentro de outro) contendo símbolo de risco infectante.

❖ **Grupo B:** Resíduos Químicos, são aqueles que contêm substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;

- ❖ **Grupo C:** Resíduos Radioativos, são considerados quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN;
- ❖ **Grupo D:** Resíduos Comuns, são aqueles que não apresentam riscos, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares;
- ❖ **Grupo E:** Resíduos Perfurocortantes, são materiais perfurocortantes ou escarificantes.

Por isso, esses resíduos possuem simbologia específica para facilitar sua segregação e destinação, podendo ser observada no Quadro 5.

CLASSIFICAÇÃO	SIMBOLOGIA
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 a discriminação de substância química e frases de risco.	
Os rejeitos do Grupo C são representados pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante em rótulos de fundo amarelo, acrescido da expressão MATERIAL RADIOATIVO.	
Os resíduos do Grupo D podem ser destinados reciclagem ou a reutilização.	
Os produtos do Grupo E são identificados pelo símbolo de substância infectante, acrescido da inscrição RESÍDUO PERFOROCORTANTE indicando o risco que apresenta o resíduo.	

Quadro 5: Simbologia dos Resíduos Sólidos de Saúde

Fonte: Adaptado de CONAMA (2005)

Os resíduos dos grupos A, B, C e E precisam de coleta e destinação específica por empresa especializada e licenciada, dessa forma

o município é responsável pela destinação desses tipos de resíduos somente para as Unidades Básicas de Saúde Municipais. Empresas privadas geradoras desses tipos de resíduos são responsáveis pela segregação, acondicionamento e destinação correta, mas cabe ao Município fiscalizar e exigir o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, bem como os comprovantes de destinação.

Os resíduos do Grupo D podem ser recolhidos pela coleta seletiva.

5.2 CARACTERIZAÇÃO DO ATENDIMENTO E DO DÉFICIT

De acordo com a PLANSAB (2019), para a caracterização do déficit em saneamento básico no Brasil, foi adotada uma definição que contempla, além da infraestrutura implantada, os aspectos socioeconômicos e culturais e, também, a qualidade dos serviços ofertados ou da solução empregada conforme Figura 26.

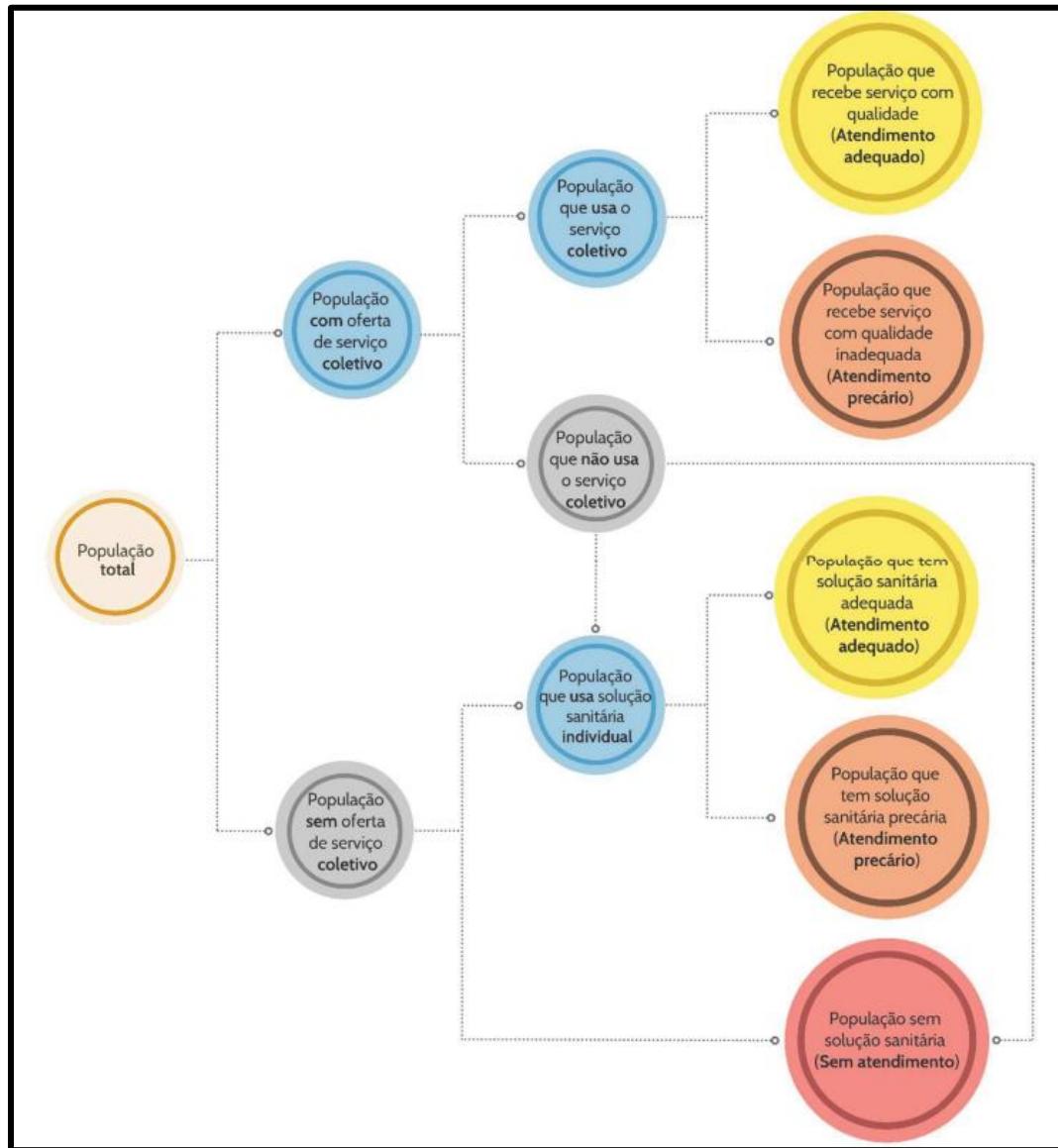


Figura 26: Conceito de déficit em saneamento básico adotado no PLANSAB.

Fonte: PLANSAB (2019)

A PLANSAB (2019) utiliza uma base de dados diversificada, visando apreender as várias dimensões do atendimento e do déficit.

A Tabela 4 abaixo apresenta a caracterização adotada para atendimento adequado e déficit, considerando os indicadores e as variáveis existentes e passíveis de caracterizar o acesso domiciliar ao saneamento básico. As situações que caracterizam o atendimento precário foram entendidas, neste Plano, como déficit, visto que, apesar de não impedirem o acesso aos serviços, o mesmo ocorre em condições insatisfatórias ou provisórias, potencialmente comprometedoras da saúde humana e da qualidade do ambiente domiciliar e do seu entorno.

Componente	Atendimento Adequado	Déficit	
		Atendimento precário	Sem atendimento
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Coleta direta ou indireta ⁽¹⁾ , na área urbana, com frequência mínima de três vezes por semana e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos; Coleta direta ou indireta, na área rural, com destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.	Dentre o conjunto com coleta, a parcela de domicílios que se encontram em pelo menos uma das seguintes situações: Na área urbana, com coleta cuja frequência não seja de pelo menos três vezes por semana; Com destinação final ambientalmente inadequada dos resíduos	Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas ⁽²⁾

(1) Segundo o SNIS, coleta indireta ou ponto a ponto é aquela coleta de resíduos sólidos domiciliares ou equiparáveis, disponibilizados em ponto(s) estacionário(s) de uso coletivo (em contêineres, caçambas ou contentores), destinada a domicílios ou condomínios multifamiliares sem acesso à coleta direta.

(2) A exemplo de coleta de água em cursos de água ou poços a longa distância; lançamento direto de esgoto em valas, rio, lago, mar ou outra forma pela unidade domiciliar; ausência de coleta, com resíduos queimados ou enterrados, jogados em terreno baldio, logradouro, rio, lago ou mar ou outro destino pela unidade domiciliar.

Tabela 4: Caracterização do atendimento e do déficit de acesso ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Fonte: PLANSAB (2019)

Considerando a realidade do município de Tucunduva, onde na área urbana a população é toda atendida com coleta com a frequência mínima de mais de três vezes na semana e possui coleta na área rural, o atendimento se classificaria como adequado.

Contudo, precisa ser destacada a realidade encontrada no último censo do IBGE (2022), de acordo com a Tabela 5, sendo que ainda 6,61% das residências destinam os resíduos de maneira incorreta.

FORMA DE DESTINAÇÃO	NÚMERO DE DOMICÍLIOS	PORCENTAGEM
Coletado no domicílio por serviço de limpeza	2.095	92,37
Depositado em caçamba de serviço de limpeza	23	1,01
Queimado na propriedade	128	5,64
Enterrado na propriedade	18	0,79
Jogado em terreno baldio, encosta ou área pública	-	-
Outro destino	4	0,18
TOTAL	2.268	100

Tabela 5: Domicílios particulares permanentes ocupados, por destino do lixo

Fonte: SIDRA - IBGE, 2022

É importante se ter o registro da situação dos resíduos sólidos, focado nos problemas mais frequentemente ocasionados pelos resíduos em todo território municipal.

5.3 ESTRUTURA OPERACIONAL, FISCALIZATÓRIA E GERENCIAL

Para caracterizar este levantamento é descrito, por meio dos Quadros 6 e 7, a capacidade operacional e gerencial atual e desejada (projetada) do município. Esta capacidade é com base na análise qualitativa e um registro quantitativo dos recursos humanos e equipamentos disponibilizados para o gerenciamento dos resíduos.

Situação Atual															
Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial															
Capacidade Gerencial				Capacidade Operacional											
Qualitativa	Quantitativa	Recursos Humanos						Equipamentos							
		Qualitativa	Quantitativa	Qualitativa	Quantitativa	Nível Médio	Operacionais	Fiscais Exclusivos	Qualitativa	Quantitativa	Veículos Pesados	Veículos Leves	Aptos de carga		
Poucos	Suficiente	Nível Superior	Nível Médio	Outros	Poucos	Suficiente	Nível Médio	Operacionais	Poucos	Suficiente	Veículos Pesados	Veículos Leves	Aptos de carga	Outros	
X	-	01	02	00	X	-	03	07	00	X	-	04	05	01	01

Quadro 6: Situação atual relacionado a estrutura organizacional, fiscalizatória e gerencial

Fonte: Prefeitura Municipal de Tucunduva/2025

Situação Desejada Estrutura Operacional, Fiscalizatória e Gerencial															
Capacidade Gerencial					Capacidade Operacional										
Qualitativa	Quantitativa	Recursos Humanos					Equipamentos					Qualitativa	Quantitativa		
		Qualitativa			Quantitativa			Qualitativa			Quantitativa				
Poucos	Suficiente	Nível Superior	Nível Médio	Outros	Poucos	Suficiente	Nível Médio	Operacionais	Fiscais Exclusivos	Poucos	Suficiente	Veículos Pesados	Veículos Leves	Aptos de carga	
-	X	02	01	00	-	X	07	14	01	-	X	05	05	02	01

Quadro 7: Situação desejada relacionado a estrutura organizacional, fiscalizatória e gerencial

Fonte: Prefeitura Municipal de Tucunduva/2025

5.4 IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS NO MUNICÍPIO

5.4.1 De acordo com a origem

Realizou-se a identificação dos resíduos sólidos gerados dentro do município, conforme tipologia e origem apresentados no Quadro 8.

IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE TUCUNDUVA

Tipologia	Gerados ou não	Origem/Caracterização
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD COLETA CONVENCIONAL	Gerados no município	Originados da ausência da prática de coleta seletiva, têm em sua composição predominância de orgânicos.
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD SECOS	Gerados no município	Parte dos resíduos domiciliares são os resíduos constituídos principalmente por embalagens de produtos em geral, fabricados a partir de plásticos, papéis, vidro e metais diversos, ocorrendo também produtos miscigenados com os das embalagens "longa vida" e outros.
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD ÚMIDOS	Gerados no município	Também é parte dos resíduos domiciliares, sendo constituídos principalmente por restos oriundos do preparo dos alimentos. Contém partes de alimentos in natura, como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados e outros.
RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – REJEITOS	Gerados no município	Entre os resíduos domiciliares são as parcelas contaminadas: as embalagens que não se preservaram secas, os resíduos úmidos que não podem ser processados em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene e outros tipos de resíduos.
RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA	Gerados no município	As atividades de limpeza pública são as definidas na Lei Federal de Saneamento Básico como as relativas à, varrição, capina, podas e atividades correlatas; o asseio de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público.
RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO – RCC	Gerados no município	Tem predomínio dos materiais trituráveis como os restos de alvenarias, argamassas, concreto e asfalto, além do solo, todos designados como RCC classe A, que responde por 80% da composição típica do material. Comparecem ainda materiais facilmente recicláveis, como embalagens em geral, tubos, fiação, metais, madeira e o gesso – este conjunto é designado de classe B, com quase 20% do total, dos quais metade é debitado às madeiras, bastante usadas na construção.

RESÍDUOS VOLUMOSOS	Gerados no município	Os resíduos volumosos são definidos nas normas brasileiras sobre resíduos da construção, com os quais normalmente são transportados no processo de remoção das áreas geradoras. São constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional. Os componentes mais constantes são as madeiras e os metais.
RESÍDUOS VERDES	Gerados no município	São os resíduos provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, além da manutenção das redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras. São comumente classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste. Boa parte deles coincide com os resíduos geridos nas atividades de limpeza pública.
RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE	Gerados no município	Estes resíduos são tipificados de classe A e classe E. A observação de estabelecimentos de serviços de saúde tem demonstrado que, tipicamente: Classe A: Infecto-contagiantes e membros ou peças anatômicas. Classe B: Químicos. Classe C: Radioativos. Classe D: Resíduos recicláveis, como as embalagens são 75% do volume. Classe E: Perfurocortantes são, no conjunto, 25% do volume total.
RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA	Gerados no município	Os resíduos com logística reversa prevista pela Política Nacional de Resíduos Sólidos são os de produtos eletroeletrônicos, as pilhas e baterias, os pneus, as lâmpadas fluorescentes (vapor de sódio, mercúrio e de luz mista), os óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e, por fim, os agrotóxicos, também com seus resíduos e embalagens.
RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	Gerados no município	Resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água – ETAs e Estações de Tratamento de Esgoto – ETEs, ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água.
RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS	Gerados no município	Resíduos da construção e manutenção de jazigos, dos resíduos secos e dos resíduos verdes dos arranjos florais e similares e dos resíduos de madeira provenientes dos esquifes. Já os resíduos da decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes do processo de exumação são específicos deste tipo de instalação.
RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS	Gerados no município	São os resíduos de óleos gerados no processo de preparo de alimentos. Provêm de instalações fabricantes de produtos alimentícios, do comércio especializado (restaurantes, bares e congêneres) e também de domicílios.
RESÍDUOS INDUSTRIAL	Gerados no município	Os resíduos industriais são bastante diversificados e foram disciplinados, anteriormente à Política Nacional de Resíduos Sólidos, pela Resolução CONAMA no 313/2002. A partir da sua edição os seguintes setores industriais deveriam enviar

		registros para composição do Inventário Nacional dos Resíduos Industriais: indústrias de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro; fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool; fabricação de produtos químicos; metalurgia básica; fabricação de produtos de metal; fabricação de máquinas e equipamentos, máquinas para escritório e equipamentos de informática; fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias; e fabricação de outros equipamentos de transporte.
RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES	Gerados no município	São os resíduos gerados em atividades de transporte rodoviário, ferroviário, aéreo e aquaviário, incluídas as instalações de trânsito de usuários como as rodoviárias, os portos, aeroportos e passagens de fronteira. São tidos como resíduos capazes de veicular doenças entre cidades, estados e países. São citados entre estes resíduos: resíduos orgânicos provenientes de cozinhas, refeitórios e serviços de bordo, sucatas e embalagens em geral, material de escritório, resíduos infectantes, resíduos químicos, cargas em perdimento, apreendidas ou mal acondicionadas, lâmpadas, pilhas e baterias, resíduos contaminados de óleo, resíduos de atividades de manutenção dos meios de transporte.
RESÍDUOS AGROSSILVO-PASTORIS	Gerados no município	Os resíduos desta tipologia precisam ser analisados segundo suas características orgânicas ou inorgânicas. Entre os resíduos de natureza orgânica há que se considerar os resíduos de culturas perenes (café, banana, laranja, coco etc) ou temporárias (cana, soja, milho, mandioca, feijão e outras). Das criações de animais precisam ser consideradas as de bovinos, caprinos e ovinos, suínos, aves e outros, bem como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais. Também estarão entre estes os resíduos das atividades florestais. Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens.
RESÍDUOS DA MINERAÇÃO	Não gerados no município	Os resíduos de mineração são bastante específicos de algumas regiões brasileiras que, pelas condições geográficas têm estas atividades mais desenvolvidas. Os dois tipos gerados em maior quantidade são os estéreis e os rejeitos. Os estéreis são tipicamente os materiais escavados, decapando maciços para que se atinjam os minerais de interesse. Os rejeitos são os resíduos provenientes do beneficiamento dos minerais, para redução de dimensões, incremento da pureza ou outra finalidade. Estarão presentes ainda os resíduos das atividades de suporte como os dos materiais utilizados em desmonte de rochas, manutenção de equipamentos pesados e veículos, atividades administrativas e outras relacionadas. Os minerais com geração mais significativa de resíduos são as rochas ornamentais, o ferro, o ouro, titânio, fosfato e outros.

Quadro 8: Identificação dos resíduos sólidos do município

Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Tucunduva apud Guia de Elaboração do PMGIRS

5.4.2 De acordo com o volume

Segundo dados elencados pelo município nas séries do SNIS dos anos de 2009, 2013, 2019, 2020, 2021 e 2022, tem-se o Gráfico 2 da coleta de resíduos domiciliares e comerciais (RDO) no município.

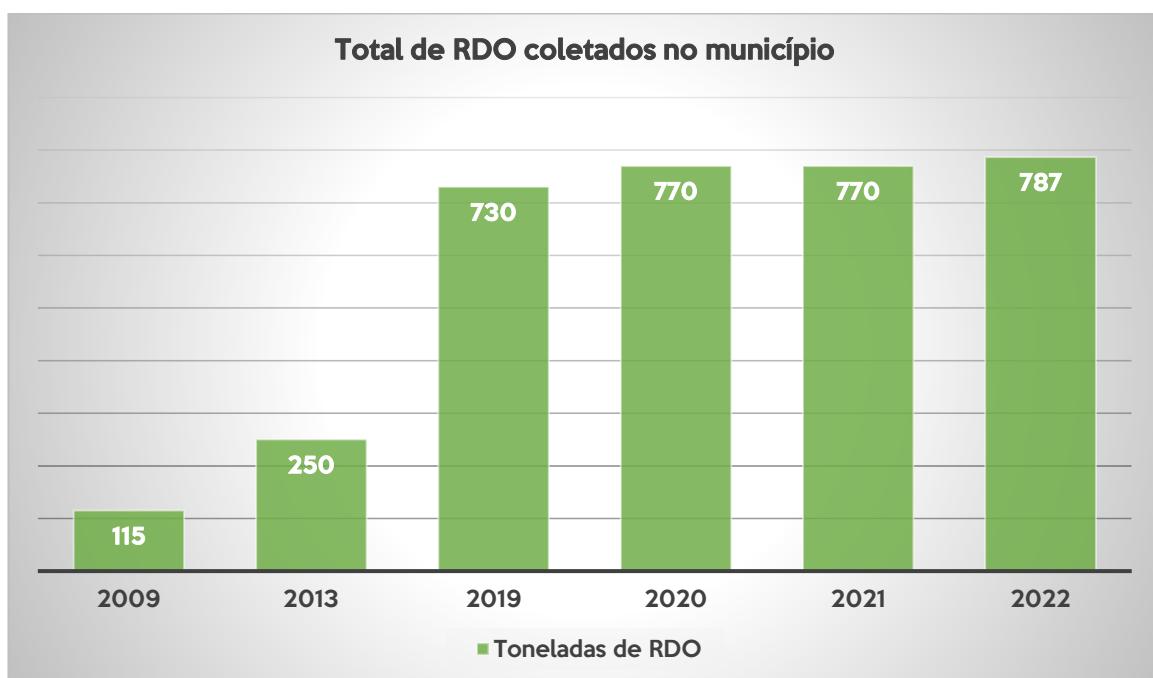


Gráfico 2: Série histórica da coleta de RDO no município de Tucunduva

Fonte: SNIS, 2024

De acordo com o relatório encaminhado pelo município, em relação aos resíduos que são destinados ao aterro sanitário, considerando o período de outubro de 2023 até setembro de 2024 a quantidade de resíduos foi de 905,36 toneladas.

Neste contexto da geração de resíduos, esta variável está relacionada a geração “*per capita*”, que é a quantidade de resíduos urbanos que uma pessoa gera por dia. Esta geração pode ser definida através dos dados elencados pelo Ministério das Cidades, conforme a Tabela 5.

Faixa da população (habitantes)	Geração média per capita (Kg/hab/dia)
Até 15.000	0,6
De 15.001 a 50.000	0,65
De 50.001 a 10.000	0,7
De 100.001 a 200.000	0,8
De 200.001 a 500.000	0,9
De 500.001 a 1.000.000	1,15

Tabela 6: Geração “per capita” de resíduos de acordo com a população

Fonte: Adaptado de Ministério das Cidades, 2009

Em relação à produção per capita de resíduos por faixas de população, segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011), o município insere-se na geração média per capita de 0,60 (kg/hab./dia).

Considerando o total de população residente de 5.542 municípios conforme IBGE (2022), em relação à produção per capita de resíduos, o município apresenta uma média de 1.213,70 ton/ano de resíduo domiciliar e comercial, o que representa 101 ton/mês de resíduos gerados.

Dessa forma, evidencia-se a necessidade de uma caracterização dos resíduos gerados dentro do município para entender essa lacuna entre os resíduos gerados e o seu destino final. Essa lacuna pode estar associada a compostagem feita pela própria população dentro de suas residências, contudo, também pode estar relacionada, a queima ou a enterra nas propriedades e/ou o lançamento em áreas irregulares. Diante disso, é necessário um monitoramento contínuo e gestão de resíduos mais eficientes, juntamente com a educação e conscientização ambiental da população.

5.4.3 Caracterização dos resíduos

O município não possui nenhum estudo acerca da composição gravimétrica de seus resíduos, o que impossibilita, aplicar uma gestão integrada eficiente, bem como, traçar metas e objetivos que realmente façam a diferença até a próxima renovação do PMGIRS.

A composição gravimétrica permite estimar qual a quantidade gerada de cada tipo de resíduo em determinado período de tempo.

As informações obtidas para elaboração no plano indicam que são encaminhados para aterro cerca de 905,36 ton/ano e foram destinadas 1089,8 ton/ano de material reciclável e 20 ton/ano de material de poda.

Porém, sabe-se que dentre o material reciclável a taxa de aproveitamento não é 100%, o que representa que dentre o volume deste material parte também será destinado ao aterro.

Como não tem uma composição gravimétrica mais específica, uma alternativa seria a comparação da gravimetria dos resíduos sólidos com outros municípios da região a fim de realizar cálculos com maior precisão.

De acordo com estudos realizados na região ao entorno do município de Tucunduva/RS, destaca-se um Trabalho de conclusão de curso, desenvolvido por Dal Pai (2015) referente ao Diagnóstico dos resíduos sólidos do município de Santa Rosa/RS, o qual está localizado a 27 km de Tucunduva e possui em torno de 72.240 habitantes (IBGE 2015), com uma composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos ilustrada pela Figura 27.

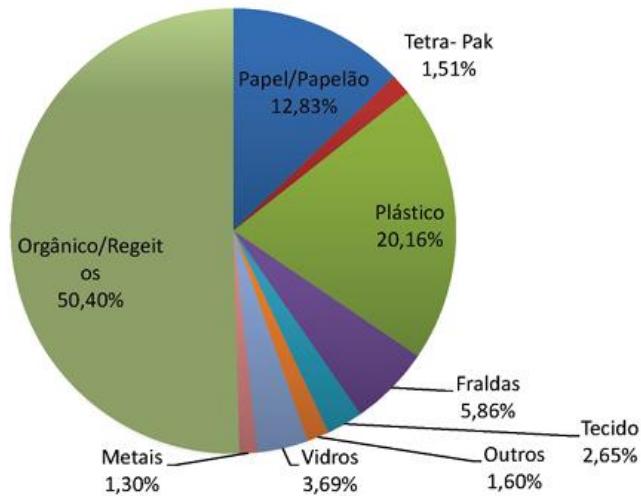


Figura 27: Composição Gravimétrica dos RSU de Santa Rosa.

Fonte: Dal Pai (2015).

Observa-se que a fração orgânica dos resíduos de Santa Rosa foi de 50,4%, sendo considerados nesta fração orgânica os restos de alimentos, folhas, cinzas, além de rejeitos de difícil separação como embalagens de alimento contaminadas, papel higiênico, entre outros.

A fração seca reciclável foi de 39.49%, composta por materiais metálicos, papéis, plástico, vidros e embalagens tetra pak.

Os rejeitos não aproveitáveis compostos de fraldas, restos de tecidos e outros materiais como eletrônicos e embalagens de óleo correspondeu a quantidade de 10,11%.

Os autores This *et al* (2021) realizaram um estudo da composição gravimétrica da coleta seletiva (Figura 28 e 29), nos dias de resíduos secos separadamente dos dias de resíduos úmidos, para o município de Crissiumal/RS, o qual está localizado a 52 km de Tucunduva e possui 13.269 habitantes.

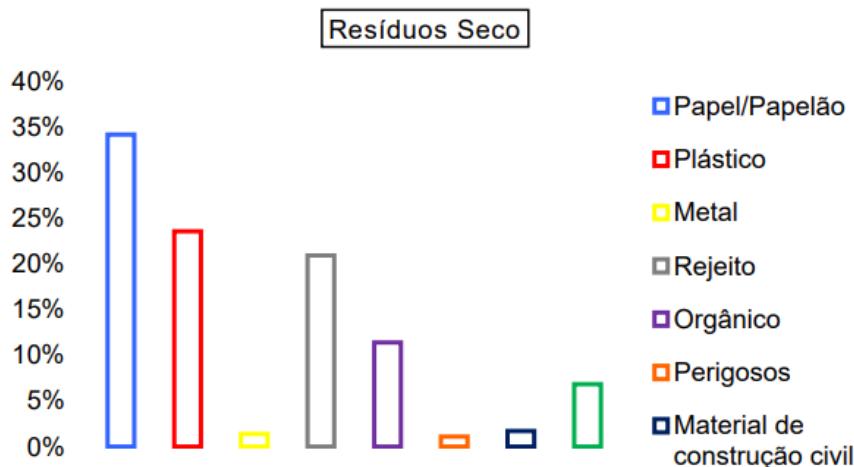


Figura 28: Composição Gravimétrica dos Resíduos Secos de Crissiumal/RS.
Fonte: This et al (2021)

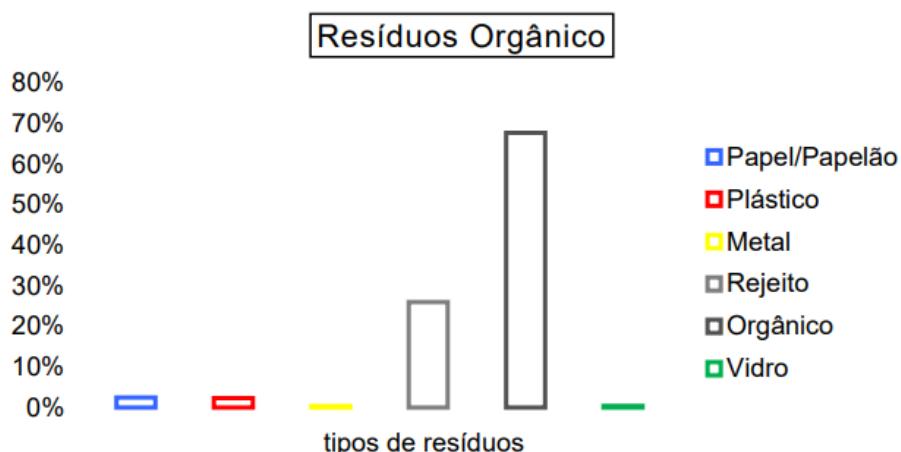


Figura 29: Composição Gravimétrica dos Resíduos Úmidos de Crissiumal/RS.
Fonte: This et al (2021).

Observa-se que, na Figura 29, referente a composição gravimétrica dos resíduos secos, papel e papelão constituem a maior parcela de resíduos gerados, com 34,24%, seguido de plástico com 23,62%, rejeito 20,98%, orgânico 11,42%, vidro com 6,85%, resíduos da construção civil 1,71%, metal 1,39% e resíduos da logística reversa, lâmpadas e eletrônicos com 1,10%.

Na Figura 27 referente a composição gravimétrica dos resíduos úmidos/orgânicos, 67,64% é composta por resíduos orgânicos, seguido pelos rejeitos que correspondem a 25,97%, e pela presença de misturas como resíduos secos como papel/papelão de 2,47%, plástico 2,32%, metal 0,36% e vidro com 0,41%.

Outro estudo realizado próximo da cidade em estudo, foi desenvolvido por Junges, Bohrer e Guerra (2014), no qual realizaram a composição gravimétrica dos resíduos do município de Três Passos/RS (Figura 30), o qual fica localizado a 77 Km de Tucunduva e possui 25.436 habitantes.

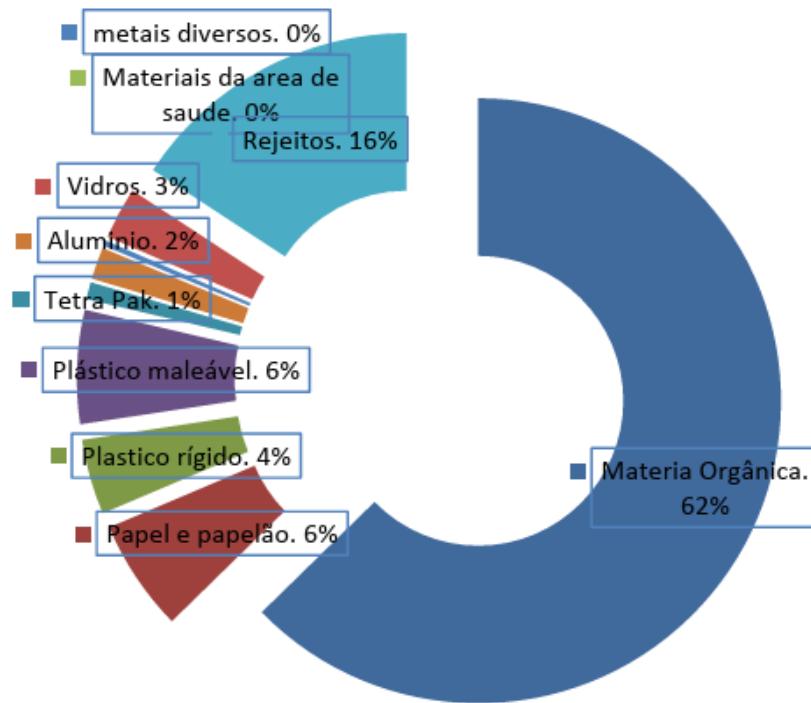


Figura 30: Composição Gravimétrica dos RSU de Três Passos/RS.

Fonte: Junges, Bohrer e Guerra (2014).

Observa-se na Figura 30, que o índice de matéria orgânica é de 62%, rejeitos com 16% da composição, papel e papelão 6%, Plásticos 10%.

vidros 3%, alumínio 2%, embalagens de tetra pak 1% e 0% para outros metais e resíduos de saúde.

Desse modo, estes estudos indicam que a quantidade de matéria orgânica é alta, o qual pode servir de incentivo para as políticas públicas investirem em compostagem a fim de reduzir custos com a disposição final em aterros.

Além disso, a taxa de rejeitos também é alta, o que indica a falta de conscientização da população acerca dos seus resíduos gerados, evidenciando a aplicação de uma educação ambiental mais efetiva.

Cabe destacar que os estudos citados servem de base comparativa, porém não podem embasar de maneira clara ações voltadas ao gerenciamento dos resíduos, principalmente em virtude de que cada município apresenta característica única, em função de diversos pontos, como: diversidade da economia, perfil da população, desenvolvimento industrial, que vai refletir diretamente na quantidade de resíduos gerados e suas características.

5.4.4 Formas de destinação e disposição final

A responsabilidade direta sobre a coleta e destinação e disposição adequada dos resíduos sólidos domiciliares é do Poder Público Municipal, o qual pode contratar, sob o regime de concessão ou permissão, empresa especializada no intuito de coletar, transportar, tratar e destinar os referidos resíduos (art. 7º, Lei Federal nº 11.444/2007).

O município através de empresa terceirizada realizada a coleta dos resíduos sólidos domiciliares fazendo destinação dos rejeitos para aterro sanitário e os recicláveis para uma empresa de reciclagem.

5.5 COLETA DOS RESÍDUOS

Como já citado a responsabilidade direta sobre a coleta e destinação adequada dos resíduos sólidos domiciliares é do Poder Público Municipal, o qual pode contratar, sob o regime de concessão ou permissão,

empresa especializada no intuito de coletar, transportar, tratar e destinar os referidos resíduos (art. 7º, Lei Federal nº 11.445/2007). Neste sentido o município de Tucunduva possui o contrato Administrativo nº 1/2020, onde possui como objeto a contratação de empresa especializada, com fornecimento de materiais, mão de obra e equipamentos, para realizar serviços de coleta orgânica de Resíduos Sólidos Domiciliares e transporte até o aterro Sanitário e coleta seletiva de Resíduos Sólidos Domiciliares e transporte até o Centro de Triagem.



Figura 31: Caminhão que faz o recolhimento dos resíduos domiciliares.

Fonte: Autores

5.5.1 Resíduos Sólidos Domiciliares no Município

A responsabilidade dos resíduos sólidos domiciliares é primordialmente do Poder Público Municipal, com competência para contratar, sob o regime de concessão ou permissão, empresa especializada para realizar as atividades operacionais de coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e destinação final (art. 3º, Lei Federal nº 14.026/2020).

No município de Tucunduva a coleta dos resíduos sólidos domiciliares é de responsabilidade de empresa terceirizada, contratada pelo município. Posteriormente, o material reciclável é encaminhado para uma reciclagem que deve ser licenciada que é definida pela empresa responsável pela coleta e os resíduos orgânicos e aqueles não passíveis de reciclagem são encaminhados ao aterro sanitário no município de Giruá, devidamente licenciado, conforme contrato de prestação de serviço.

A imagem abaixo mostra o ambiente de uma reciclagem para onde já foi destinado resíduos do município de Tucunduva.



Figura 32: Resíduos na Recicladora Mundo Novo.

Fonte: Autores



Figura 33: Resíduos no aterro (CRVR) em Giruá.

Fonte: Site da CRVR

A coleta de resíduos domiciliares é realizada na zona urbana de segunda a sexta-feira. Sendo nas segundas, quartas e sextas-feiras a coleta de material orgânico e nas terças-feiras a coleta do material reciclável. Na área rural a coleta é realizada mensalmente, sob responsabilidade da empresa contratada.

Na área rural os moradores são responsáveis pelo acondicionamento dos resíduos sólidos gerados e na área urbana, além das coletooras que os próprios moradores possuem, também são disponibilizados pelo município locais para acondicionamento dos resíduos.

Na localidade de Esquina Tucunduva a coleta ocorre semanalmente e em Ponte Pratos a coleta ocorre a cada 15 dias.

Os resíduos secos e úmidos são separados e acondicionados em diferentes lixeiras plásticas para a coleta, através do sistema porta-em-porta. Para tanto, cabe aos moradores depositarem os resíduos tanto na frente de casa, como em lixeiras e contêineres dispostos nas ruas para a coleta pública.



Figura 34: Lixeiras instaladas na zona urbana.

Fonte: Autores

Tipo de Coleta	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo	Semana1	Semana2	Semana3	Semana4
Coleta de Entulho	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Disposição de Entulho	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Orgânico	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓
Seco	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓

Figura 35: Cronograma da coleta de resíduos na área urbana do município de Tucunduva

Fonte: Prefeitura Municipal de Tucunduva, 2025

O cronograma abaixo representa a coleta de resíduos em algumas localidades do interior, pois em ambas a coleta acontece na última semana de cada mês, porém em dadas localidades a coleta ocorre na terça-feira e em outras na quarta-feira.

Tipo de Coleta	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	Domingo	Semana1	Semana2	Semana3	Semana4
Coleta de Entulho	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Disposição de Entulho	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
Orgânico	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
Seco	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓

Figura 36: Cronograma de coleta de resíduos de algumas localidades do interior

Fonte: Prefeitura Municipal de Tucunduva, 2025

A coleta de resíduos orgânicos e secos deve ser executada em qualquer condição climática. Nos feriados não possui coleta. Caso o feriado ocorrer em um dia de coleta, a mesma deve ser realizada no próximo dia útil.

A frequência e horários de coleta podem ser modificados no período da vigência do contrato de prestação de serviços com a empresa responsável pela execução.

A coleta dos resíduos na zona urbana que atende a população de 2 a 3 vezes por semana equivale a 100% da população de acordo com os dados do SNIS 2021, o que apresenta atendimento adequado de acordo com a caracterização do atendimento e do déficit dos

componentes do saneamento básico, com base nos conceitos do PLANSAB (2013 a 2033).

Os resíduos coletados são enviados ao Aterro Sanitário, da Companhia Riograndense de Valorização de Resíduos – CRVR, localizada no município de Giruá, distante 50 km do município de Tucunduva. O aterro sanitário opera sob a Licença de Operação da FEPAM e tem capacidade de 15 mil toneladas por mês, em uma área de 35 hectares.

Porém, nos dias em que ocorre a coleta de resíduos sólidos recicláveis, estes são encaminhados para uma empresa de reciclagem.

Na área rural cabe destacar que a coleta ocorre apenas para os resíduos secos, pois os orgânicos são reaproveitados como adubação orgânica e alimentação de criações domésticas de porcos, galinhas, e outros animais.

Próximo à Praça da República no município possui instalado um ecoponto para recolhimento de papel, vidro, plástico, que vem sendo amplamente utilizado pelos munícipes, o que reflete na demanda de que novos pontos devem ser instalados.



Figura 37: Imagem do ecoponto situado próximo à Praça da República

Fonte: Autores

No município não possui institucionalizada uma lei de coleta seletiva. Conforme dados repassados a equipe de elaboração do plano. Porém a mesma é desenvolvida no município. É importante registrar que, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos explica que “sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo Plano Municipal (...), os consumidores são obrigados a (...) acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos (...). O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam (...)” (Cap. III, Seção II, art. 35).

Conforme aponta a estimativa do Ministério das Cidades (2009) anteriormente visto, a geração “per capita” de resíduos pela população no município de Tucunduva, sugerida para cidades de até 15.000 mil habitantes é de aproximadamente 0,6 (Kg/hab.x dia).

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011) revela os seguintes custos para a disposição final em aterro sanitário: municípios

pequenos (menos de 100 mil habitantes) R\$ 54,25/t, médios (mais de 100 habitantes) R\$ 35,46/t, e grandes (acima de 1 milhão de habitantes) R\$ 33,06/toneladas. Considerando esta estimativa para o município de Tucunduva o gasto seria de R\$ 65.843,00 apenas com o aterro. O SNIS de 2009, eliminando os municípios com população acima de 1 milhão de habitantes, identificou uma média em que o nível de despesas per capita foi de R\$ 51,48 anuais por habitante.

Conforme informação da Prefeitura Municipal, em relação à despesa com os serviços de manejo de RSU, que inclui os serviços de coleta, transporte e destinação final o valor foi de R\$ 540.343,18 ano/2024.

5.5.2 Resíduos Sólidos proveniente da limpeza urbana

O recolhimento dos resíduos gerados pelo Serviço de Limpeza Urbana, varrição, poda, capina e roçagem das vias públicas é realizado pela Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal de Obras, viação e serviços urbanos.

O recolhimento dos resíduos gerados é de forma manual e mecanizada. Os resíduos recicláveis recolhidos na limpeza pública são destinados junto a coleta do município. Os resíduos provenientes da varrição, poda, capina e roçagem são depositados em áreas do município, onde por se caracterizar como resíduo orgânico se decompõe facilmente. De outra parte, são também reaproveitados pelos seus geradores, que realizam jardinagem e limpeza de calçadas em frente de suas residências e muitos destes resíduos são reaproveitados para compostagem, e posterior uso em hortas domésticas.

Em relação a locais críticos relacionados à limpeza urbana e pontos de despejo clandestino, não existe um cadastramento destes locais por parte da administração Municipal. Apenas sabe-se de pontos no município em que se observa o descarte irregular de resíduos.



Figura 38: Ponto de descarte irregular de resíduos

Fonte: Autores.

No município estes pontos clandestinos acumulam inclusive animais mortos de pequeno porte que são dispostos irregularmente, sendo estes considerados vetores que causam doenças, implicando em prejuízos a saúde pública. Não foi identificado o controle de populações de animais domésticos e outros.

A Prefeitura Municipal não possui área licenciada para o lançamento de resíduos de variação, capina, roçagem, de resíduos verdes de parques, praças e jardins.

Em relação aos custos, o serviço de limpeza urbana e recolhimento de resíduos verdes na área urbana há cobrança de taxa pública municipal. No IPTU em 2024 na área central para residências o valor foi de R\$ 466,42 e em 2025 passou para R\$ 489,13. Em relação a taxa para recolhimento de entulho, galhos e restos de construção, neste ano o valor é de R\$ 57,04 quando é utilizado a carreta agrícola e R\$ 87,77 para caminhão.



Figura 39: Resíduos provenientes de poda urbana.

Fonte: Autores.

5.5.3 Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) são definidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos em seu Art. 13 como sendo "os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS".

Os Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde são os provenientes de atividades de estabelecimentos prestadores de serviços de saúde, tais como hospitais, clínicas médicas, clínicas odontológicas, clínicas veterinárias, farmácias, laboratórios de análises e demais estabelecimentos congêneres.

A Resolução nº 358 do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA define RSS como "todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de

manipulação: estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares".

O correto gerenciamento dos resíduos dos serviços de saúde é de grande relevância para o Município, em virtude do elevado impacto que podem causar ao meio ambiente.

Os resíduos sólidos dos serviços de saúde são geridos internamente nas unidades geradoras do município e posteriormente são coletados e transportados por empresas terceirizadas.

Para a coleta, os funcionários do próprio estabelecimento devem entregar os resíduos adequadamente embalados e armazenados. A coleta tem sua frequência definida conforme a geração de resíduos do local e da programação da equipe de coleta. No momento da coleta, é realizada pesagem dos resíduos com balança disponibilizada no veículo coletor, com emissão dos tickets de pesagem e de MTR (Manifesto de Transporte de Resíduos).

Os custos com destino de resíduos sólidos dos serviços de saúde no ano de 2024 foi de R\$ 6.817,61.

Os resíduos do Serviço Público de Saúde – Unidades Básicas de Saúde sob responsabilidade da Prefeitura Municipal são coletados através de contrato de prestação de serviços sob responsabilidade da empresa Ecolog Serviços Ambientais Ltda, localizada na Rua Frederico Guilherme Schreiner, 80, Distrito Industrial, Santa Cruz do Sul – RS. Atua sob CNPJ nº 09.360.241/0001-16. A empresa é responsável pela coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos de serviços de saúde do grupo A, B e E.

Já os resíduos gerados pelos Serviços Privados de Saúde, também são de total responsabilidade dos geradores. Cabe a cada estabelecimento possuir seu Plano de Gerenciamento de Resíduos, assim

como dar uma destinação final correta para o resíduo gerado. A fiscalização dos serviços está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde.

5.5.4 Resíduos Sólidos de Logística Reversa

A Logística Reversa é definida no Art. 3º, inciso XII da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) como: “o instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.”

A PNRS também estabelece a responsabilidade compartilhada pelos resíduos entre geradores, poder público, fabricantes e importadores. Para a elaboração da Logística Reversa é preciso o acordo setorial, que representa: “ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto”.

O setor privado também tem a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e deve apoiar principalmente no planejamento e na execução de ações relacionadas à logística reversa, mediante gestão ambiental, que deve estimular a rotulagem ambiental, o consumo sustentável e a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Neste sentido, é fundamental o poder público do município cooperar neste processo, colaborando através de planejamentos com o objetivo de recapturar valor ou realizar um descarte adequado, condicionar a responsabilidade dos geradores privados a elaboração de planos de resíduos, além de promover educação e conhecimento acerca deste

assunto. O processo de logística reversa gera materiais reaproveitados que retornam ao processo tradicional de suprimento, produção e distribuição.

Sem este acordo prévio e o conhecimento da realidade local, regional ou nacional, o planejamento de metas e ações poderá ser inadequado e, assim, os benefícios da gestão de resíduos sólidos não serão eficientes nem eficazes e os prejuízos ambientais e socioeconômicos continuarão a representar um ônus à sociedade e ao ambiente. Alguns dos resíduos definidos como objetos obrigatórios da logística reversa nos termos da PNRS, são: (a) pilhas e baterias, (b) pneus, (c) lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, (d) óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, (e) produtos eletroeletrônicos e seus componentes e (f) os resíduos de embalagens de agrotóxicos e atividades agrossilvipastorais.

a) Pilhas e Baterias:

A Prefeitura Municipal com base nas Resoluções CONAMA nº 257, de 30 de junho de 1999 e 263 de 12 de novembro de 1999, que regulamentam a destinação final dos resíduos de pilhas e baterias, tem orientado a população urbana e rural para que a coleta seja realizada por meio dos próprios estabelecimentos que comercializam tais produtos, assim como das redes de assistência técnica autorizadas pelos fabricantes e importadores de pilhas e baterias.

Da mesma forma, o acondicionamento e armazenamento devem ser adequados e de forma segregada, obedecendo às normas ambientais e de saúde públicas pertinentes, bem como as recomendações definidas pelos fabricantes ou importadores, até o seu repasse a estes últimos. Em cada posto de coleta deverá haver uma estrutura mínima para receber os resíduos, sendo que o estabelecimento deverá tomar todas as precauções necessárias em todas as etapas do manejo do resíduo (coleta, armazenamento e manuseio) conforme especifica as normas e legislações vigentes.

Antes dos resíduos serem dispostos, as lixeiras deverão estar corretamente acondicionadas e identificadas com simbologias, assim como os tipos de armazenamento e transportes para resíduos perigosos, no caso as pilhas e baterias, deverão estar em conformidade com as normas técnicas da ABNT.

b) Pneus:

A Resolução CONAMA nº. 258, de 26 de agosto de 1999, dispõe sobre os pneumáticos inservíveis abandonados ou dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental, que resulta em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública.

Dada a necessidade de reduzir o passivo ambiental, representado pelo estoque de pneus descartados, faz-se necessária a criação de soluções de coleta, transporte, armazenamento, reciclagem e destinação final desses materiais. No município a responsabilidade é do seu gerador/consumidor, conforme especificam as normas e legislações vigentes. Neste sentido, proprietários de borracharias e população geral são orientados a destinar os pneus à fonte geradora.

c) Lâmpadas contendo mercúrio:

Devido à falta de legislação específica e de um plano para destinar adequadamente essas lâmpadas fluorescentes descartadas, deve-se, portanto, adotar os mesmos princípios das legislações existentes para pilhas e baterias (Resolução 257 e 263 do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente) e/ou pneus (Resolução 258 do CONAMA), onde cabe aos revendedores coletar e destinar os resíduos aos fabricantes, para dar o tratamento e a destinação mais adequada. Neste contexto, a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos cabe ao gerador/consumidor.

d) Produtos eletrônicos:

Os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEE) são popularmente conhecidos como lixo tecnológico ou lixo eletrônico. Os resíduos provenientes de eletroeletrônicos, embora a Resolução

CONSEMA 102/2005 não inclua no licenciamento ambiental de impacto local as atividades e empreendimentos que trabalham com conserto e manutenção de eletroeletrônicos, estão sob responsabilidade do gerador/consumidor, conforme logística reversa.

e) Óleo lubrificante:

Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes possuem responsabilidade sobre a coleta e a destinação final adequada dos resíduos vindos de seus clientes, inclusive as embalagens. Além disso, as rampas de lavagem ou lubrificação devem possuir caixa de separação de óleos e graxas, com comprometimento de realizar limpeza periódica da caixa e encaminhamento desses resíduos para local licenciado, disponibilizando comprovantes para a prefeitura.

É imprescindível que os estabelecimentos implementem ações práticas para que a logística reversa desses materiais seja realizada de forma eficiente. Assim, os comerciantes devem possuir locais específicos para a coleta e armazenamento do óleo lubrificante usado em conformidade com a licença ambiental emitida pelo órgão municipal ou estadual e com a norma NBR 12.235 da ABNT que se refere ao armazenamento de resíduos perigosos.

O armazenamento precisa ter indicado placas informativas sobre o tipo do resíduo, bem como, sobre a importância da logística reversa e da destinação final de forma correta do óleo lubrificante. Também, manter cópia das licenças ambientais referentes ao empreendimento e os comprovantes das quantidades e da destinação final do óleo usado a empresas licenciadas, para visualização por parte dos clientes e órgãos fiscalizadores.

f) Embalagens de agrotóxicos:

Em relação às embalagens de agrotóxicos, estas são caracterizadas como sendo contaminadoras do solo por meio das águas das chuvas ou mesmo da própria irrigação que infiltram no solo, e também dessa forma, podem contaminar os reservatórios de água subterrânea e as águas

superficiais, prejudicando os ecossistemas e colocando em risco a saúde das populações que utilizam esses recursos naturais. A contaminação também pode ocorrer por meio do descarte indiscriminado das embalagens de agrotóxicos. Os resíduos dos defensivos, que permanecem impregnados nas embalagens, podem causar ao homem e ao meio ambiente, muitos problemas, dentre eles: doenças, contaminação do solo, das águas superficiais e subterrâneas.

As embalagens vazias de agrotóxicos são classificadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, através da NBR 10.004 (2004) como: Classe I (resíduo sólido perigoso), exigindo procedimentos especiais para as etapas de manuseio e destinação adequada.

A devolução pode, sempre que possível, ser intermediada por postos ou centros de recolhimento, desde que autorizados e fiscalizados pelo órgão competente. Esses pontos de coleta deverão apresentar uma estrutura mínima para o recebimento e armazenamento dos resíduos, sendo que todas as precauções necessárias deverão ser tomadas em todas as etapas de manejo do resíduo, conforme especificam as normas e legislações vigentes.

No município os pontos de coleta se situam nos comércios deste tipo de mercadoria onde estabelecem cronogramas com datas de recolhimento. Estes possuem convênio com empresa que é responsável pela destinação final destas embalagens.

O recolhimento se dá mediante aprovação da nota fiscal de compra do produto.

g) Óleo de cozinha:

Os óleos e gorduras de uso domiciliar (pós-uso) possuem origem vegetal ou animal, tais como: óleos de soja, milho, canola, girassol, algodão e demais oleaginosas, bem como gordura vegetal hidrogenada e gordura de origem animal (banha, por exemplo). De acordo com a Resolução Conama nº 357/2005, os óleos vegetais e gorduras animais não podem ser lançados nas águas em concentração superior a 50 mg/L. Isso significa que

a cada litro de óleo ou gordura despejados na pia podem contaminar cerca de 25.000 litros de água. Estes resíduos podem ser reutilizados para a fabricação de sabão e na produção de biodiesel. O benefício com a atitude consciente da população na reciclagem do produto está na preservação do meio ambiente, com a redução de contaminação dos solos e águas, além da geração de sustentabilidade econômica.

No município há pontos de coleta de óleo de cozinha (pós-uso) nos supermercados São Luiz da Coopermil e Cotrirosa. Nestes locais, é instalado um recipiente específico para tanto, onde é realizada a entrega do óleo em embalagens pet devidamente lacradas.

Como forma de incentivar e valorizar a participação da comunidade, para cada litro de óleo que o cliente entregar nas cooperativas, o mesmo receberá gratuitamente uma barra de sabão ecológico artesanal produzido a partir do óleo entregue para a empresa parceira.



Figura 40: Coletor de óleo de cozinha (pós-uso).

Fonte: Autores

5.5.5 Resíduos Sólidos Industriais

Os resíduos sólidos industriais são basicamente os gerados em processos produtivos ou de transformação e serviços que possuem características que não permitem a destinação na coleta urbana conforme definido na NBR 10004:2004, é todo resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso - quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente viáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Os resíduos industriais apresentam composição variada, dependendo do processo industrial. Os resíduos industriais comuns são aqueles que, coletados pelos serviços municipais de limpeza urbana e/ou coleta de resíduos sólidos, podem ter o mesmo destino final que os resíduos sólidos urbanos.

Os resíduos industriais perigosos são todos os resíduos sólidos, semissólidos e os líquidos não passíveis de tratamento convencional, resultantes da atividade industrial e do tratamento dos seus efluentes que, por suas características, apresentam periculosidade efetiva ou potencial à saúde humana ou ao meio ambiente, requerendo cuidados especiais quanto ao acondicionamento, coleta, transporte, armazenamento, tratamento e disposição. Os resíduos Industriais do Município são de responsabilidade de seus geradores e devem ser armazenados de forma correta. Não há aterro para os resíduos industriais no município.

Quanto a atividade industrial, as empresas devem possuir licenciamento ambiental que em virtude do seu potencial poluidor e porte serão de competência municipal ou licenciáveis junto a FEPAM que é o órgão estadual.

Não existem dados de geração de resíduos provenientes das atividades industriais do município.

O principal mecanismo de controle dos resíduos industriais é através do licenciamento ambiental, no qual as empresas se comprometem a dar destinação correta aos seus resíduos, o que normalmente é feito por empresas terceirizadas. Algumas empresas se engajam em campanhas de educação ambiental promovidas no município a fim de que estes resíduos além de serem encaminhados a destinação final adequada, agreguem valor econômico e social para recicladores.

5.5.6 Resíduos Sólidos Volumosos

Os resíduos volumosos são constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de coleta domiciliar.

Os resíduos de estabelecimentos Comerciais e de Prestadores de Serviços (Industriais, Volumosos e Especiais) no município, são de responsabilidade do próprio gerador, que participa da cadeia produtiva de fabricação e colocação do produto no mercado, e que tem responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, inserindo-se no processo de logística reversa.

5.5.7 Resíduos Sólidos da Construção Civil

De acordo com a Resolução do CONAMA nº 307/2002 (alterada pela Resolução CONAMA nº 448/2012), os resíduos da construção civil são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, como também os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc.

Ainda, de acordo com a Resolução nº 448/2012 os geradores deverão ter como objetivo prioritário a não geração de resíduos, bem como,

a redução, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação final adequada dos resíduos de construção civil.

Dessa forma, resíduos da construção civil são comumente depositados em lotes vagos para servirem de aterro de terrenos. A Resolução CONAMA nº 307/2002 (alterada pela Resolução CONAMA nº 448/2012) estabelece que os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.

Além disso, conforme a Resolução nº 448, de 18 de janeiro de 2012, todos os municípios devem elaborar o Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil em consonância com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

O município não possui institucionalizado um Plano específico para resíduos de construção civil. Nem possui local licenciando ou empresa particular apta para fazer a destinação destes resíduos.

5.5.8 Resíduos de Cemitérios

São os resíduos gerados em decorrência de sepultamentos, exumações e cerimônias fúnebres, flores de plástico, vasos, velas, restos de flores naturais, podas das árvores que devem ter destinação correta para que não causem danos ao meio ambiente.

No município de Tucunduva os cemitérios não possuem licenciamento ambiental.

5.5.9 Resíduos Sólidos dos Serviços de Transporte no Município

Os resíduos de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários são resíduos sépticos que podem conter organismos patogênicos como materiais de higiene e de asseio pessoas e restos de comida. Possuem capacidade de veicular doenças de outras cidades, estados e países. Neste sentido, caberá a administração dos prestadores de serviços o gerenciamento de seus resíduos sólidos, desde a geração até a

disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública. Conforme levantamento de dados, no município existe apenas um terminal rodoviário, onde os próprios geradores são responsáveis pelos resíduos gerados. Cabe ao município a fiscalização dos serviços.

5.5.10 Resíduos Sólidos de Mineração do Município

No município não há relatos de que ocorra extração de algum tipo de minério, como alumínio, ouro, calcário, entre outros. Dessa forma, não é necessário detalhar processos referentes a estes resíduos.

Porém, caso ocorrer empreendimentos de tal atividade, a responsabilidade pelos resíduos de mineração é do gerador, que tem a atribuição de elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos.

5.6 CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

Na elaboração do plano foram identificadas algumas carências e deficiências de gestão no gerenciamento dos resíduos no município.

- Ausência da coleta continuada de resíduos em aglomerados subnormais no meio rural e em distritos. Na maior parte da área rural do município a coleta de resíduos ocorre apenas uma vez ao mês e dependendo da condição de climática pode não ocorrer. Desta forma, evidencia-se a necessidade de que poderia haver coleta duas vezes ao mês;
- Ocorrência de pontos viciados com disposição irregular de resíduos diversos:
 - Inexistência de controle da ação de privados – costumeiramente geradores de RSS, transportadores e receptores de RCC, sucateiros e ferro velho;
 - Dificuldades na separação dos resíduos;
 - Dificuldades gerencias;
 - Fragilidades de sustentação econômica;

- Outros.

5.7 INICIATIVAS RELEVANTES

Com base nos levantamentos realizados, é possível citar fatos relevantes que poderão servir de apoio a ampliação de ações voltadas a área ambiental, social e econômica. Principalmente voltadas a sensibilização e mobilização a população, visando as mudanças de comportamento por parte da população em geral, em conformidade com a PNRS e com a realidade local:

- ✓ Campanhas e projetos de empresas com políticas ambientais e experiências marcantes;
- ✓ Construção de gavetas no cemitério municipal;
- ✓ Incentivo maior a projetos desenvolvidos com parcerias público-privadas;
- ✓ Ações nas escolas e associações de bairros;
- ✓ Reuniões individuais com os setores comerciais;
- ✓ Ações nas comunidades do interior do município;
- ✓ Uso de meios de radiodifusão;
- ✓ Uso de redes sociais com estratégias para gerar conexão com a população;
- ✓ Campanhas permanentes de divulgação e conscientização.

6. IDENTIFICAÇÃO DAS POSSIBILIDADES DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS

Os consórcios públicos para a gestão urbana, de acordo com a CNM (2021), são um importante instrumento de cooperação e gestão intergovernamental com potencial de serem estruturados pelos governos municipais; sobretudo, aqueles com reduzida capacidade administrativa, gerencial e financeira, que enfrentam dificuldades para solver os desafios urbanos inerentes ao local e à região em que estão inseridos. Dentre as principais vantagens:

- O ganho de escala, pela junção de vários Entes, permite e facilita que se execute políticas públicas estruturais que dificilmente seriam encaminhadas individualmente pelos Municípios de menor porte;

- Também em razão do ganho de escala é possível que se viabilize a concretização de concessões e parcerias público-privadas (PPPs) para obras de infraestrutura de grande porte e serviços de alto custo;

- A reunião de esforços técnicos e financeiros que, igualmente, viabilizam a concretização de ações de maior envergadura ou, então, com maior especificidade técnica e qualidade;

- Planejamento com o olhar regional para ações que transbordam as fronteiras de cada Município;

- Redução de custos;

- Pode aumentar a visibilidade e o poder de diálogo, apoio e negociação dos Municípios com a União e os Estados;

- Aumento da transparência das decisões públicas.

Os consórcios municipais presentes no Estado do Rio Grande do Sul estão apresentados na figura abaixo.



Figura 41: Localização dos consórcios para Gestão de RSU no estado do Rio Grande do Sul

Fonte: Gomes, Pandolfo e Frozza, 2021.

O município de Tucunduva não faz parte de nenhum Consórcio Público voltado a gestão de RSU.

Considerando os consórcios existentes no estado o mais próximo ao município de Tucunduva é o Consórcio Intermunicipal de Gestão Multifuncional – CITEGEM, o qual iniciou suas atividades em 1997, e passou a denominação de Consórcio Público a partir do ano de 2010, adequando-se a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, com a participação de doze municípios, localizados na região celeiro do Estado do Rio Grande do Sul. Sendo a destinação inadequada dos resíduos sólidos um problema em comum entre municípios da região, motivou a organização e a adesão ao Consórcio.

O Consórcio é proprietário de uma área de terra de 10 hectares composta por escritório, refeitório, balança, oficina, dois galpões de reciclagem, 3 aterros, dois lagos de tratamento de água e atualmente possui 35 funcionários.

O CITEGEM é composto por 12 municípios, sendo eles: Bom Progresso, Braga, Esperança do Sul, Campo Novo, Coronel Bicaco, Crissiumal, Sede Nova, São Valério do Sul, São Martinho, Humaitá, Tiradentes do Sul e Três Passos.

Sendo uma alternativa de consociação para o município de

Tucunduva e demais ao entorno, já que o CITEGEM possui uma estruturação bem consolidada.

7. IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS GERADORES SUJEITOS A PLANO DE GERENCIAMENTO ESPECÍFICO

De acordo com a Lei nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto nº 10.936/2022, o PGRS é um componente imprescindível para a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), já que, possui caráter profissional definindo as diretrizes para o gerenciamento de resíduos que são gerados em um empreendimento, estabelecendo estratégias de monitoramento e controle dos processos produtivos a fim de evitar destinações inadequadas que possam prejudicar o meio ambiente e à saúde pública.

O desenvolvimento desse documento (PGRS) é de responsabilidade de cada empreendedor e deve considerar a caracterização detalhada da área de estudo, incluindo a descrição do funcionamento atual da atividade, como forma de se identificar a melhor estratégia de gerenciamento a ser adotada de acordo com a realidade daquele empreendimento e às necessidades específicas identificadas e a disponibilidade de equipamentos e tecnologias.

Sendo de suma importância, que o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos seja revisado e atualizado periodicamente, sendo obrigatória a adição de qualquer novo procedimento adotado pela unidade quando esta for submetida a mudanças nos processos, atividades ou serviços e tecnologias adotadas. A revisão deverá ser realizada em uma frequência mínima anual, buscando com isso, aprimorar e adequar o PGRS a novas exigências e inovações.

Nesse contexto, o órgão municipal tem a responsabilidade de cobrar que esse documento seja entregue pelo empreendimento junto ao licenciamento ambiental.

Com base nesta temática foi elaborado um levantamento das pessoas físicas e jurídicas que possuem obrigatoriedade de elaboração de PGRS no município de Tucunduva, conforme tabela abaixo.

Tipo de Resíduo	Gerador
Industrial	Laura Lúcia Salante – ME
	Indústria de Móveis e Aberturas Bortoluzzi Ltda
	Móveis Skalinski Ltda
	Agronoroeste Indústria e Comércio de Alimentos
	Marmoraria Hentz e Cia Ltda
	Marmoraria Tucunduva
	Metalúrgica e Construtora IMF Bozzetto Metalúrgica e Pré – Moldados
	Bozzetto Cia Ltda
	LogBox Ambiental Ltda
	União Ambiental
	Cristiano Maciel
	Indústria de Urnas Gaúchas
	JM Kegler Indústria e Comércio de Madeiras Ltda
	Versatil Indústria Agrícola Ltda
	Jaqueline Chitolina - Tecnimaqui
	Douglas Cantarelli
	Leandro Santos da Silva
	Vidraçaria Tucunduva
	Madeireira Gazola
	Serraria Ceretta
Serviços de Saúde	Associação Hospitalar Tucunduva e Novo Machado
	Consultório Odontológico Bottega
	Rocha Odontologia
	UBS 1 e 2
	Fronza Odontologia
	Clínicas de Estética
	Laboratório São Vicente
	Laboratório de Análises Clínicas Benedeti Ltda

Construção Civil	<p>Qualquer pessoa física ou jurídica que execute algum tipo de obra possui obrigação de destinar adequadamente os resíduos se reportando a necessidade de possuir um plano de gerenciamento para seus resíduos</p>
	<p>Ari Angelin Gilmar Barichello Alcindo Grando Ildo Luiz Piripolli Elton Barichello Egon Deuschle e Gian Carlos Deuschle Cooperativa Mista São Luiz Ltda Camera Agroindustrial S.A Secchi Comércio Exportação e Importação de Cereais Ltda</p>
Agrossilvopastoris	<p>Cooperativa Tritícola Santa Rosa Ltda Valter Pradebom Luiz Almir Dalbem Neli Barichello – Marcos Roberto Barichello Milton Barichello Naldo Darci Deuschle Joarez Dutra Carlos Luis Girardi Heldor Stein Ildo Luiz Peripoli</p>
Natureza, composição ou volume que não os equipare aos resíduos domiciliares	<p>Sicredi Banrisul Rede Construir Nervis & Cia Ltda – Supermercado Castelo Banco do Brasil Pousada Benni</p>

	Valtenir Roque Koschek-EPP - Supermercado Koschek Super São Luiz
	Cooperativa Tritícola Santa Rosa Ltda - Supermercado da Cotrirosa
	Restaurante do Clube comercial
	Restaurante Koschek
	Restaurante Dom Benni
	Hotel e Churrascaria Chitolina
	Hotel Avenida
	Agafarma Farmácias
	Tchê Farmácias
	Farmácia Indiana
	Farmácia Vida
	Lojas Quero-Quero
	Lojas Becker
Transporte	Transportadora Bartoloni do Brasil Ltda
Resíduos Perigosos	Postos de Combustível Coopermil –
	Posto de Combustível de Esquina Tucunduva – Giareta
	Posto de Combustível Fritz
Mecânicas	Mazarro
	André Felipe Woijeck
	Trentin e Alberti
	Joacir
	Cermaq
	Chapeamento VS
Lavagens automotivas	Renova Car
	JT Estética Automotiva
	Car Detail
	Fabio Foliatti Oliveira
	Lavagem no Auto Posto Fritz
	Lavagem do município
	Lavagem em anexo ao Posto Giareta

Serviços Públicos de Saneamento Básico	Considerando que no município ainda não possui estação de tratamento de efluentes e o tratamento de água apenas se dá pela adição de cloro, não possui local com necessidade de apresentação de PGRS neste momento
--	--

Tabela 7: Levantamento de empreendimentos que necessitam elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos sólidos no Município de Tucunduva/RS

Fonte: Prefeitura Municipal de Tucunduva/RS (2025).

8. PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS A SEREM ADOTADOS NOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos se consolidam como um dos quatro componentes do saneamento básico e, conforme a Lei nº 11.445/07, compreendem as seguintes atividades relacionadas aos resíduos domésticos e aos resíduos originários da varrição e limpeza das vias públicas:

- Coleta;
- Transbordo;
- Transporte;
- Triagem para fins de reuso ou reciclagem;
- Tratamento, inclusive por compostagem;
- Disposição final;
- Varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos;
- Outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Assim, os procedimentos operacionais e as especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com disposição final ambientalmente adequada, foram identificados e apresentados conforme Tabela 7.

Tipologia de Resíduo	Área de Geração	Competências e Responsabilidades	Custo: Tipo e validade do contrato	Acondicionamento	Coleta e Transporte	Armazenamento	Disposição final
Resíduos Sólidos Domiciliares – Coleta Convencional	Todos os setores	Órgão público	Possui contrato	Lixeiras e sacolas plásticas	Veículo terceirizado / empresa do contrato	Central de resíduos	Aterro sanitário
Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD Secos	Todos os setores	Órgão público	Possui contrato	Lixeiras e sacolas plásticas	Veículo terceirizado / empresa do contrato	Central de Resíduos	Reciclagem/ aterro sanitário
Resíduos Sólidos Domiciliares – RSD Úmidos	Todos os setores	Órgão público	Possui contrato	Lixeiras e sacolas plásticas	Veículo terceirizado / empresa do contrato	Central de Resíduos	Aterro sanitário
Resíduos Sólidos Domiciliares – Rejeitos	Todos os setores	Órgão público	Possui contrato	Lixeiras e sacolas plásticas	Veículo terceirizado / empresa do contrato	Central de resíduos	Aterro sanitário
Resíduos de Limpeza Pública	Todos os setores	Órgão público	Sem contrato	Caminhão caçamba	Veículo próprio	-	-
Resíduos Verdes	Todos os setores	Órgão público	Sem contrato	Caminhão caçamba	Veículo próprio	-	-
Resíduos Volumosos	Todos os setores	Órgão público	Sem contrato	Caminhão caçamba	Veículo próprio	Central de resíduos	Aterro sanitário

Resíduos de Construção Civil e demolição	Todos os setores	Gerador específico	Sem contrato	Por conta do gerador	Gerador privado	Por conta do gerador	Por conta do gerador
Resíduos dos Serviços de Saúde	Todos os setores	Gerador específico	Possui contrato	Responsabilidade de consumidor/gerador domiciliar	Veículo terceirizado / empresa contrato	Posto ou central de recebimento	Incineração
Resíduos com logística reversa obrigatória	Todos os setores	Fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes	Sem contrato	Responsabilidade de consumidor/gerador domiciliar	Veículo terceirizado / por conta do gerador	Instalações de recepção e armazenamento	Por conta do gerador
Resíduos Sólidos Cemiteriais	Todos os setores	Órgão público	Sem contrato	Caminhão caçamba	Veículo próprio	-	-
Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	Todos os setores	Órgão público	Sem contrato	Responsabilidade de consumidor/gerador domiciliar	Veículo próprio	-	-
Resíduos de Óleos Comestíveis	Todos os setores	Gerador privado (atividades em geral)	Sem contrato	Responsabilidade de consumidor/gerador domiciliar	Gerador privado	Por conta do gerador	Reutilização para produção de sabão / por conta do gerador
Resíduos Industriais	Todos os setores	Gerador privado (atividades em geral)	Sem contrato	Responsabilidade de consumidor/gerador domiciliar	Gerador privado	Por conta do gerador	Aterro de resíduos industriais / por conta do gerador
Resíduos Serviços de Transportes	Todos os setores	Gerador privado (atividades em geral)	Sem contrato	Responsabilidade de consumidor/gerador domiciliar	Gerador privado	Por conta do gerador	Aterro sanitário / por conta do gerador
Resíduos Agrossilvopastoris	Todos os	Gerador privado (atividades em	Sem contrato	Responsabilidade de consumidor/gerador	Gerador privado	Por conta do gerador	Por conta do gerador / Solo

	setores	geral)		domiciliar				
Resíduos de Mineração	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabela 8: Procedimentos Operacionais no contexto do gerenciamento de Resíduos Sólidos

Fonte: Prefeitura Municipal de Tucunduva, 2025

9. INDICADORES DE DESEMPENHO OPERACIONAL E AMBIENTAL DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Um indicador é uma variável que exibe significados que não são aparentes imediatamente, mas que, uma vez decodificados, expressam significados culturais e sociais, associados a ele. Desta maneira, um indicador é mais que uma estatística, é uma variável em função do valor que assume em um determinado momento. Por isso, nem todas as estatísticas devem ser consideradas indicadores, pois para tal a variante deve abranger um determinado grupo de pessoas, sem dúvidas ou interpretações conflitantes (MARTINEZ, 2006).

Dessa forma, com o objetivo de quantificar e simplificar características importantes, os indicadores são ferramentas de acompanhamento de estratégias de ação por meio da análise sistemática dos desvios temporais e/ou espaciais de uma situação de referência, possibilitando direcionar decisões nos níveis da gestão de recursos e da administração (definição de políticas e suas respectivas regulamentações), para que os ganhos sociais e econômicos sejam máximos.

A evolução das metas estabelecidas para os indicadores exercerá papel central no acompanhamento do Plano. Com isso, as dificuldades de alcance das metas previstas indicarão possíveis ineficiências na execução dos programas ou inconformidades no estabelecimento das metas, devendo se avaliar qual é o fator de influência, e proceder aos ajustes, quando pertinentes.

É de extrema importância existir uma equipe encarregada do monitoramento e avaliação sobre a observância das macros diretrizes e estratégias na execução da política nacional de saneamento básico.

Dessa forma, é relevante que sejam realizados relatórios periódicos apontando o cumprimento de diretrizes e estratégias e recomendem ajustes e mudanças na operacionalização da política. Os

gestores deverão acompanhar a execução das ações previstas, monitorando indicadores e disponibilizando informações, bem como, deverão também cobrar dos responsáveis ações específicas previstas no Plano e em sua revisão e condicionadas a indicadores estabelecidos como orientadores para a tomada de decisão.

Assim, serão apresentados os indicadores propostos para o Sistema de Limpeza Urbana e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, considerando os mesmos critérios estratégicos para a avaliação dos serviços:

- A universalidade: os serviços devem atender toda a população e não somente as da área legal;
- A integralidade do atendimento: devem ser previstos programas e ações para todos os resíduos gerados:
 - A eficiência e sustentabilidade econômica;
 - A articulação com as políticas de inclusão social, de desenvolvimento urbano e regional e outras de relevante interesse;
 - A adoção de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas e formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
 - O nível de satisfação do usuário.

Para avaliar as políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos no município, são utilizadas três categorias de indicadores: eficácia, eficiência e efetividade, além dos indicadores já estabelecidos. A eficácia refere-se ao atendimento aos objetivos e metas propostos, a eficiência refere-se à relação entre o resultado alcançado e os recursos utilizados e, por fim, a efetividade refere-se ao impacto real das políticas implantadas sobre as condições sociais da população.

10. DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES QUANTO À SUA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO, INCLUÍDAS AS ETAPAS DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS A QUE SE REFERE AO ART.20 A CARGO DO PODER PÚBLICO

Um aspecto fundamental é que o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deverá estabelecer o limite entre pequenos geradores atendidos pelos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e os grandes geradores, responsáveis diretos pelo gerenciamento e possivelmente por elaboração e implementação de plano específico. Com estas responsabilidades definidas, o PMGIRS deve estabelecer os diversos fluxos de resíduos que serão objetivados, com especial atenção para os componentes com volumes mais significativos: resíduos secos, orgânicos, rejeitos e resíduos de construção civil, ou outros predominantes na peculiaridade local, para os quais deverão ser elaborados programas prioritários.

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

- Serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos domiciliares: responsabilidade do órgão público;
- Resíduos gerados em prédios públicos: responsabilidade do gestor específico:
 - Resíduos gerados em ambientes privados: responsabilidade do gerador privado;
 - Resíduos definidos com logística reversa: responsabilidade definida em lei;
 - Resíduos com Plano de Gerenciamento Obrigatório: responsabilidade do gerador privado.

Quanto às penalidades, os responsáveis por atividades industriais, agrossilvopastoris, estabelecimentos de serviços de saúde, responsáveis por serviços públicos de saneamento básico, empresas e

terminais de transporte, mineradoras, construtoras e os grandes estabelecimentos comerciais e de prestação de serviço que não cumprirem a atualização das informações do PGRS e a implementação das ações propostas no mesmo, estarão sujeitos aos termos da Lei nº 12.305/2010.

10.1 REGRAMENTO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO OBRIGATÓRIOS

O planejamento das ações precisa delinear as direções para o cumprimento das obrigações legais dos geradores responsáveis por Planos de Gerenciamento de Resíduos, conforme reconhecidos nesta etapa. O PMGIRS definiu, no âmbito local, o órgão público que será a referência para entrega do Plano de Gerenciamento, de forma a garantir a sistemática anual de atualização, visando o controle e a fiscalização.

O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS atenderá ao disposto no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. O PGRS é parte integrante do licenciamento ambiental, sendo nos casos de dispensa de licenciamento ambiental, a aprovação do PGRS cabe à autoridade municipal.

10.2 FORMAS DE ENTREGA DO PGRS

As empresas deverão protocolar 1 (uma) via impressa e 1 (uma) via digital (enviada por e-mail) do PGRS a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, no prazo estipulado, podendo haver prorrogação de prazo, perante justificativas plausíveis encaminhadas via ofício.

O prazo encontra-se definido na licença ambiental do empreendimento ou de acordo com a solicitação do órgão ambiental.

10.3 MONITORAMENTO

O monitoramento da execução do plano pode ser acompanhado através das planilhas de resíduos que os empreendedores

precisam entregar ao setor competente, conforme cronograma definido na licença ambiental, assim como no ato das renovações das licenças ambientais.

Para empreendimentos que estão isentos da licença ambiental como meta a ser definida no plano propõe-se a fazer a cobrança do PGRS no momento da renovação do alvará de localização e funcionamento e do alvará sanitário.

11. PROGRAMAS E AÇÕES

11.1 DE CAPACITAÇÃO TÉCNICA PARA IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO DO PMGIRS

A definição dos programas e ações de capacitação técnica voltados para a implementação e operacionalização do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos considerou-se que o Município apresenta deficiências relacionadas à assistência técnica, pois o mesmo apresenta demanda, apontando para a necessidade de troca ou transmissão de conhecimentos sobre a atividade. Também foi verificado que as exigências legais são atendidas parcialmente pelos agentes da atividade. A partir deste diagnóstico, é possível identificar técnicas ou tecnologias que podem ser adotadas para melhoria da implementação do Plano. Recomenda-se criar um cronograma de trabalho da implementação dos programas e ações conforme definição de público-alvo e etapa de implementação do Plano.

- Legislações nacional, estadual e municipal sobre o tema;
- Legislação e procedimentos sobre consórcios públicos;
- Responsabilidade compartilhada sobre o ciclo de vida dos materiais;
- Monitoramento e fiscalização do Plano;
- Sistema de informação municipal – atendimento e informações.

11.2 DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM A NÃO GERAÇÃO, A REDUÇÃO, A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A educação ambiental no âmbito da Política de Resíduos Sólidos tem como objetivo o aprimoramento do conhecimento Municipal facilitando a visão integrada do meio ambiente. A mesma tem papel

fundamental na conscientização do que ser humano é parte do meio ambiente e desta forma suas ações refletem diretamente no ambiente que vivemos.

A educação ambiental deve estar presente em todos os níveis educacionais para que consiga atingir a todas as fases escolares. E de maneira geral todo o público, que de uma forma ou outra esteja envolvido no gerenciamento dos resíduos sólidos.

Algumas das ações na área da educação ambiental que acontecem e que podem vir a serem implementadas no município de Tucunduva:

- Incentivo a reciclagem de materiais, através de gincanas e eventos solidários.



Figura 42: Recolhimento de material reciclável em ação realizada em escola do município
Fonte: Prefeitura Municipal

- Incentivo ao uso de sacolas retornáveis;
- Campanhas de coleta de óleo de cozinha;

- Campanhas de coleta de matérias com parcerias com entidades como Rotary clube, Lions Clube, etc:



Figura 43: Imagens da campanha de coleta de tampinhas

Fonte: Autores

- Promover a cultura da sustentabilidade como área de integração entre os diversos setores da administração municipal;
- Potencializar o uso do produto compostado em hortas escolares e comunitárias; como fertilizante orgânico de alto valor ambiental;
- Distribuição de Materiais Educativos;
- Realizar oficinas no CRAS juntamente ao grupo da Terceira Idade com a finalidade de abordar tema como: saneamento, coleta seletiva, água potável e sua utilização com intuito de disseminar tais informações dentro de seus lares;
- Incentivo à organização de ações por Instituições Públicas e Privadas;



Figura 44: Parceria entre instituições para realização de gincana nas escolas

Fonte: Prefeitura Municipal

- Incentivo ao uso de transporte alternativo;
- Incentivo ao reaproveitamento de água da chuva.

11.3 DE PARTICIPAÇÃO DE GRUPOS INTERESSADOS, EM ESPECIAL AS COOPERATIVAS OU OUTRAS FORMAS DE ASSOCIAÇÃO DE CATADORES DE MATERIAIS REUTILIZÁVEIS FORMADAS POR PESSOAS FÍSICAS DE BAIXA RENDA

No município atualmente não possui nenhuma associação ou cooperativa de catadores, apenas pessoas que de forma independente atuam neste segmento.

Neste sentido, é importante que seja citado junto ao plano, que o município deve sempre que possível incentivar a inclusão destas

pessoas em programas e ações, principalmente, pensando que na maioria dos casos envolvem pessoas de baixa renda.

Dessa forma, consideradas as condições impostas pelas peculiaridades locais, o PMGIRS indica seus Programas Prioritários, considerando que o desenvolvimento da educação ambiental será a base transformadora e mobilizadora da sociedade, introduzindo a adoção de hábitos, costumes, posturas e práticas sociais e econômicas compatíveis com as metas de desenvolvimento socioeconômico e a conservação dos recursos naturais. Utilizando assim, a educação ambiental como a ferramenta fundamental para a gestão adequada dos resíduos sólidos.

12. MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA, MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Dentro do plano anterior estava previsto três ações como forma de mecanismo para instituir a valorização dos resíduos sólidos. A implantação de coleta seletiva com a participação de catadores, o Zoneamento Ecológico-Econômico e o ICMS Ecológico.

No contexto da implantação da coleta seletiva os benefícios identificados eram:

- Ambiental/geográfico: minimizar a quantidade de resíduos a serem destinados ao aterramento, principalmente os que ocupam maiores volumes, otimizando a utilização de áreas para a destinação final dos resíduos;
- Sanitário: contribui para a otimização dos serviços de coleta de RSU e a melhoria do ambiente urbano, a partir da melhoria da conscientização daqueles que aderem à coleta seletiva;
- Social: proporciona a geração de empregos à população, principalmente aquela de menor nível socioeconômico e, a marginalizada ou fora do mercado de trabalho;
- Econômico: reduz o custo da coleta regular e de destinação final de RSU, além de gerar emprego e renda;
- Educativo: os programas de coleta seletiva contribuem para a mudança de valores e atitudes da população participante.

Neste sentido, em relação a implantação da coleta seletiva no município ela vem sendo executada de maneira parcial, necessitando ações voltadas para a conscientização da população, principalmente em relação a mudanças de hábitos e costumes.

Com relação a participação de catadores, existem a presença destes no município, porém não possui nenhuma organização em relação aos mesmos.

Quanto ao Zoneamento Ecológico-Econômico é um instrumento de planejamento que visa conciliar o desenvolvimento socioeconômico com a proteção ambiental. Este zoneamento ainda não foi desenvolvido pelo município, o que pode ser indicado como ponto chave para efetivar ações de planejamento ambiental territorial posteriormente.

Em relação ao ICMS Ecológico que foi citado como um exemplo que merece destaque. Porém, esta modalidade de pagamento por serviços ambientais não é desenvolvida no município.

Uma prática que o município implementou que possui relação com o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos é o IPTU Verde, instituído pela Lei Municipal nº 1107, de 23 de dezembro de 2021, a fim de fomentar medidas que preservem, protejam e recuperem o meio ambiente, mediante a concessão de benefício tributário ao contribuinte. Sendo assim, determina que o contribuinte possa ter desconto sobre o Imposto Territorial, desde que siga alguns itens. Dentre os itens citados estão: a destinação de resíduos orgânicos para compostagem e a limpeza anual da fossa séptica.

Nos últimos meses se instalou no município de Tucunduva uma empresa que irá atuar no segmento de reciclagem de resíduos sólidos como papel, plástico, sucata metálica e vidro. Esta, por sua vez, trará diversos benefícios para o Município como: geração de emprego, incentivos fiscais, gestão adequada dos resíduos e redução do impacto ambiental; consolidando assim o compromisso do Município com o desenvolvimento sustentável e trazendo benefícios significativos para a comunidade local.

13. SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O município realizou um levantamento no ano de 2019. Para a determinação da composição dos custos com a coleta de resíduos (orgânico e seletivo) e o custo de transporte até o destino final foram considerados diferentes etapas desse sistema de coleta. As planilhas de custos para cada categoria de resíduos foram subdivididas em:

- Planilha “Custos de coleta de resíduos orgânicos e seletivos”: contempla o custo de operação dos serviços de coleta e transporte de resíduos sólidos dentro do município até o aterro sanitário, ou centro de triagem. O transporte previsto para o serviço é o caminhão compactador em todo o percurso.

Para o levantamento o município considerou a quantidade de resíduos gerada, tipo de veículo utilizado para a coleta, roteiros de coleta, tempo de coleta e tempo de viagem, frequência de coleta, dimensionamento da frota de veículos, guarnição e frota reserva. Além da administração local que compreende os custos incorridos para a manutenção das equipes técnica e administrativa e da infraestrutura local necessárias para a execução do serviço.

Considerou-se também os gastos relativos à mão de obra, EPIs, encargos sociais.

A partir dos levantamentos e informações apresentadas, elaboraram-se as planilhas de custos com os orçamentos-base de licitações. A planilha utilizada foi o modelo disponibilizado pelo TCE/RS que sintetiza o estudo realizado e serviu de referência.

Para a elaboração da planilha da coleta convencional e seletiva, foram utilizadas as variáveis que compõem tais despesas, sendo que foram classificadas como custos fixos e custos variáveis.

Para a definição dos custos com a coleta e o tratamento de resíduos orgânicos, consideram-se os custos de coleta e custos de transporte até o aterro sanitário.

Ressalta-se que para a composição dos custos foi considerado:

- a) a estimativa de resíduos orgânicos gerada no município;
- b) a guarnição composta por três garis e um motorista;
- c) a utilização de caminhão com compactador para a coleta e transporte de resíduos do município até o aterro sanitário;
- d) o número de viagens estimado até o aterro sanitário é de 13 vezes, ou seja, mensal;
- e) os detalhes sobre as condições de realização do serviço constam no presente projeto básico.

Discriminação	Descrição	Observação
Mão de obra		
Coletor Turno Dia		
Piso da categoria	Refere-se ao salário base definido na Convenção Coletiva de Trabalho 2019/2019 do Sindicato das Empresas de Asseio e Conservação do Estado do Rio Grande do Sul (2019). Confira a autenticidade no endereço http://www3.mte.gov.br/sistemas/mediador/ .	
Adicional de Insalubridade	Refere-se aos critérios que constam na cláusula quinquagésima quinta, item c, que prevê o grau máximo de 40% da Convenção Coletiva de Trabalho 2019/2019.	
Soma	Compreende o somatório do piso e insalubridade.	
Encargos Sociais	Conforme determinado no presente projeto básico.	
Total por Coletor	Compreende o somatório do piso, insalubridade e encargos sociais.	
Total do Efetivo	Conforme determinado no presente projeto básico.	
Motorista Turno do Dia		
Piso da categoria	Na Convenção Coletiva de Trabalho 2018/2019 (SINECARGA, 2018), a qual abrange o município de Tucunduva, fica disposto sobre o salário mínimo profissional desta categoria.	
Adicional de Insalubridade	Refere-se aos critérios que constam em laudo de insalubridade que prevê o grau médio de 20% sobre o salário mínimo.	

Soma	Compreende o somatório do piso e insalubridade	
Encargos Sociais	Conforme determinado no capítulo 6 do presente projeto básico.	
Total por motorista	Compreende o somatório do piso, insalubridade e encargos sociais.	
Total do Efetivo	Conforme determinado no presente projeto básico.	
Auxílio Alimentação (diário)		
Coletor	Auxílio Alimentação R\$16,73, descontando 19%, conforme convenção coletiva R\$13,55/dia.	
Motorista	Auxílio Alimentação R\$11,14, descontando 20%, conforme convenção coletiva.	
Soma	Compreende do auxílio alimentação do coletor e do motorista multiplicado pelo número de dias trabalhados.	
Uniformes e Equipamentos de Proteção Individual		
Uniformes e EPIs para Coletor	Despesa determinada pelo tempo de uso através de laudo valor de mercado de cada item.	
Calça	Despesa conforme pesquisa de mercado.	
Camiseta	Despesa conforme pesquisa de mercado.	
Bermudas	Despesa conforme pesquisa de mercado.	
Boné	Despesa conforme pesquisa de mercado.	
Botina de segurança c/ palmilha aço	Despesa conforme pesquisa de mercado.	
Meia de algodão com cano alto	Despesa conforme pesquisa de mercado.	
Capa de chuva amarela com reflexivo	Despesa conforme pesquisa de mercado.	
Colete reflexivo	Despesa conforme pesquisa de mercado.	
Luva de proteção	Despesa conforme pesquisa de mercado.	
Protetor solar FPS 30	Considerou-se a entrega de um tubo de protetor solar para os motoristas e coletores.	
Higienização de uniformes e EPIs	Valor refere-se à lavagem semanal das camisetas durante o período de um ano.	
Total do Efetivo	Valor da multiplicação do número de profissionais com o somatório dos uniformes e EPIs mensais.	
Veículos e Equipamentos		
Veículo Coletor		
Depreciação		
Custo de aquisição dos chassis	Custo de aquisição de um caminhão zero km pela tabela FIPE.	
Vida útil do chassis	Determinado junto com a Administração.	

Idade do veículo	Deve ser preenchido pela empresa pela idade média dos veículos a serem utilizados.	
Depreciação dos chassis	Com base na Tabela do TCE (2019)	
Depreciação mensal veículos coletores	É obtido através da divisão do total a ser depreciado pelo número de meses previsto.	
Custo de aquisição do compactador	Custo de aquisição pelo valor de mercado.	
Vida útil do compactador	Determinado junto com a Administração.	
Idade do compactador	Deve ser preenchido pela empresa pela idade média dos veículos a serem utilizados.	
Depreciação do compactador	Com base na Tabela do TCE (2019).	
Depreciação mensal do compactador	É obtido através da divisão do total a ser depreciado pelo número de meses previsto.	
Total por veículo	Somatório da depreciação do caminhão e do compactador.	
Frota Reserva (10% sobre custo da depreciação)	Previsto custo de 10% da frota reserva.	
Total da frota	Total previsto conforme necessidade.	
Remuneração do Capital		
Custo dos chassis	Custo de aquisição de um caminhão zero km pela tabela FIPE.	
Taxa de juros anual nominal	Determinado pela taxa Selic.	
Valor do veículo proposto (VO)	Valor determinado pela média de mercado pelo ano do veículo a ser utilizado, menos o valor já depreciado.	
Investimento médio total dos chassis	Valor do veículo, menos o valor residual proporcional.	
Remuneração mensal de capital dos chassis	Resultado da relação do investimento médio multiplicado pela taxa de juros mensais.	
Custo do compactador	Custo de aquisição pelo valor de mercado.	
Taxa de juros anual nominal	Determinado pela taxa Selic.	
Valor do compactador proposto (VO)	Valor determinado pela média de mercado pelo ano do veículo a ser utilizado, menos o valor já depreciado.	
Investimento médio total do compactador	Valor do veículo, menos o valor residual proporcional.	
Remuneração mensal de capital do compactador	Resultado da relação do investimento médio multiplicado pela taxa de juros mensais.	
Total por veículo	Somatório da depreciação do caminhão e do baú.	

Frota Reserva (10% sobre custo da rem. do capital)	Previsto custo de 10% da frota reserva.	
Total da frota	Total previsto conforme necessidade.	
Impostos e Seguros		
IPVA	Atualizado de acordo com Detran/RS.	Ano Vigente: 2019
Licenciamento e Seguro obrigatório	Atualizado de acordo com Detran/RS.	Ano Vigente: 2019
Seguro contra terceiros	De acordo com o valor de mercado.	Ano Vigente: 2019
Consumos		
Quilometragem mensal	Determinado no projeto básico conforme trajetos.	
Custo de óleo diesel/km rodado	Determinado no projeto básico e valor de mercado.	
Custo mensal com óleo diesel	Combinação do custo por km x a quilometragem mensal.	
Custo de óleo do motor/1.000 Km rodados	Determinado no projeto básico e valor de mercado.	
Custo mensal com óleo do motor	Combinação do custo por km x a quilometragem mensal.	
Custo de óleo da transmissão/1.000 km	Determinado no projeto básico e valor de mercado.	
Custo mensal com óleo da transmissão	Combinação do custo por km x a quilometragem mensal.	
Custo mensal com arla	Combinação do custo por km x a quilometragem mensal.	
Custo de graxa/1.000 km rodados	Determinado no projeto básico e valor de mercado.	
Manutenção		
Custo de manutenção dos caminhões	Valor determinado pela multiplicação dos quilômetros mensais x custo/km base (TCE) + o IPCA acumulado de 2017 e 2018	
Pneus		
Custo do jogo de pneus 275/80R 22,5	Conforme pesquisa de mercado.	
Número de recapagens por pneu	Considerado duas recapagens por pneu.	
Custo de recapagem	Conforme pesquisa de mercado.	
Custo jg. compl. + 2 recap./km rodado	Custo total dos pneus novos, mais o custo de uma recapagem, dividido pela previsão de vida útil em kms.	

Custo mensal com pneus	Multiplicação do custo por km X a quilometragem mensal.	
Benefícios e Despesas Indiretas - BDI		
Benefícios e despesas indiretas	Determinado conforme projeto básico.	
PREÇO MENSAL TOTAL (R\$/mês)	É o somatório dos custos operacionais e do BDI.	

Quadro 9: Variáveis para definição de custos de coleta de resíduos sólidos

Fonte: Prefeitura Municipal de Tucunduva, 2019

No ano de 2024, conforme dados repassados pelo município, os gastos referentes ao gerenciamento dos resíduos somaram R\$ 909.343,18, sendo R\$ 148.182,46 vinculado a empresa responsável pelo aterro sanitário que recebe os resíduos, R\$ 392.160,72 vinculado a empresa responsável pela coleta e transporte dos resíduos e R\$ 369.000,00 vinculado a quem realiza os serviços de Limpeza Urbana.

14. METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM, ENTRE OUTRAS, COM VISTAS A REDUZIR A QUANTIDADE DE REJEITOS ENCAMINHADOS PARA A DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA

O planejamento reconheceu os resíduos que, na peculiaridade local, são aqueles de presença mais significativa, causadores dos problemas mais impactantes.

O plano de gestão trata destes resíduos com estratégia diferenciada. Programas prioritários focados nestes temas permitirão a estruturação dos processos, a conquistas dos primeiros resultados e a consolidação da participação ampla dos diversos agentes. Porém, a existência de programas prioritários, por outro lado, não deve inibir o preparo de programa para outros tipos de resíduos, principalmente aqueles que apresentam maior grau de periculosidade.

14.1 METAS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DOMICILIARES SECOS

- Organização das ações em torno dos Pontos de Entrega Voluntária – PEV (ECOPONTOS), PEV Central e Galpões de Triagem;
- Definição dos roteiros de coleta em torno das instalações, com possível uso de LEVs (Locais de Entrega Voluntária), estabelecidos em instituições parceiras; a logística de transporte deve ser apoiada primeiramente nos pequenos veículos, para concentração das cargas dos roteiros, associada posteriormente ao transporte com veículos de maior capacidade;
- Difusão de informações para a organização dos fluxos de captação, com possível apoio de agentes de saúde;
- Cadastramento dos catadores atuantes, visando sua organização e inclusão em processos formais;

- Formalização do papel dos catadores, organizados em associações e cooperativas, como agentes prestadores do serviço público da coleta seletiva:
 - Organização do fluxo de remoção dos resíduos concentrados na rede (é essencial a eficiência deste fluxo para a credibilidade do processo);
 - Destinação adequada de cada resíduo segregado;
 - Incentivo à presença de ações de economia solidária e negócios voltados à reutilização e reciclagem de resíduos secos;
 - Estruturação de iniciativas como A3P; “Escola Lixo Zero” e ampliação do Programa de Educação Campo Limpo; incentivo à organização de ações por Instituições Públicas e Privadas;
 - Disciplinar e intensificar a fiscalização.

14.2 METAS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DOMICILIARES ÚMIDOS

- Implantação de unidades de valorização de orgânicos – compostagem simplificada ou acelerada, em pátios ou galpões; instalações para biodigestão;
 - Cadastramento dos grandes geradores, com geração homogênea de orgânicos (feiras, sacolões, indústrias, restaurantes e outros);
 - Selecionar uma área para implantação da compostagem, dimensionamento da mesma e proposição de estrutura física;
 - Estruturação de iniciativas como A3P, “Escola Lixo Zero”, “Feira Limpa”; incentivo à organização de ações por instituições públicas e privadas;
 - Difusão de informações para a organização dos fluxos de captação;
 - Estabelecimento do uso de composto orgânico em serviços de manutenção de parques, jardins e áreas verdes;

- Indução de processo de logística reversa para os resíduos úmidos com feirantes e seus fornecedores;
- Incentivo à presença de negócios voltados à reutilização e reciclagem de resíduos úmidos;
- Promover a interação dos sistemas de tratamento dos resíduos orgânicos com o de tratamento do esgoto sanitário;
- Buscar redução significativa da presença de resíduos orgânicos da coleta convencional nos aterros, para redução da emissão de gases:
- É alternativa a compostagem para disposição ambientalmente adequada;
- Disciplinar e intensificar a fiscalização;
- Programas prioritários para o gerenciamento de resíduos de limpeza pública:
- Implementar a triagem obrigatória de resíduos no próprio processo de limpeza corretiva;
- Definir cronograma especial de varrição para áreas críticas (locais com probabilidade de acúmulo de águas pluviais e despejo irregular de animais mortos de pequeno porte);
- Definir custo de varrição e preço público para eventos com grande público;
- Normatizar com legislação punitiva o controle de animais mortos de pequeno porte.

14.3 METAS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO

- Implantação de Pontos de Entrega Voluntária – PEV (ECOPONTOS), Áreas de Triagem e Transbordo – ATT, ou PEV Central em município menores, após a setorização da malha urbana;

- Difusão de informações para a organização dos fluxos de captação, com possível apoio de agentes de saúde, visando redução da multiplicação de vetores (dengue e outros);
 - Apoio à ação organizada de pequenos transportadores de resíduos (fidelização);
 - Formalização do papel dos agentes locais: caçambeiros, carroceiros e outros;
 - Organização do fluxo de remoção dos resíduos segregados e concentrados na rede (é essencial a eficiência deste fluxo para a credibilidade do processo);
 - Recolhimento segregado dos resíduos no processo de limpeza corretiva, quando necessária;
 - Recuperação, por simples peneiração, da fração fina do RCC classe A, para uso como “bica corrida” ou “cascalho” em serviços de manutenção;
 - Incentivo à presença de operadores privados com RCC, para atendimento dos maiores geradores privados;
 - Incentivar a reutilização;
 - Disciplinar e intensificar a fiscalização.

14.4 METAS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS VOLUMOSOS

- Promover o incentivo ao reaproveitamento dos resíduos como iniciativa de geração de renda;
 - É alternativa uma ATT, PEV e posterior encaminhamento para aterro sanitário para disposição ambientalmente adequada realizando tanto quanto possível a triagem com o possível reaproveitamento;
 - Disciplinar e intensificar a fiscalização.

14.5 METAS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS VERDES

- Elaborar “Plano de Manutenção e Poda” para parques, jardins e arborização urbana;

- Estabelecer Contratos de manutenção e conservação de parques, jardins e arborização urbana com a iniciativa privada;
- Definir nos termos da legislação local os pequenos e grandes geradores bem como a destinação final ambientalmente adequada;
 - É alternativa a compostagem e o encaminhamento para aterro de resíduos verdes para disposição ambientalmente adequada;
 - Disciplinar e intensificar a fiscalização.

14.6 METAS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE

- Registrar os Planos de Gerenciamento de Resíduos das instituições públicas e privadas no sistema local de informações sobre resíduos;
- Disciplinar e intensificar a fiscalização das instituições públicas e privadas.

14.7 METAS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA

- Criar um cadastro dos estabelecimentos enquadrados na Logística Reversa;
- Capacitação contínua dos recursos humanos envolvidos;
- Estabelecer ponto de coleta de eletroeletrônicos;
- Disciplinar e intensificar a fiscalização dos empreendimentos para que opere de maneira regular o sistema de logística reversa;
- Regulamentar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Especiais e de Grandes Geradores.

14.8 METAS PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS INDUSTRIALIS

- Eliminação completa dos resíduos industriais destinados de maneira inadequada no meio ambiente;

- Elaboração de Planos de Gerenciamentos de Resíduos Sólidos – PGRS:
 - Uma alternativa é o aterro industrial para a disposição ambientalmente adequada;
 - Disciplinar e intensificar a fiscalização das empresas.

15. DESCRIÇÃO DAS FORMAS E DOS LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA E DE OUTRAS AÇÕES RELATIVAS À RESPONSABILIDADE COMPARTILHADA PELO CICLO DE VIDA DOS PRODUTOS

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabelece diretrizes claras para o gerenciamento de resíduos sólidos, enfatizando o princípio da responsabilidade compartilhada. De acordo com o artigo 3º da Lei 12.305/2010, essa responsabilidade envolve a participação conjunta de fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e prestadores de serviços públicos de limpeza urbana. Todos esses agentes têm a missão de reduzir a quantidade de resíduos gerados e minimizar seus impactos na saúde pública e no meio ambiente.

O Decreto 7.404/2010, que regulamenta a PNRS, reforça que cabe aos mesmos agentes o gerenciamento do ciclo de vida dos produtos. Além disso, o decreto destaca a importância da Coleta Seletiva como uma ferramenta fundamental para garantir a destinação correta dos resíduos. Nesse sentido, os responsáveis pelos serviços de limpeza urbana são obrigados a implementar a separação dos resíduos em secos e úmidos, promovendo a reutilização e reciclagem.

Nesta temática o plano anterior havia proposto a criação de lei municipal que institucionalizasse a coleta seletiva no município. Em relação a isso, a coleta seletiva vem sendo realizada, porém como já citado no documento ainda não foi criada lei específica sobre a coleta seletiva.

A legislação também impõe obrigações aos consumidores no que se refere ao acondicionamento e à separação adequada dos resíduos sólidos, devendo disponibilizá-los de forma correta para coleta ou devolução. O Poder Público Municipal, de acordo com o artigo 35 do Decreto, pode ainda criar incentivos econômicos para estimular a participação dos consumidores no sistema de Coleta Seletiva, além de

definir normas específicas para a segregação e destinação dos resíduos em cada localidade.

Neste sentido, pensando na temática de como efetivar a coleta seletiva, não podemos esquecer da importância do sistema da Logística reversa.

É a través da Logística Reversa, que ocorre o incentivo de que os materiais após o seu consumo entrem no ciclo produtivo novamente. Conforme o artigo 33 da Lei, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos como agrotóxicos, pilhas, baterias, pneus, lâmpadas fluorescentes e eletrônicos são obrigados a implantar sistemas de logística reversa, independentemente do serviço público de limpeza. O Decreto 7.404/2010 prevê que essa logística pode ser implementada por meio de acordos setoriais, regulamentos do Poder Público e termos de compromisso.

Como já elencado anteriormente, o município quanto poder público deve intensificar as ações em relação a cobrança entre os comerciantes, principalmente para que efetivamente, o sistema da logística reversa ocorra de maneira eficiente.

16. MEIOS UTILIZADOS PARA O CONTROLE E A FISCALIZAÇÃO, NO ÂMBITO LOCAL, DA IMPLEMENTAÇÃO E OPERACIONALIZAÇÃO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE QUE TRATA O ART. 20 E DOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA PREVISTOS NO ART. 33

De acordo com a Lei 12.305, o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento.

Quanto as definições das responsabilidades para a implementação e operacionalização do Plano, no quadro abaixo estão as etapas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público.

ETAPAS	RESPONSABILIDADE	ATIVIDADES
1ª Etapa: Fundamentos	Prefeitura Municipal.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Na Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº12.305/2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010.
2ª Etapa: Propostas	Prefeitura Municipal, Comitê Diretor, Grupo de Sustentação e População apoiado pelo Controle Social.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A Administração apresenta à comunidade uma pré-proposta de Plano, junto com um contexto desoluções possíveis, convidando-a a tomar decisões que possam ser incorporadas ao PMGIRS, expressando as opiniões individuais e/ou coletivas sobre os conteúdos que vão integrar o Relatório Técnico Final.

3ª Etapa: Aprovação	Prefeitura Municipal, Comitê Diretor, Grupo de Sustentação e População. Se for o caso, Câmara Municipal de Vereadores.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recomenda-se que seja apresentado, discutido, aprovado e validado em Conferência Municipal. O documento será aprovado por Decreto do Prefeito. E se for o caso aprovado na Câmara Municipal de Vereadores.
4ª Etapa: Institucionalização	Prefeitura Municipal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar as alterações administrativas necessárias para implementar o Plano. ▪ Realizar previsões orçamentárias
5ª Etapa: Implementação e Operacionalização	Prefeitura Municipal e Iniciativa Privada.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar as ações propostas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. ▪ Preparar, treinar para realizar a função, os Técnicos Responsáveis; tornando aptos para cumprir com esta tarefa. ▪ Cobrar a apresentação do Plano de Gerenciamento Específico dos Geradores de Resíduos identificados e/ou em conformidade com a legislação.

Quadro 10: Responsabilidades: Implementação e Operacionalização do Plano.

Fonte: Prefeitura Municipal de Tucunduva, 2025

17. AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS A SEREM PRATICADAS INCLUINDO PROCEDIMENTOS PARA AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

O objetivo essencial do Plano de Resíduos Sólidos é garantir o atendimento correto à população com serviços públicos adequados e universais, nos termos das Leis Federais: Lei Federal nº 12.305/10, de 02 de agosto de 2010 e Decreto Federal nº 7.404/10, de 23 de dezembro de 2010.

Situações de emergência e contingência caracterizam uma ocorrência temporária. Para estes tipos de eventos é necessário que se tenha pré-definidas ações preventivas e corretivas.

As ações preventivas, conforme a NBR ISO 9000:2005 são medidas para eliminar a causa de uma potencial não conformidade ou outra situação potencialmente indesejável. Já as ações corretivas são medidas para eliminar a causa de uma não-conformidade identificada ou outra situação indesejável.

As ações preventivas e corretivas estabelecem ações a serem adotadas, visando manter o controle e minimizar os impactos ambientais, os quais visam constituir a organização dos recursos necessários à solução de situações.

Para esta questão, o Plano anterior previa algumas ações, expostas no Quadro 11.

Programa de Acompanhamento e Monitoramento	Programa de Monitoramento	Objetivo	Contribuição para tomada de decisão
	Resíduos sólidos	Verificar a cobertura e qualidade da coleta, a efetividade da limpeza urbana e as condições de tratamento e depósito final do material coletado	Sobre ações para melhoria dos serviços e controle de vetores e enchentes

Quadro 11: Ações do Programa de Monitoramento do PMGIRS anterior.

Fonte: Prefeitura Municipal de Tucunduva, 2012.

Para o acompanhamento das ações corretivas e preventivas, é fundamental o monitoramento dos resultados, garantindo a eficácia do Plano. Conforme esse entendimento, pode-se definir os planos de emergência e contingência como um encadeamento de ações que visam estabelecer, em função do surgimento de uma situação, a organização dos recursos necessários à remediação, a identificação dos responsáveis pelos procedimentos, o acionamento de uma rede de informações mútuas e as providências operacionais e administrativas a serem adotadas para o caso.

Assim, o plano de contingência e emergência é essencial desde o primeiro atendimento, onde medidas de controle são adotadas para isolar o cenário impactante e prosseguem até os procedimentos adequados para o acondicionamento, tratamento e disposição ambientalmente correta dos resíduos gerados durante o processo emergencial.

17.1 AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS PARA CONTINGÊNCIAS

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

- **Ações de Controle Operacional:**
 - a) Acompanhamento do serviço de coleta por meio de:
 - Fiscalização da execução dos serviços.
 - b) Fiscalização da abrangência de atendimento e qualidade do serviço:
 - Número de reclamações.
 - c) Prevenção de acidentes nos sistemas:
 - Plano de ação nos casos de incêndio;
 - Gestão de riscos ambientais em conjunto com órgãos ambientais e de recursos hídricos.
- **Ações Administrativas:**

- a) Sistema de contratações emergenciais:
 - Manter cadastro de empresas fornecedoras dos serviços para contratação em caráter emergencial:
 - Manter cadastro de aterros sanitários de cidades próximas para serviços de contratação em caráter emergencial.

17.2 AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS PARA EMERGÊNCIAS

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

- Interrupção do Serviço de Coleta Domiciliar:
 - Origens possíveis:
 - a) Greve geral da empresa operadora do serviço;
 - b) Avaria/Falha mecânica nos veículos de coleta.
 - Ações emergenciais:
 - a) Comunicação à população;
 - b) Contratação de empresa especializada em caráter de emergência;
 - c) Substituição dos veículos avariados por veículos reserva;
 - d) Agilidade no reparo de veículos avariados.
- Paralisação de operação do Aterro Sanitário:
 - Origens possíveis:
 - a) Ruptura de taludes;
 - b) Vazamento de chorume;
 - c) Avaria/Falha mecânica nos veículos de coleta/equipamentos.
 - d) Greve geral da empresa operadora do serviço;
 - e) Obstrução do sistema viário;
 - f) Esgotamento da área de disposição;
 - g) Explosão/Incêndio;

- h) Vazamento Tóxico;
 - i) Embargo pela FEPAM.
- Ações emergenciais
- a) Agilidade no reparo de veículos/equipamentos avariados.
 - b) Envio dos resíduos orgânicos provisoriamente a outro aterro particular;
 - c) Estudo de rotas alternativas.
- Inoperância do Centro de Triagem:
- Origens possíveis:
- a) Escassez de materiais;
 - b) Avaria/Falha mecânica nos veículos de coleta/equipamentos.
 - c) Falta de mercado para comercialização de agregados reciclados;
 - d) Falta de operador;
 - e) Alto custo de transporte à destinação dos resíduos.
- Ações emergenciais:
- a) Implantação de áreas de transbordo e triagem intermediárias.
- Destinação inadequada dos resíduos:
- Origens possíveis:
- a) Inoperância do sistema de gestão;
 - b) Falta de fiscalização;
 - c) Insuficiência de informação à população;
 - d) Avaria/Falha mecânica nos veículos de coleta/equipamentos.
- Ações emergenciais:
- a) Implementação de ações de adequação do sistema;
 - b) Comunicação à FEPAM e Polícia Ambiental;
 - c) Elaboração de cartilhas e propagandas;
 - d) Agilidade no reparo de veículos/equipamentos avariados.

- Paralisação do Serviço de Varrição:
 - Origens possíveis:
 - a) Questão climática;
 - b) Falta de pessoal.
 - Ações emergenciais:
 - a) Contratação de pessoas em caráter emergencial;
 - b) Realizar campanha visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa;
 - c) Contratação de empresa especializada em caráter de emergência.
- Paralisação do Serviço de Roçada:
 - Origens possíveis:
 - a) Questão climática;
 - b) Falta de pessoal.
 - Ações emergenciais
 - a) Contratar pessoas em caráter emergencial;
 - b) Realizar campanha visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa;
 - c) Contratação de empresa especializada em caráter de emergência.
- Obstrução do Sistema Viário:
 - Origens possíveis:
 - a) Acidentes de trânsito;
 - b) Protestos e manifestações populares;
 - c) Obras de infraestrutura;
 - d) Desastres naturais com obstrução parcial ou alagamento de vias públicas.
 - Ações emergenciais:
 - a) Estudo de rotas alternativas para o fluxo dos resíduos.
- Paralisação do Serviço de Coleta de Resíduos Especiais e Volumosos:
 - Origens possíveis:

- a) Greve geral da empresa operadora do serviço;
- b) Avaria/Falha mecânica nos veículos de coleta/equipamentos;
- c) Inoperância do local de disposição.
- Ações emergenciais
- a) Contratar empresa especializada para execução dos serviços em caráter emergencial;
- b) Realizar campanha visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa;
- c) Agilidade no reparo de veículos/equipamentos avariados;
- d) Contratação de empresa especializada em caráter de emergência.
 - Tombamento de árvores em massa:
 - Origens possíveis:
 - a) Tempestades e ventos atípicos.
 - Ações emergenciais:
 - a) Acionamento dos funcionários da prefeitura;
 - b) Acionamento das equipes regionais;
 - c) Acionamento da concessionária de energia elétrica;
 - d) Acionamento dos Bombeiros e Defesa Civil.

17.3 MEDIDAS PREVISTAS PARA A ELABORAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

- Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas ou relacionadas às emergências;
- Identificação de requisitos legais (legislações) aplicáveis às atividades e que possam ter relação com os cenários de emergência;
- Descrição das linhas de autoridade e relacionamento entre as partes envolvidas, com a definição de como as ações serão coordenadas;

- Descrição de como as pessoas, o meio ambiente e as propriedades serão protegidas durante emergências;
- Identificação de pessoal, equipamentos, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta às emergências, e como serão mobilizados;
- Definição da logística de mobilização para ações a serem implementadas;
- Definição de estratégias de comunicação para os diferentes níveis de ações previstas; e
- Planejamento para a coordenação do Plano de Emergência e Contingência.

17.4 MEDIDAS PREVISTAS PARA A ATUALIZAÇÃO DO PLANO DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

- Definição de Programa de treinamento;
- Desenvolvimento de práticas de simulados;
- Avaliação de simulados e ajustes no Plano de Emergência e Contingência;
- Aprovação do Plano de Emergência e Contingência, e
- Distribuição do Plano de Emergência e Contingência às partes envolvidas.

A partir destas orientações, a administração municipal através de pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o Plano de Emergência e Contingência, poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de Saneamento Básico.

18. IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS, INCLUINDO ÁREAS CONTAMINADAS, E RESPECTIVAS MEDIDAS SANEADORAS

Os passivos podem ser definidos como reservas ou restrições de ativos provenientes de obrigações legais ou espontâneas adquiridas quando da execução da atividade produtiva e administrativa pela organização.

Os passivos ambientais por sua vez podem ser definidos como os danos causados ao meio ambiente por empresas, que podem ser decorrentes de atividades industriais ou outras ações. Esses passivos podem ser motivados por poluição do solo, da água, do ar, descarte inadequado de resíduos, entre outros.

De acordo com o Plano Municipal de Gestão Integrada do município de Tucunduva elaborado no ano de 2012, o levantamento dos passivos deve ser realizado em duas etapas. Primeiro a avaliação qualitativa dos impactos, e em segundo momento, sua quantificação.

Para realizar a primeira etapa são observadas todas as práticas e procedimentos referentes aos aspectos ambientais, como: licenças ambientais existentes, resíduos gerados e forma de disposição final, geração de efluentes, forma de tratamento, etc.

Os passivos ambientais podem ser classificados em dois aspectos: administrativos e físicos.

- Administrativos: são os problemas ambientais que estão relacionados às ações tomadas ou à falta delas por parte dos órgãos governamentais. Estes problemas envolvem a legalização ou regularização de atividades ilegais ou irregulares que já foram realizadas e que podem ter um impacto ambiental negativo.

- Físicos: são os danos desencadeados por ações humanas e naturais que afetam o meio ambiente. Os problemas ambientais físicos envolvem a poluição, erosão e a degradação dos recursos naturais.

Neste sentido, deve ser realizado a identificação desses aspectos e com base nisso, serem implantadas ações para evitar que esses passivos aconteçam, ou, minimizar os seus impactos.

Na sequência são identificados estes aspectos por meio dos Quadros 12 e 13.

Identificação do passivo ambiental em relação ao aspecto			
Identifique		Aspectos administrativos	Medidas saneadoras
Sim	Não		
		Cumprimento de legislações	Implementar e fiscalizar
		Registros, cadastros junto as instituições governamentais	Implementar e fiscalizar
		Conformidade de licenças ambientais	Implementar e fiscalizar
		Pendências de infrações, multas e penalidades	Implementar e fiscalizar
		Acordos tácitos ou escritos com vizinhanças e comunidades	Implementar e fiscalizar
		Acordos comerciais (ex: certificado ambiental)	Implementar e fiscalizar
		Pendência do PBA (Programa Básico Ambiental)	Implementar e fiscalizar
		Resultados de Auditorias Ambientais	Implementar e fiscalizar
		Medidas de compensação, indenização ou minimização de pendentes	Implementar e fiscalizar

Quadro 12: Identificação dos passivos ambientais classificados como de aspectos administrativos

Fonte: Prefeitura Municipal de Tucunduva, 2025

Identificação do passivo ambiental em relação ao aspecto			
Identifique		Aspectos físicos	Medidas saneadoras
Sim	Não		
		Áreas de indústrias contaminadas	Fiscalização
		Instalações desativadas	Fiscalização e medidas corretivas

	Equipamentos obsoletos	Fiscalização e medidas corretivas
	Recuperação de Áreas Degradadas	Fiscalização e medidas corretivas
	Reposição florestal não atendida	Aplicação do código florestal
	Recomposição de canteiros de obras	-
	Restauração de bota fora	-
	Reassentamento humano não realizado	-
	Existência de resíduos industriais	Fiscalização
	Embalagens de agrotóxicos e resíduos perigosos	Fiscalização
	Efluentes industriais	-
	Baterias, pilhas	Fiscalização
	Pneus	Fiscalização
	Despejos animais	Fiscalização
	Produtos ou insumos vencidos	Fiscalização
	Móveis e utensílios obsoletos	Fiscalização
	Contaminação do solo e da água	Fiscalização

Quadro 13: Identificação dos passivos ambientais classificados como de aspectos físicos

Fonte: Prefeitura Municipal de Tucunduva, 2025

18.1 FILTRO AMBIENTAL

Para que os passivos ambientais sejam evitados ou reduzidos, utiliza-se o conceito de tecnologia limpa, que pode ser obtido a partir dos filtros ambientais. O filtro ambiental é a postura empresarial para evitar a entrada de qualquer coisa que possa causar problemas ambientais no processo produtivo, no manuseio e na armazenagem de bens, ou que possa influenciar negativamente, do ponto de vista ambiental, os produtos e serviços oferecidos por qualquer organização.

No Quadro 14 observa-se o levantamento de filtros ambientais tendo sua entrada e saída, bem como, o que pode ser minimizado com cada tipo.

Entrada	Filtro Ambiental	Saída	O que minimizar ou evitar
Matérias primas	Pesquisa e desenvolvimento	Produtos	Rejeitos
Energia	Legislação	Serviços	Despejos
Ar	Planejamento		Barulho
Água	Análises		Ar poluído
Insumos	Compras		Resíduos
Peças	Alternativas		Embalagens
Embalagens	Processos		Solo contaminado
	Tecnologias		Água contaminada
	Mercado		

Quadro 14: Levantamento de filtros ambientais

Fonte: Ambiente Brasil, 2021

19. MONITORAMENTO E VERIFICAÇÃO DE RESULTADOS

Para que a implementação do plano ocorra de maneira satisfatória, além das revisões periódicas é necessário que se executem programas para que sejam monitorados os resultados que vêm sendo atingidos. Com base nestes dados, é possível atualizar metas que foram definidas no plano e articular ações para aquelas que ainda não foram implementadas.

Além dos indicadores de desempenho, são elementos importantes no monitoramento:

- Ovidoria: espaço junto ao órgão público, onde é possível realizar reclamações, avaliações e denúncias em relação a temática dos resíduos sólidos;
- Estabelecimento de rotinas para a avaliação dos indicadores, que pode ser realizada com base nos dados obtidos junto a ouvidoria;
- Reuniões dos órgãos interessados, que deve ser baseado na ampla participação tanto de poder público, setor privado e comunidade em geral.

20. SISTEMÁTICA DE ORGANIZAÇÃO DAS INFORMAÇÕES LOCAIS

A recepção e encaminhamento de informações é responsabilidade do titular dos serviços públicos. O município disponibilizará o PMGIRS no SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre Gestão de Resíduos Sólidos, além de, anualmente, disponibilizar informações sobre os resíduos sob a sua esfera de competência. O relacionamento do município ou consórcio público se dará tanto com o SINIR como com o SINISA – Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico, que constituirão banco de dados e procedimentos integrados. O PMGIRS definirá a compatibilização da disposição legal com as peculiaridades, necessidades e capacidades locais, adotando as estratégias e metas necessárias.

A abordagem dada a questão no Plano de Gestão pode ser de avanço gradual e progressivo, prevendo-se os investimentos no tempo para a construção desta capacidade gerencial específica.

Incialmente precisa-se fazer a recepção e análise dos PCRS e de suas atualizações, rotina anual de renovação da informação a cargo dos grandes geradores.

Na sequência, um banco de dados informatizado deve ser implantado, agregando as informações na citadas no presente plano, bem como agregar as novas informações coletadas, como também o que vier a ser adquirido a partir dos programas e ações implementados após aprovação do plano.

Ao final, prevê-se, além dos itens já citados, e de sua análise conjunta, que ocorra a integração do banco de dados relativo aos resíduos sólidos, com banco de dados de outras áreas da administração municipal:

- Informações sobre finanças;
- Informações sobre habitação e obras;
- Informações sobre o setor de saúde;
- Informações sobre o planejamento.

Dentre os produtos previstos do PMGIRS está a estruturação e implantação de um Sistema de Informações Municipais

sobre os Resíduos Sólidos. Que além de ser uma exigência legal, definida pelo inciso VI da Lei nº 11.445/2007, representa uma ferramenta essencial para a gestão dos resíduos sólidos no município. De maneira simplificada o sistema, seja ele manual ou automatizado, deve ser capaz de coletar e armazenar dados, processá-los com o objetivo de produzir informações.

21. PERIODICIDADE DE SUA REVISÃO

De acordo com a Lei nº 12.05/2010, o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) deve ser revisado, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal ou o período máximo de 10 anos. Considerando esta afirmativa, segue a previsão de revisão do PMGIRS, para ambas as situações (Tabelas 8 e 9).

REVISÃO DO PMGIRS		
ANO	AÇÃO	FREQUÊNCIA
2025	Elaboração do Plano (1ª revisão)	Segue a contagem
2029	2ª Revisão	4 ANOS
2033	3ª Revisão	4 ANOS
2037	4ª Revisão	4 ANOS

Tabela 9: Periodicidade de revisão conforme Plano Plurianual

Fonte: Prefeitura Municipal de Tucunduva/RS (2025)

OBS: Considerou-se a vigência do Plano Plurianual atual que vale até 2025, em função disso, a próxima atualização seria daqui a 5 anos.

REVISÃO DO PMGIRS		
ANO	AÇÃO	FREQUÊNCIA
2025	Elaboração do Plano (1ª revisão)	Segue a contagem
2035	2ª Revisão	10 ANOS
2045	3ª Revisão	10 ANOS
2055	4ª Revisão	10 ANOS

Tabela 10: Periodicidade de revisão considerando o prazo máximo de dez anos

Fonte: Prefeitura Municipal de Tucunduva/RS (2025)

22. DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, METAS, PROGRAMAS E AÇÕES

No decorrer da elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos foram identificadas necessidades que o município possui no gerenciamento dos resíduos.

A partir da identificação dessas necessidades, devem ser propostas ações para suprir estas necessidades, neste sentido abaixo serão descritas as necessidades, ações indicadas e qual o prazo para serem executadas.

Meta	Ação	Curto (até 4 anos)	Médio (4 a 8 anos)	Longo (até 20 anos)
Manter o cronograma de coleta no interior e fiscalizar se o mesmo está sendo cumprido	Coletar os resíduos sólidos recicláveis a cada 30 dias	X		
Licenciamento de área para resíduos de poda	Implementar a coleta com caçambas ou papa entulhos por empresa especializada e/ou destinar para locais com o devido licenciamento ambiental		X	
Licenciamento de área para resíduos de construção civil	Implementar a coleta com caçambas ou papa entulhos por empresa especializada e/ou destinar para locais com o devido licenciamento ambiental		X	
Melhoria na execução da coleta seletiva	Ampliar a divulgação junto aos municípios e exemplificar o que pode ser destinado para a coleta seletiva	X		
Controle sobre o descarte irregular de resíduos	Monitorar as áreas que historicamente recebem resíduos descartados de forma irregular, notificar os cidadãos que praticam este ato		X	
Fiscalização quando a logística reversa	Implementar um cronograma de fiscalização e verificar o cumprimento das normas e regulamentos estabelecidos pela legislação	X		

Maior controle e fiscalização sobre os geradores de resíduos	Listar as empresas e industrias e fiscalizar para que as mesmas cumpram a legislação ambiental e a destinação correta dos resíduos		X	
Instalação de novos ecopontos	Instalar novos ecopontos nos demais espaços públicos com praças e áreas verdes		X	
Mais campanhas de recolhimento de resíduos eletrônicos	Intensificar a campanha de recolhimento anual dos resíduos eletrônicos		X	
Destinação adequada de móveis, estofados	Armazenar em local adequado até o devido recolhimento		X	

Quadro 15: Cronograma de execução de metas do PMGIRS

Fonte: Elaborado pelos autores

23. ENCERRAMENTO

O presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos foi elaborado por equipe Técnica contratada pelo município, com base no contrato de prestação de serviços e apoiada por equipe colaborativa.

O presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos teve como objetivo implementar condições para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos no município e terá como princípios a minimização da geração, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e a disposição final adequada. Além de estabelecer ações concretas voltadas à redução de impactos ambientais e à valorização dos recursos.

Desse modo, as metas e programas tem o papel de nortear o município para realizar uma gestão eficaz dos resíduos, evoluindo, ano após ano e se tornando referência em relação ao cumprimento da Lei nº 12.305/2010.

A implementação eficiente das ações propostas, desde a segregação, armazenamento, transporte, tratamento até a destinação final dos resíduos, contribui para a preservação dos recursos naturais, a saúde pública e a qualidade de vida da comunidade.

Além disso, o sucesso desse plano depende do comprometimento de todos os envolvidos, da capacitação contínua dos colaboradores e da avaliação periódica das práticas adotadas, visando melhorias contínuas. Assim, reforçamos a importância de integrar a responsabilidade ambiental na cultura organizacional, promovendo a conscientização e a adoção de soluções inovadoras para a gestão de resíduos sólidos.

Dessa forma, o PGRS se torna não apenas um instrumento técnico, mas também uma ferramenta estratégica para o desenvolvimento sustentável, assegurando a conformidade legal, a eficiência operacional e

o compromisso social e ambiental, permitindo a construção de um município mais limpo, organizado e ambientalmente responsável.

O Plano foi baseado em atendimento a Lei nº 12.305/2010, sendo cumpridas as formalidades legais e de ampla divulgação por meio dos sites oficiais e realização de audiência pública.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

AMBIENTE BRASIL. Filtro Ambiental. Disponível em: <https://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/passivo_ambiental/filtro_ambiental.html#:~:text=Filtro%20ambiental%20%C3%A9%20a%20postura,servi%C3%A7os%20oferecidos%20por%20qualquer%20organiza%C3%A7%C3%A3o.>. Acesso em: 30 de janeiro de 2025.

ANA. Cobertura Vegetal Nativa do Brasil. 2004. Disponível em: <<https://metadados.snrh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/d6f207dc-4298-4ff2-9c1e-1cb9f343cd9e>>. Acesso em: 01 de março de 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS – ABRELPE. (2017). Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2016: panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2016 (1. ed.). São Paulo: ABRELPE.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10.004. Resíduos Sólidos - Classificação. Rio de Janeiro, 2004. Disponível em: <<https://www.unaerp.br/documents/2234-abnt-nbr-10004/file>>. Acesso em: 12 de abril de 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 11.174. Armazenamento de resíduos sólidos não perigosos. Rio de Janeiro, 1990. Disponível em: <<https://www.saude.rj.gov.br/comum/code/MostrarArquivo.php?C=MTkzMg%2C>>. Acesso em: 12 de abril de 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 12.235. Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: <<https://wp.ufpel.edu.br/residuos/files/2014/04/nbr-12235->>.

1992-armazenamento-deres%C3%ADduos-s%C3%B3lidos-perigosos.pdf>. Acesso em: 12 de abril de 2025.

ASSOCIAÇÃO GAÚCHA DE EMPRESAS FLORESTAIS – AGEFLOR. Ageflor lança relatório sobre setor de base florestal no Rio Grande do Sul. Disponível em: <[https://ageflor.com.br/2022/12/01/ageflor-lanca-relatorio-sobre-setor-de-base-florestal-no-rio-grande-do-sul/#:~:text=De%20um%20total%20de%209,100%25%20plantada%20em%20solo%20ga%C3%BAcho.](https://ageflor.com.br/2022/12/01/ageflor-lanca-relatorio-sobre-setor-de-base-florestal-no-rio-grande-do-sul/#:~:text=De%20um%20total%20de%209,100%25%20plantada%20em%20solo%20ga%C3%BAcho.>)>. Acesso em: 19 de novembro de 2024.

BERTICELLI, R.; KORF, E.P. Diretrizes para elaboração de um plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos. Revista de Engenharia Civil IMED, v. 3, n. 1, p. 19-24, 2016.

BRASIL. Constituição Federal do Brasil de 1988. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2025.

BRASIL. Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/d6514.htm>. Acesso em: 28 de março de 2025.

BRASIL. Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm>. Acesso em: 29 de outubro de 2024.

BRASIL. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Decreto/D10936.htm#art91>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

BRASIL. Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Decreto/D10936.htm#art91>. Acesso em: 29 de outubro de 2024.

BRASIL. Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb).

Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/ideb>>. Acesso em: 19 de novembro de 2024.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira | Inep. Disponível em: <<https://www.gov.br/inep/pt-br>>. Acesso em: 19 de novembro de 2024.

BRASIL. Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp140.htm>. Acesso em: 03 de outubro de 2024.

BRASIL. Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm>. Acesso em: 28 de março de 2025

BRASIL. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 02 de setembro de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

BRASIL. Lei nº 7.735, de 22 de fevereiro de 1989. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7735.htm>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

BRASIL. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm>. Acesso em: 29 de outubro de 2024

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2000/lei-9985-18-julho-2000-359708-normaactualizada-pl.pdf>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

BRASIL. Lei nº 10.257 de julho de 2001. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

BRASIL. Lei nº 11.795, de 8 de outubro de 2008. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/l11795.htm>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Brasília: Diário Oficial da União. Recuperado em 30 de julho de 2018. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

BRASIL. Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997. Disponível em: <<https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0237-191297.PDF>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 275 de 25 de abril de 2001. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=97507>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=98313>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005. Disponível em: <https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2005/res_conama_357_2005_classificacao_corpos_agua_rfcda_altrd_res_393_2007_397_2008_410_2009_430_2011.pdf>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005. Disponível em: <<https://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5046>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 430 de 13 de maio de 2011. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=646>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

CAMPOS, H. K. T. (2012). Renda e evolução da geração per capita de resíduos sólidos no Brasil. Engenharia Sanitária e Ambiental, 17(2), 171-180. Disponível em > <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522012000200006> < Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

CAMPOS, H. K. T. *Recycling in Brazil: Challenges and prospects. Resources, Conservation and Recycling*. 2014. v. 85, p. 130-138. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2013.10.017>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

CARAVELA - Dados e Estatísticas. Tucunduva/RS. Disponível em: <<https://www.caravela.info/regional/tucunduva--rs>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

CLIMATEMPO. Climatologia em Tucunduva/BR. Disponível em: <<https://www.climatempo.com.br/climatologia/3019/tucunduva-rs>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

COSTA, A. M.; PUGLIESI, E. Análise dos manuais para elaboração de planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 23, n. 3, p. 509-516, 2018.

DAL PAI, R. F. Diagnóstico dos resíduos sólidos do município de Santa Rosa/RS. Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal Da Fronteira Sul – UFFS, Cerro Largo, 2015.

ESPINOSA, D. C. R., & SILVAS, F. P. C. (2014). Resíduos sólidos: abordagem e tratamento. In A. Philippi Jr., M. A. Romério, & G. C. Bruna (Eds.), *Curso de gestão ambiental* (2. ed., pp. 195-255). Barueri: Manole.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. *Atlas Fundação de Economia e Estatística*. 2017. Disponível em: <<https://cdn.fee.tche.br/atlas/atlas-fee-impressao.pdf>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. *Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul*. Disponível em: <<https://atlassocioeconomico.rs.gov.br/inicial>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. *Constituição do estado do Rio Grande do Sul*. Disponível em: <https://www2.al.rs.gov.br/dal/LinkClick.aspx?fileticket=9pX_3esaNg%3D&tabid=3683&mid=5358>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. *Lei nº 10.099, de 07 de fevereiro de 1994*. Disponível em: <https://ww3.al.rs.gov.br/legis/M010/M0100099.asp?Hid_Tipo=TEXTO&Hid_TodasNormas=13903&hTexto=&Hid_IDNorma=13903>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. *Lei nº 10.330, de 27 de dezembro de 1994*. Disponível em: <<https://www.al.rs.gov.br/filerepository/replegis/arquivos/10.330.pdf>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. *Lei nº 10.350, de 30 de*

dezembro de 1994. Disponível em:
<<https://www.al.rs.gov.br/filerepository/replegis/arquivos/10.350.pdf>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 14528, de 16 de abril de 2014. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=269249>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Lei nº 15434 de 09 de janeiro de 2020. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=388665>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Resolução nº 115, de 28 de dezembro de 2012. Disponível em: <<https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/201708/22162309-resolucao-crh-115-2012-aprova-enquadr-aguas-superficiais-bacia-rios-turvo-sta-rosa-sto-cristo-28-12.pdf>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

ENGEPLUS-ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA. Elaboração de serviço de consultoria relativo ao processo de planejamento dos usos da água nas bacias hidrográficas dos rios Turvo-Santa Rosa-Santo Cristo – Enquadramento – Relatório Síntese/RS 2012. Disponível em: <<https://sema.rs.gov.br/u030-bh-turvo>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Banco de Dados e Informações Ambientais. Disponível em: <<https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Tucunduva. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/tucunduva/panorama>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE (2011). Censo demográfico, 2010. Rio de Janeiro: IBGE.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE (2011). Censo demográfico, 2022. Rio de Janeiro: IBGE.

IBGE - EMBRAPA - Mapa de Solos do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2001 - Escala 1:5.000.000. Disponível em: <https://www.dpi.inpe.br/Ambdata/mapa_solos.php>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/home/pms/brasil>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

IBGE. Tucunduva - Pesquisas. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/tucunduva/pesquisa/31/29644>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

INDE. Biomas do Brasil. 2019. Disponível em: <<https://metadados.inde.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadat/a/97a9e71c-fd43-4423-bde0-6e26dca504d0>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

JACOBI, P.R.; BESEN, G.R. (2011) Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. Estudos Avançados, v. 25, n. 71, p. 135-158. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142011000100010>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

JUNGES, M. R; BOHRER, R. E.; GUERRA, D. (2014). Composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos do município de Três Passos – RS. XII Simpósio Ítalo-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, ABES, 2014, Natal/RN.

MACHADO, P.A.L. (2012) Princípios da política nacional de resíduos sólidos. Revista do Tribunal Regional Federal da 1ª Região, v. 24, n. 7, p. 25-33.

MAIELLO, A., BRITTO, A. L. N. P., & VALLE, T. F. (2018). Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Revista de Administração Pública, 52(1), 24-51. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/0034-7612155117>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

MAPBIOMAS. Cobertura. Disponível em: <[MARCHI, C. M. D. F. \(2015\). Novas perspectivas na gestão do saneamento: apresentação de um modelo de destinação final de resíduos sólidos urbanos. *urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 7\(1\). Disponível em: <91-105. <http://dx.doi.org/10.1590/2175-3369.007.001.AO06>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.](https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/cobertura?activeBaseMap=9&layersOpacity=100&activeModule=coverage&activeModuleContent=coverage%3Acoverage_main&activeYear=2023&mapPosition=-15.072124%2C-51.459961%2C4&timelineLimitsRange=1985%2C2023&baseParams[territoryType]=1&baseParams[territories]=10001%3BBrasil%3B1%3BPa%C3%ADs%3B-33.751177993999875%3B-73.99044996899988%3B5.271841077000147%3B-28.847639913999956&baseParams[activeClassTreeOptionValue]=default&baseParams[activeClassTreeNodelds]=1%2C7%2C8%2C9%2C10%2C11%2C2%2C12%2C13%2C14%2C15%2C16%2C3%2C18%2C19%2C28%2C30%2C31%2C32%2C33%2C34%2C29%2C35%2C36%2C37%2C38%2C20%2C21%2C4%2C22%2C23%2C24%2C25%2C5%2C26%2C27%2C6&baseParams[activeSubmodule]=coverage_main&baseParams[yearRange]=1985-2023>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.</p>
</div>
<div data-bbox=)

MARTÍNEZ, R. Q. *Indicadores de sustentabilidad. Experiencia mundial y desafíos para América Latina*. Santo Domingo: CEPAL, 2006.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. SNIS - Série Histórica Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Disponível em: <<http://app4.mdr.gov.br/serieHistorical/#>>. Acesso em: 30 de outubro de 2024.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. Plano Nacional de Saneamento Básico. 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/cidadespt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/saneamento/plano-nacional-de-saneamento-basico-plansab/arquivos/Versao_Conselhos_Resolucao_Alta_Capa_Atualizada.pdf>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Mata Atlântica. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica_emdesenvolvimento.html>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Brasília, DF: MMA, 2022. Disponível em: <<https://portal-api.sinir.gov.br/wp-content/uploads/2022/07/Planares-B.pdf>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA. Lei municipal nº 06 de 16 de fevereiro de 1976. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/rs/t/tucunduva/lei-ordinaria/1976/1/6/lei-ordinaria-n-6-1976-dispoe-sobre-loteamentos-e-arruamentos-no-municipio-e-da-outras-providencias?q=06>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA. Lei Municipal nº 07 de 08 de março de 1976.

MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA. Lei Orgânica de 2 de abril de 1990.

MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA. Lei nº 43 de 03 de setembro de 2002. Disponível em: <<https://www.camaratucunduva.rs.gov.br/proposicoes/Lei-ordinaria/2002/2/0/31>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA. Lei nº 64 de 29 de dezembro de 2003. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/rs/t/tucunduva/lei-ordinaria/2003/7/64/lei-ordinaria-n-64-2003-estabelece-o-codigo-tributario-do-municipio-consolida-a-legislacao-tributaria-e-da-outras-providencias-e-revoga-a-lei-034-2000?q=codigo%20de%20edifica%E7%F5es>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA. Lei nº 201 de 30 de maio de 2007.

MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA. Lei nº 456, de 19 de novembro de 2010. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/rs/t/tucunduva/lei-456-de-19-de-novembro-de-2010>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

ordinaria/2010/46/456/lei-ordinaria-n-456-2010-dispoe-sobre-o-licenciamento-ambiental-das-atividades-de-impacto-local-no-municipio-de-tucunduva-e-da-outras-providencias?q=456>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA. Lei nº 457, de 19 de novembro de 2010. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/rs/t/tucunduva/lei-ordinaria/2010/46/457/lei-ordinaria-n-457-2010-cria-taxas-de-licenciamento-ambiental-e-institui-seus-valores?q=457>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA. Lei nº 1.107, de 23 de dezembro de 2021. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/rs/t/tucunduva/lei-ordinaria/2021/111/1107/lei-ordinaria-n-1107-2021-institui-o-programa-de-incentivo-e-desconto-denominado-ipmu-verde-no-ambito-do-municipio-de-tucunduva-e-da-outras-providencias?q=1107>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA. Site Prefeitura Municipal. Disponível em: <<https://www.tucunduva.rs.gov.br/site>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

OLIVEIRA, T.B.; GALVÃO JUNIOR, A.C. Planejamento municipal na gestão dos resíduos sólidos urbanos e na organização da coleta seletiva. Engenharia Sanitária e Ambiental, 2016, v. 21, n. 1, p. 55-64. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-415220201600100155929>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

QEDU. Tucunduva. Disponível em: <<https://qedu.org.br/municipio/4322103-tucunduva/censo-escolar>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Resolução CONSEMA nº 372/2018. Disponível em: <<https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/202306/13102619-resolucao-372-consema-atividades-licenciacoes-municipios-e-estado.pdf>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E INFRAESTRUTURA. Dados

Gerais das Bacias Hidrográficas. Disponível em: <<https://www.semar.rs.gov.br/bacias-hidrograficas>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

SIDRA. Censo Demográfico 2022- Características dos Domicílios - Resultados do Universo. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2022/universo-caracteristicas-dos-domiciliros>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

SILVA, C. L., FUGLI, G. M., & SANTOYO, A. H. (2017). Proposta de um modelo de avaliação das ações do poder público municipal perante as políticas de gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil: um estudo aplicado ao município de Curitiba. urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, 9(2), 276. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/2175-3369.009.002.ao09>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

STRECK, et.al; Solos do Rio Grande do Sul. 3. ed., rev. e ampl. Porto Alegre: Emater/RS-Ascar, 2018. Disponível em: <<https://www.bibliotecaagptea.org.br/agricultura/solos/livros/SOLOS%203%20EDICAO.pdf>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2025.

THIS, L. G.; BOHRER, R. E. G; SOUZA, E. L.; GUERRA, D.; SILVA, D. M.; LARA, D. M.; LANZANOVA, M. E; CLASEN, B. E. Avaliação da coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos do município de Crissiumal – RS. Revista Brasileira de Meio Ambiente e Sustentabilidade. Florianópolis, v. 1, n. 4, p. 17-41, junho 2021.

WIKIAVES. Painel de Tucunduva/RS. Disponível em: <https://www.wikiaves.com/municipio_4322103>. Acesso em: 29 de outubro de 2024.

ZANTA, V. M., & FERREIRA, C. F. A. Gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos. 2003. In A. C. Borges (Ed.), Resíduos sólidos urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte (pp. 1-18). São Carlos: Rima Artes e Textos.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



**ART Número
13880004**

Tipo:OBRA OU SERVIÇO **Participação Técnica:** INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO **Motivo:** NORMAL

Contratado

Carteira: RS231949 **Profissional:** CLÁUDIA BURIN
RNP: 2217665880 **Título:** Engenheira Florestal
Empresa: NENHUMA EMPRESA

Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Motivo: NORMAL

E-mail: clauburin@yahoo.com.br

Nr.Reg.:

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA
Endereço: RUA SANTA ROSA 520
Cidade: TUCUNDUVA

E-mail:

CPF/CNPJ: 87612792000133
CEP: 98930000 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA
Endereço da Obra/Serviço: Rua SANTA ROSA 520
Cidade: TUCUNDUVA
Finalidade: AMBIENTAL
Data Início: 08/07/2025 **Prev.Fim:** 08/07/2026

Telefone:

CPF/CNPJ: 876127920001
CEP: 98930000 UF: RS

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Vistoria	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos		
Elaboração	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 09/07/2025

<hr/> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <hr/> CLÁUDIA BURIN	De acordo <hr/> MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Tipo: OBRA OU SERVIÇO
Convênio: NÃO É CONVÊNIO

Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS236559 **Profissional:** CARLA STRINGARI ALTISSIMO **E-mail:** carlasaltissimo@hotmail.com
RNP: 2218283492 **Título:** Engenheira Sanitarista e Ambiental
Empresa: VERDE COMPANHIA AMBIENTAL LTDA. **Nr.Reg.:** 241237

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA **E-mail:**
Endereço: RUA SANTA ROSA 520 **Telefone:** (55) 3542-1022 **CPF/CNPJ:** 87612792000133
Cidade: TUCUNDUVA **Bairro:** CENTRO **CEP:** 98930000 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA
Endereço da Obra/Serviço: Rua SANTA ROSA 520 **CPF/CNPJ:** 87612792000133
Cidade: TUCUNDUVA **Bairro:** CENTRO **CEP:** 98930000 **UF:** RS
Finalidade: AMBIENTAL **Vlr Contrato(R\$):** 8.000,00 **Honorários(R\$):**
Data Início: 08/07/2025 **Prev.Fim:** 08/07/2026 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Elaboração	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	1,00	UN
Vistoria	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 09/07/2025

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima CARLA STRINGARI ALTISSIMO Profissional	De acordo MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA Contratante
--------------	---	--

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Tipo: Obra ou Serviço **Participação Técnica:** Individual/Principal
Convênio: Não é convênio **Motivo:** Normal

Contratado

Carteira: RS255657 **Profissional:** LETÍCIA ANDREOLA VELASQUES **E-mail:** leticiaandreola03@outlook.com
RNP: 2220933466 **Título:** Engenheira Química, Engenheira de Segurança do Trabalho
Empresa: VERDE COMPANHIA AMBIENTAL LTDA. **Nr.Reg.:** 241237

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA	E-mail:
Endereço: Rua SANTA ROSA 520	Telefone: (55) 3542-1022
Cidade: Tucunduva	Bairro: CENTRO
	CPF/CNPJ: 87612792000133
	CEP: 98930000
	UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA	CPF/CNPJ: 87612792000133
Endereço da Obra/Serviço: Rua SANTA ROSA 520	
Cidade: TUCUNDUVA	CEP: 98930000
Finalidade: AMBIENTAL	Honorários(R\$): 0,00
Data Início: 08/07/2025	Vlr Contrato(R\$): 8.000,00
Prev.Fim: 08/07/2026	Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Elaboração	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	1,00	UN
Vistoria	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos		
Elaboração	PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 09/07/2025



Consulta autenticidade

Declaro serem verdadeiras as informações acima

De acordo

LETÍCIA ANDREOLA VELASQUES

Profissional

MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA

Contratante



TUCUNDUVA / RS
CAPITAL DA LAVOURA MECANIZADA
TERRA DO MÚSICO

Prefeitura Municipal de Tucunduva
Publicado de 21/11/24 a 21/11/25.
J.

MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA
Rio Grande do Sul

PORTARIA Nº 342, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2024.

Nomeia os membros integrantes do Conselho Municipal do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável.

O Prefeito Municipal de Tucunduva, no uso de suas atribuições legais,
RESOLVE:

Art. 1º **DESIGNAR** os membros integrantes do **Conselho Municipal do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável**, conforme nominata abaixo, de acordo com o que determina o artigo 4º, da Lei Municipal nº 797, de 04 de agosto de 2016, composta por representantes do Poder Executivo e da sociedade civil organizada, a saber:

I – 50% de representantes do Poder Executivo, sendo, pelo menos, a metade composta por servidores estatutários:

a) Um representante da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente:

Titular: Valter Anderle

Suplente: Carline Rodrigues

b) Um representante da Secretaria Municipal de Obras, Viação e Serviços Urbanos:

Titular: Gilberto Rodrigues da Costa

Suplente: Evandro Rafael Guarienti

c) Um representante da Secretaria de Educação, Cultura e Desporto:

Titular: Laurete Avani Gnatta Lehnhardt

Suplente: Letyane Patta de Souza

d) Um representante da Secretaria da Saúde e Assistência Social:

Titular: Eduardo Henrique Robe

Suplente: Raquel Fockink de Souza

II – 50% de representantes de entidades não governamentais:

a) Um representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais:

Titular: Evandro Wylot

Suplente: Albertino Duarte Pacheco

b) Um representante da Associação Comercial, Industrial, de Serviços e Agropecuária de Tucunduva:

Titular: Dejalma Luiz Turra

Suplente: Greici Stein

c) Um representante dos profissionais com registro no Conselho Profissional correspondente, com a escolha a ser regulamentada pelo Regimento Interno:

Titular: Cecília Bernardi

Suplente: Jonas da Silveira

d) Um representante das Cooperativas de Produção do Município:

Titular: Clair Guarienti – COOPERVINO

Suplente: Rodrigo Xavier – COOPERMIL

Art. 2º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação, revogando as Portarias nº 256/2023, nº 326/2023 e nº 148/2024.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE TUCUNDUVA, 21 DE NOVEMBRO DE 2024.

Jonas Fernando Hauschild

Prefeito Municipal

Registre-se e Publique-se:

Roderick Peres Busanello

Secretário Municipal de Adm. e Rec. Humanos



Prefeitura Municipal de Tucunduva

Publicado de 16/06/2025

MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA
Rio Grande do Sul

EDITAL N° 120, DE 26 DE JUNHO DE 2025.

Torna público a realização de audiência pública com a finalidade de apresentação e discussão sobre o novo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Tucunduva.

O PREFEITO MUNICIPAL DE TUCUNDUVA, Estado do Rio Grande do Sul, no uso de suas atribuições legais, que lhe concede o Art. 56 da Lei Orgânica do Município, TORNA PÚBLICO e CONVIDA a comunidade em geral, para AUDIÊNCIA PÚBLICA, com a seguinte finalidade:

1. Audiência pública para apresentação e discussão sobre o novo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Tucunduva.

A Audiência será realizada no dia **10 DE JULHO DE 2025**, quinta-feira, às 13:30 horas, na **CÂMARA MUNICIPAL DE VEREADORES DE TUCUNDUVA - Rua Missões, nº 183.**

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE TUCUNDUVA, EM 26 DE JUNHO DE 2025.

JONAS FERNANDO
HAUSCHILD-018224170
07

Anexo ao nome digital por JONAS
FERNANDO
HAUSCHILD-018224170
Data: 2025-06-26 09:09:14-03:00

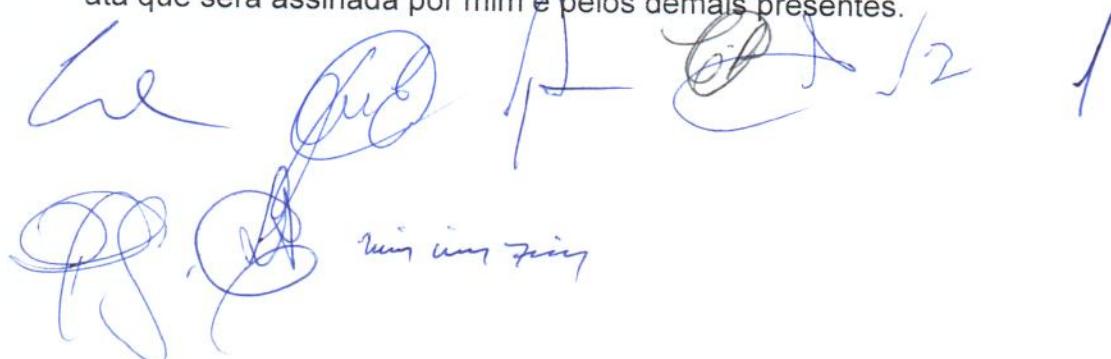
Jonas Fernando Hauschild
Prefeito Municipal

Registre-se e Publique-se

Arthur Valmir Baú
Secretário Municipal de Administração
e Recursos Humanos

Ata da Reunião para aprovação do PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Tucunduva

Aos vinte e quatro dias do mês de junho do ano de 2025, as 14hs, reuniram-se na Sala de Reuniões da Secretaria da Educação no segundo andar da Prefeitura Municipal, localizada na Rua Santa Rosa, nº 520, centro, os membros integrantes do Conselho Municipal do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Sustentável, nomeados pela Portaria nº 342 de 21 de novembro de 2024, mais as pessoas presentes, Secretários, Prefeito, Vice prefeito, para apreciação e aprovação do novo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que foi elaborado pela empresa contratada para essa função, Verde Tecnologia Ambiental. Durante a reunião foi apresentado o novo Plano, chamando a atenção para as Diretrizes, Estratégias, Metas, Programas e Ações que o Município deverá tomar a curto, médio e longo prazo para suprir estas necessidades, metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para a disposição final ambientalmente adequada, identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico, como as Indústrias, Serviços de Saúde, Construção Civil, Agrossilvipastoris, As de natureza, composição ou volume que não os equipare aos resíduos domiciliares, como Bancos, Mercados, Hotéis, Pousadas, Restaurantes, Farmácias, Lojas, Cooperativas, etc..., Transporte, Resíduos Perigosos, Mecânicas, Lavagens Automotivas e Serviços Públicos de Saneamento Básico, entre outros assuntos tratados. O Plano foi aprovado por todos os presentes, e agora segue para ser apresentado para a comunidade Tucunduvense através de Audiência Pública. Nada mais havendo a tratar, a reunião foi encerrada, e eu, Evandro Rafael Guarienti, lavrei a presente ata que será assinada por mim e pelos demais presentes.



The image shows several handwritten signatures and initials in blue ink. At the top left, there are two large, fluid signatures. To the right of them is a set of initials 'A.G.' followed by a checkmark and a slash. Below these are more initials and a date '20/06/2025' written in cursive. At the bottom left, there is another large, stylized signature, and next to it is a smaller, handwritten note that appears to read 'min. am. 7/25'.

Audiência Pública destinada a *ATUALIZAÇÃO E REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS* realizada no dia 10 de julho, às 13:30 horas na Câmara dos Vereadores do Município de Tucunduva - RS.

Aos dez dias do mês de julho de dois mil e vinte e cinco, nas dependências da Câmara Municipal de Vereadores do Município de Tucunduva-RS, a partir das 13:30 horas, foi realizada a Audiência Pública convocada pela Prefeitura Municipal de Tucunduva-RS.

A mesa foi composta pela Equipe da Verde Companhia Ambiental Ltda, empresa responsável pelo estudo técnico da *ATUALIZAÇÃO E REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS*, na qual estavam presentes a Engenheira Sanitarista e Ambiental Carla Stringari Altissimo, a Engenheira Florestal Cláudia Burin, a Diretora de Marketing e Comunicação Emanuely R. Fin e o CEO e Gestor Ambiental Charles Sievers e demais autoridades presentes como o Vice Prefeito Municipal, vereadores, alguns secretários e demais.

A audiência foi aberta pelo servidor Evandro Guarenti, que em seguida repassou a palavra para Emanuely regina Fin, que agradeceu a presença de todos e explicou a finalidade do encontro.

Em seguida, foi realizada a apresentação técnica do tema pela Engenheira Carla Altissimo, que relatou qual a equipe técnica que foi responsável pela elaboração do plano, o que é o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, quando havia sido feito o primeiro plano do município, quais são os objetivos e princípios, conteúdo mínimo exigido no plano pela Lei 12.305/2010, como o estudo foi realizado, características do município em relação a população, economia, clima, solo, hidrografia, bioma, vegetação e fauna. Explanação quanto a dados do município em relação a abastecimento de água, manejo de resíduos sólidos, esgotamento sanitário e drenagem.

Por fim, a Engenheira Cláudia Burin relatou sobre a classificação dos resíduos, dados coletados no Município em relação aos resíduos, algumas iniciativas relevantes, a periodicidade de revisão do plano e as metas a serem cumpridas durante a execução do plano.

Após a exposição, foi aberto o espaço para manifestações e questionamentos do público presente.

Um dos questionamentos foi em relação aos recursos federais que podem ser destinados para empresas locais que tenham relação com resíduos sólidos.

A votação foi realizada por aclamação e a votação por unanimidade para aprovação do novo projeto.

Encerradas as manifestações, a presidente da audiência agradeceu a participação de todos e informou sobre os próximos passos em relação ao tema tratado.

Nada mais havendo a tratar, foi encerrada a audiência pública às 14:30 horas, sendo lavrada a presente ata, que será assinada por mim Emanuely Regina Fin, responsável pela ata.

TUCUNDUVA, 10 DE JULHO DE 2025



EMANUELLY REGINA FIN

LISTA DE PRESENÇA NA AUDIÊNICA PÚBLICA PARA ELABORAÇÃO,
ATUALIZAÇÃO E OU/ REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE TUCUNDUVA, CONFORME
CONTRATO 64/2024.

TUCUNDUVA-RS, 10 DE JULHO DE 2025

Nome	CPF	Assinatura
griz Augusto, Rebeca	028.196.790-30	<i>griz Augusto Rebeca</i>
Carolina Rodriguez	016.844.360-01	<i>Carolina Rodriguez</i>
Giovanna Bressert	003.111.170-20	<i>Giovanna Bressert</i>
Daniela Luiz Ferreira	199.589.90-06	<i>Daniela Luiz Ferreira</i>
Camila Góes Lopes	045.935.070-94	<i>Camila Góes Lopes</i>
LEANDRO RIO SANTOS	002.324.550-06	<i>Leandro Rio Santos</i>
Leandro H. Pake	078.755.660-80	<i>Leandro H. Pake</i>
JUDEMAR TYBIAK	023.639.905-01	<i>JUDEMAR TYBIAK</i>
Bauerle Bernhardt	587.931.270-49	<i>Bauerle Bernhardt</i>
VALTER ANDRADE	377.535.250-134	<i>VALTER ANDRADE</i>
Joel Moreira Cleyton	006.712.030.02	<i>Joel Moreira Cleyton</i>
CHARLES SIEVERS	024.210.260-32	<i>CHARLES SIEVERS</i>
Thiago Hoffm	029.973.130-06	<i>Thiago Hoffm</i>
Carlos Strumberg Altunno	013.922.510-18	<i>Carlos S. Altunno</i>
CLAUDIA BURIN	021.685.710-40	<i>Claudia Burin</i>

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



Figura 01: Encontro de Reunião Interna sobre o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Tucunduva/RS

Fonte: Prefeitura Municipal de Tucunduva



Figura 02: Públco presente na audiênciá pública sobre o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Tucunduva/RS

Fonte: Autores

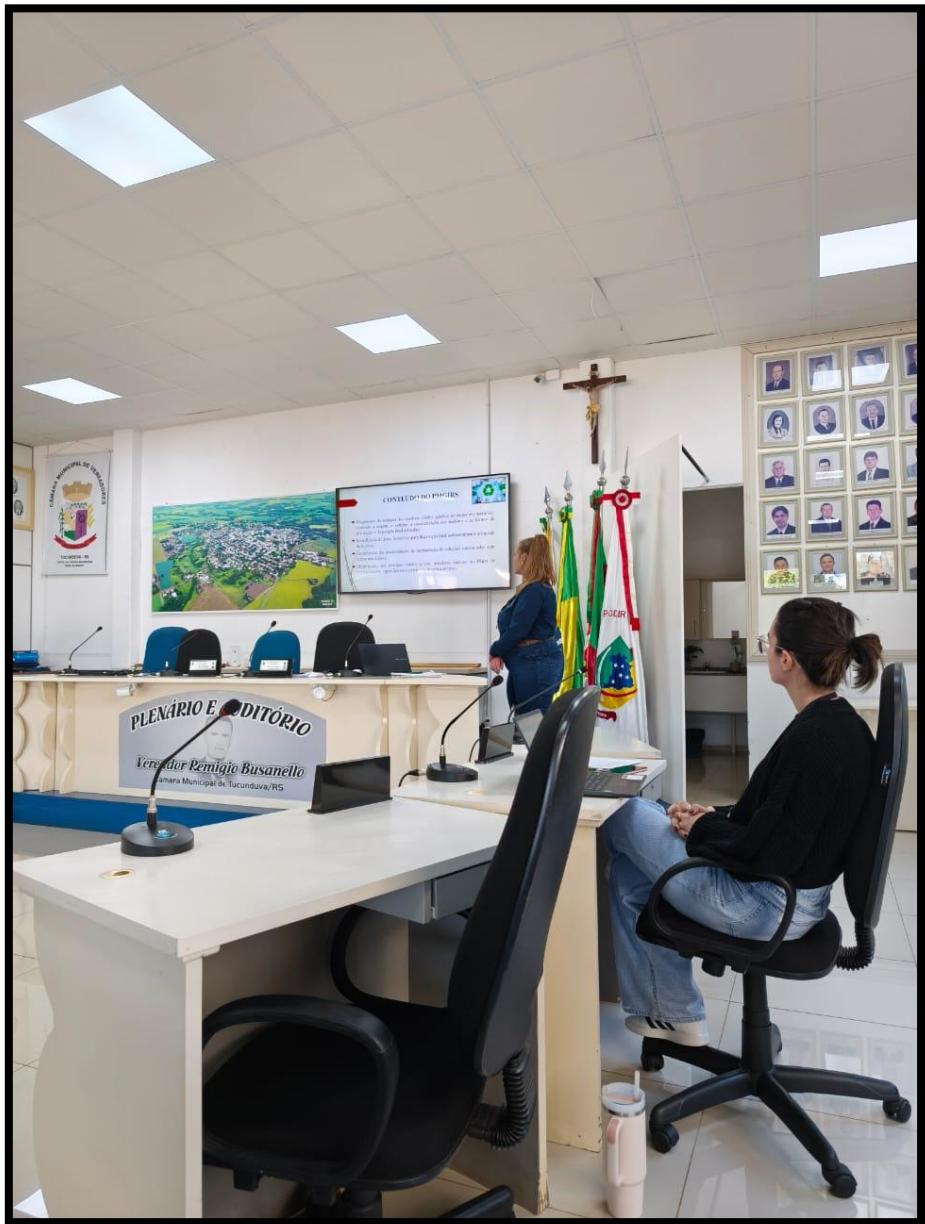


Figura 03: Momento de apresentação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Tucunduva/RS

Fonte: Autores



Figura 04: Momento de apresentação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Tucunduva/RS

Fonte: Autores