

PMGIRS

MÍSSAL



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS



DUZA
USE
CICLE
CUPERE
CUSE
PENSE
SPEITE

2ª Revisão
2020-2021



MUNICÍPIO DE MISSAL

ESTADO DO PARANÁ

Rua Nossa Senhora da Conceição, 555, Centro, Missal – PR
CNPJ: 78.101.847/0001-50
CEP: 85890-000
Fone: (45) 3244-8000 | Caixa Postal 01
Site: missal.pr.gov.br
Gestão 2021 – 2024

Adilto Luis Ferrari
Prefeito Municipal

Altair Luiz Fetzner
Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Pâmela Gallas Buche
Tecnóloga Ambiental CREA PR 117.424/D
Elaboração e Organização

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Pâmela Gallas Buche – Tecnóloga Ambiental
Raquel Spies – Chefe da Divisão de Aterro Sanitário, Lixo Orgânico e Reciclados.
Kevin Diogo Pauli – Diretor de Departamento da Juventude.
Andresa Roberta Dapper – Chefe da D. de Administração, Programas e Projetos Sociais.
Aline Luzzi – Secretária Municipal de Administração.
Lidiani Kochemborger – Chefe da Divisão de Administração e Recursos Humanos.
Moacir Silva da Costa – Diretor do Dep. de Administração e Transporte Escolar.
Marta Terezinha Walker Kochemborger – Diretora de Departamento de Cultura.
Daniel Fabricio da Silva – Diretor do Departamento de Urbanismo.
Tiago Roberto Petry – Auxiliar de Serviços Gerais.
Douglas Zatta – Auxiliar de Tributação.
Auri Bruno Thomas – Agente Fiscal.
Carina Ines Spohr Birck – Diretora do Departamento de Indústria, Comércio e Turismo.
Sonia Maria Talaska Meinerz – Chefe da Divisão de Desenvolvimento Econômico e Capacitação Empresarial.
Fábia Luiza Zaniolo – Chefe de Divisão de Planejamento e Engenharia.
Andreia Klier - Desenhista
Camila Alvez Silva - Membro da ACAMIS
Diessica Carolina Zanolla - Membro da ACAMIS
Silvia Maccari Petricoski – Secretária Municipal de Saúde.
Tania Sbabo Jank – Técnico em Vigilância Sanitária.
Fabio Bohn – Associação Comercial Empresarial de Missal
Cleyton Spies– Associação Comercial Empresarial de Missal
Jair Loreno Bogler – Vereador
Elmo Franke Pauli - Vereador

Comitê Diretor

Marcos de Moura – Diretor do Dep. de Aterro Sanitário, Lixo Orgânico e Reciclados.
Mônica Beatriz Konzen – Técnica da UVR
Marli Marlei Dutra – Presidente da ACAMIS
Andressa Regina Waltrick – Assessora Jurídica do Gabinete
Paulo Paetzold - Oficial de Gestão Administrativa e Contábil
Luciane Spies - Estagiária
Rafael Mognol – Engenheiro Ambiental
Emanuely Lais Rozin - Estagiária
Valquiria Oliveira de Castro – Analista Ambiental (ITAIPU/PTI)
Simone Benassi – Bióloga (ITAIPU/PTI)

Equipe de Apoio

Jair José Muller – Assistente Administrativo
Ana Caroline Kochemborger – Recepcionista
Vanderson Faraom – Diretor do Departamento de Saúde e Atenção Básica
Elen Patricia Macorin – Médica Veterinária
Guido Jacó Steffens – Engenheiro Civil
Anderson Schwendler – Engenheiro Civil
Alexandre Cristiano Heck – Oficial de Gestão Administrativa e Contábil
Mauro Kern Pauli – Secretário de Administração
Iara Lucia Hermes Longo – Professora
Romulo Roberto Gugel – Motorista
Mayco Dione Escher – Diretor Dep. de Urbanismo
José Dilmar Ten Caten – Viverista Florestal
Douglas Zatta – Auxiliar de Tributação
Vandecir Valentim Piva – Agente Fiscal
Cleonice Siqueira dos Santos Rauber – Auxiliar Serviços Gerais
Sonia Aparecida Bianchatti Viana – Auxiliar Serviços Gerais
Andressa Elisa Paulus – Tecnóloga Ambiental
João Darci Segatto – Presidente da ACAMIS

Comitê Diretor que atuou em 2020

APRESENTAÇÃO

Este trabalho foi elaborado a partir de dados levantados pelo Departamento de Meio Ambiente da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, visando atender os artigos 18 e 19 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) Lei 12.305/10 que dentre outras especificações, exige a elaboração desse Plano.

A problemática dos resíduos sólidos é um fator de grande complexidade, e sua geração tem aumentado cada vez mais, tornando-se ainda mais importante o correto gerenciamento desse material. Em uma década, a quantidade de resíduos sólidos no Brasil cresceu 24%, totalizando 79,6 milhões de toneladas de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) gerados em 2020, de acordo com os dados do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil realizados no último ano. Este estudo é realizado pela Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2020). Ainda conforme a ABRELPE (2020), a quantidade de resíduos coletados também cresceu em todas as regiões do país, passando de cerca de 59 milhões de toneladas em 2010 para 72,7 milhões de toneladas em 2020. No mesmo período, a cobertura da coleta passou de 88% para 92%. Entretanto 6,3 milhões de toneladas por ano seguem abandonadas no meio ambiente. O Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PMGIRS) visa oferecer possibilidades de reaproveitamento dos materiais recicláveis, geradores e suas responsabilidades, além de apresentar as penalidades aos usuários que descumprirem essa Lei.

O levantamento das informações foi elaborado pelos técnicos do Departamento de Meio Ambiente, através de pesquisas e consultas existentes nos arquivos do Município de Missal, bem como em fontes como IBGE, IPARDES, SNIS e CETESB em parceria com o Comitê Diretor de Revisão do PMGIRS.

O Comitê Diretor do PMGIRS foi formado por representantes de 09 (nove) órgãos públicos municipais, 02 (duas) associações, Câmara de Vereadores e Itaipu Binacional – PTI, em forma de Apoio, detentores de informações a respeito da geração de resíduos, serviços de coleta, tratamento e destino de resíduos e a gestão dos recursos municipais referente a resíduos. Fazem a composição desse grupo integrantes das secretarias municipais de Agricultura e Meio Ambiente; Obras, Urbanismo e Transporte; Educação, Cultura e Esporte; Planejamento; Administração; Assistência Social; Saúde; Finanças; Indústria, Comércio e Turismo; além da Unidade

de Valorização de Recicláveis (UVR), Câmara Municipal de Missal, ITAIPU – PTI e Associação Comercial e Empresarial de Missal (ACIMI).

LEGISLAÇÃO

Em 1988, a Constituição Federal estabeleceu os direitos de cidadania, impulsionando a participação e a descentralização, principalmente no que se refere à saúde, meio ambiente, direitos da criança e outros. Em seu artigo 30, determina que compete aos municípios:

➤ Inciso V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, que tem caráter essencial.

Compete ao Poder Público Municipal a prestação do serviço de limpeza pública, entendido como caráter essencial, incluindo a varrição, coleta, transporte e o destino final dos resíduos sólidos gerados por uma comunidade local, que diz respeito primordialmente à saúde pública e à degradação ambiental.

➤ Lei Federal nº 8.080 - Artigo 23 - é competência comum da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios: Inciso VI: “proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas”.

Desta forma, cabe ao Poder Público Municipal fiscalizar e controlar as atividades efetiva ou potencialmente poluidoras, fixando normas, diretrizes e procedimentos a serem observados por toda a coletividade.

➤ Lei Federal 12305/10 – institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, 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. § 1º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

➤ Decreto 7504/10 – Este Decreto estabelece normas para execução da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010.

➤ Lei nº 1.184 de 17 de dezembro de 2013 – Aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS do município de Missal.

➤ Lei nº 14.026 de 15 de Julho de 2020 – Atualiza o marco legal do Saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000.

➤ Lei nº 20.607 de 10 de junho de 2021 – Dispõe sobre o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Paraná e dá outras providências.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	19
2 DIAGNÓSTICO DO PMGIRS.....	22
2.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	22
2.1.1 Localização da Sede do Município.....	22
2.1.2 Altitude.....	22
2.1.3 Unidade Fitogeográfica.....	23
2.1.4 Características Climáticas.....	24
2.1.5 População.....	24
2.1.6 Características Socioeconômicas.....	24
2.1.7 Qualidade de Vida.....	27
2.1.8 Malha Urbana e Ruas Pavimentadas.....	27
2.1.9 Plano Diretor.....	28
2.1.10 Planos do Departamento de Meio Ambiente.....	29
2.1.11 História do Município de Missal.....	29
2.1.12 História da Coleta Seletiva no Município	31
2.2 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	32
2.2.1 Classificação dos Resíduos Sólidos.....	33
2.2.2 Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e Públicos.....	34
2.2.3 Resíduos de Construção Civil.....	34
2.2.4 Resíduos de Serviços de Saúde.....	35
2.2.5 Resíduos Industriais.....	37
2.2.6 Resíduos com Logística Reversa Obrigatória.....	38
2.2.6.1 Agrotóxicos.....	39
2.2.6.2 Pilhas e Baterias.....	40
2.2.6.3 Pneumáticos.....	40
2.2.6.4 Óleos lubrificantes.....	41
2.2.6.5 Lâmpadas Fluorescentes.....	42
2.2.6.6 Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE).....	43
2.2.7 Resíduos de Limpeza Pública.....	44
2.2.8 Resíduos Volumosos.....	44
2.2.9 Resíduos Verdes.....	45
2.2.10 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico.....	45
2.2.11 Resíduos Sólidos Cemiteriais.....	46
2.2.12 Resíduos de Óleos Comestíveis.....	46
2.2.13 Resíduos dos Serviços de Transporte.....	47
2.2.14 Resíduos Agropecuários e Agrossilvopastoris.....	47
2.2.15 Resíduos de Mineração.....	48
2.3 ESTIMATIVA DA QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADOS.....	48
2.3.1 Geração <i>Per Capita</i> de Resíduos.....	49
2.3.1.1 Geração <i>per capita</i> de RSU.....	49
2.3.1.2 Geração <i>per capita</i> de RCC.....	50
2.3.1.3 Geração <i>per capita</i> de RSS.....	51
2.3.1.4 Geração <i>per capita</i> de Resíduos Verdes.....	51
2.3.1.5 Geração <i>per capita</i> Total de Resíduos.....	52

2.4 TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL.....	52
2.4.1 Método Aritmético.....	53
2.4.2 Método Geométrico.....	53
2.4.3 Cálculo da Taxa de Crescimento Populacional.....	54
2.4.4 Definição da Projeção Populacional.....	55
2.5 TAXA DE INCREMENTO FUTURO.....	56
2.5.1 Incremento Futuro da Coleta Convencional.....	56
2.5.2 Incremento Futuro da Coleta Seletiva.....	56
2.5.3 Incremento Futuro da coleta de RCC.....	57
2.5.4 Incremento Futuro da Coleta de RSS.....	58
2.5.5 Incremento Futuro da coleta de Resíduos Verdes.....	58
2.5.6 Incremento Futuro do Serviço de Limpeza Urbana.....	58
2.6 TAXA DE CRESCIMENTO <i>PER CAPITA</i> DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	59
2.6.1 Taxa de Crescimento <i>per capita</i> de RSU.....	60
2.6.2 Taxa de Crescimento <i>per capita</i> de RCC.....	61
2.6.3 Taxa de Crescimento <i>per capita</i> de RSS.....	62
2.7 RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS.....	64
2.7.1 Resíduos Sólidos Domésticos Urbanos.....	64
2.7.1.1 Coleta Convencional, Prestação de Serviços e Fiscalização.....	64
2.7.1.2 Cobertura do Serviço de Coleta de RDO.....	64
2.7.1.3 Restrições de Coleta.....	65
2.7.1.4 Acondicionamento para a coleta porta a porta.....	65
2.7.1.5 Lixeiras Públicas.....	66
2.7.2 Resíduos Recicláveis - Coleta Seletiva.....	68
2.7.2.1 Cobertura dos Serviços de Coleta Seletiva.....	70
2.7.2.2 Restrições da Coleta Seletiva.....	70
2.7.2.3 Acondicionamento para a Coleta Seletiva.....	70
2.7.2.4 Cronograma da Coleta Seletiva.....	71
2.8 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA.....	72
2.8.1 Serviço Público de Limpeza Urbana.....	72
2.8.2 Cobertura do Serviço Público de Limpeza Urbana.....	73
2.9 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO.....	74
2.9.1 Prestação dos Serviços de Coleta e Destinação dos RCC.....	74
2.10 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE.....	75
2.10.1 Prestação dos Serviços e Fiscalização de Coleta e Destinação do RSS.....	75
2.10.2 Cobertura do Serviço de Coleta e Destinação dos RSS de Estabelecimentos Públicos.....	76
2.10.3 Gerenciamento dos RSS pelos prestadores públicos de serviços de saúde.....	78
2.10.4 Gerenciamento dos RSS pelos Geradores Privados.....	82
2.10.5 Pontos de Recebimento de medicamentos em desuso e vencidos.....	83
2.11 RESÍDUOS VOLUMOSOS.....	84
2.11.1 Prestação dos Serviços.....	84
2.12 RESÍDUOS VERDES.....	84
2.12.1 Prestação dos Serviços.....	84
2.13 RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA.....	85

2.13.1 Embalagens de Agrotóxicos.....	87
2.13.2 Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados (Oluc).....	88
2.13.3 Pneumáticos.....	89
2.13.4 Resíduos Tecnológicos.....	90
2.13.5 Pilhas e Baterias.....	92
2.13.6 Lâmpadas Fluorescentes.....	93
2.14 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO.....	95
2.15 RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS.....	97
2.16 RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS.....	97
2.17 RESÍDUOS INDUSTRIAIS.....	99
2.18 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES.....	100
2.19 RESÍDUOS DE CARCAÇAS DE ANIMAIS.....	100
2.20 RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROSILVOPASTORIS	102
2.21 SERVIÇOS PRESTADOS	104
2.22 GERADORES SUJEITOS AO PLANO DE GERENCIAMENTO ESPECÍFICO OU LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA.....	105
2.23 COMPOSIÇÃO MÉDIA GRAVIMÉTRICA	106
2.24 DISTRIBUIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS POR CLASSES	110
2.25 ASPECTOS JURÍDICOS INSTITUCIONAIS.....	111
2.25.1 Legislação, Normas e Contratos	111
2.25.2 Leis Federais.....	111
2.25.3 Decretos Federais	112
2.25.4 Resoluções do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente	113
2.25.5 Portarias.....	115
2.25.6 Normas brasileiras da ABNT – NBR.....	116
2.25.7 Leis Estaduais	118
2.25.8 Decreto Estadual	118
2.25.9 Resoluções da SEMA – Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos.....	119
2.25.10 Resoluções da CEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente	119
2.25.11 Nota técnica – CAOPMAHU.....	119
2.25.12 Resoluções da ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária	120
2.25.13 Portarias do IAP – Instituto Ambiental do Paraná.....	120
2.25.14 Legislação Municipal.....	120
2.26 REGULAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E CONTROLE SOCIAL.....	127
2.26.1 Regulação	127
2.26.2 Fiscalização.....	128
2.26.3 Controle Social.....	129
2.27 INFORMAÇÕES PELA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO.....	130
2.28 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA.....	131
2.28.1 Corpo Funcional para a Prestação dos Serviços de Limpeza Pública	133
2.29 ESTRUTURA OPERACIONAL.....	134
2.29.1 Serviços Prestados pela Coleta Regular	134
2.29.1.1 Planejamento da Coleta de RSD.....	134

2.29.1.2	Frequência.....	134
2.29.1.3	Setorização da Coleta Regular	135
2.29.1.4	Pontos de Estrangulamento.....	135
2.29.2	Serviços Prestados pela Coleta de Materiais Recicláveis.....	136
2.29.2.1	Planejamento da Coleta de Recicláveis.....	136
2.29.2.2	Frequência.....	137
2.29.2.3	Setorização da Coleta Seletiva.....	138
2.30	GRANDES GERADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	138
2.31	LOCAIS DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	139
2.31.1	Local de disposição final de resíduos verdes do Município	139
2.31.2	Vazadouros.....	141
2.31.3	Área industrial cedida para gerenciamento de RCC.....	142
2.31.4	Aterro Sanitário Municipal.....	143
2.32	ASPECTOS SOCIAIS.....	145
2.32.1	ACAMIS.....	145
2.32.2	Catadores Informais.....	147
2.33	ESTRUTURA FINANCEIRA	148
2.33.1	Contratação de Execução de Serviços por Terceiros.....	148
2.33.2	Custeio com a prestação de serviços por terceiros no gerenciamento de resíduos sólidos	148
2.33.3	Remuneração com a prestação de serviços de gerenciamento de resíduos sólidos.....	149
2.34	EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	150
2.34.1	Encontros e Caminhos.....	151
2.34.2	Educação ambiental nas escolas.....	154
2.34.3	Recuperação de nascentes	156
2.35	PROPOSTAS EXISTENTES.....	157
3.	PROGNÓSTICO PARA O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	158
3.1	OBJETIVOS.....	158
3.2	PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA.....	159
3.3	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	160
3.4	PROJEÇÃO DE DEMANDAS FUTURAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS PARA OS RSU.....	162
3.4.1	Geração de RSU.....	162
3.4.2	Estimativas de geração de resíduos de acordo com a classificação	164
3.4.3	Projeção de demandas futuras e prospectivas técnicas para a coleta seletiva.....	167
3.4.4	Projeção de demandas futuras e prospectivas técnicas para a limpeza pública.....	172
3.4.5	Projeção de demandas futuras e prospectivas técnicas para os resíduos de construção civil.....	173
3.4.6	Projeção de demandas futuras e prospectivas técnicas para os resíduos de serviços de saúde.....	175
3.4.7	Projeção de demandas futuras e prospectivas técnicas para os resíduos verdes.....	176
3.4.8	Projeção de demandas futuras e prospectivas técnicas para os resíduos de logística reversa.....	177

3.4.8	Projeção de demandas futuras e perspectivas técnicas para os resíduos de logística obrigatório.....	178
3.4.9	Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza nos diversos setores da área de planejamento.....	179
3.4.10	Estratégias de implementação e redes de áreas de manejo local.....	181
3.4.11	Implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos.....	185
3.4.11.1	Critérios de escolha da área para localização no depósito de galhos dos resíduos inertes gerados.....	188
3.4.12	Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos.....	192
3.4.12.1	Educação Ambiental.....	193
3.4.13	Sistemática CDP – Condicionantes, Deficiências e Potencialidades.....	193
3.4.13	Eventos de emergência e contingência.....	196
4.	PROPOSIÇÕES.....	200
4.1	ANÁLISE DE SWOT.....	200
4.2	CENÁRIOS.....	201
4.3	ALCANCE DO PMGIRS.....	203
4.4	ANÁLISE SWOT – GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	203
4.5	CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	205
4.6	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	207
4.6.1	Avaliação de Políticas Públicas e Controle Social.....	208
4.6.2	Diretrizes do Plano Municipal por meio de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.....	209
4.6.3	Programas e projetos da Diretriz A - Universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.....	210
4.6.4	Programas e projetos da Diretriz B – Recuperação de resíduos e minimização dos rejeitos encaminhados à disposição final ambientalmente adequada.....	215
4.6.5	Programas e projetos da Diretriz C – Redução, Reutilização e Reciclagem.....	221
4.6.6	Programas e projetos da Diretriz D – Apoio na Criação e Fortalecimento das Cooperativas/Associações de Catadores.....	225
4.6.7	Programas e projetos da Diretriz E – Qualificação, Estruturação e Fortalecimento Institucional e Gerencial.....	226
4.6.8	Programas e projetos da Diretriz F – Emergências e Contingências.....	227
4.6.9	Programas e projetos da Diretriz G – Programa de Educação Ambiental Missal Sustentável.....	229
4.7	INDICADORES DE DESEMPENHO.....	231
4.8	PLANO DE EXECUÇÃO.....	237
4.9	PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL.....	238
4.9.1	Objetivos.....	239
4.9.2	Reuniões do Comitê Gestor – Diagnóstico.....	239
4.9.3	Mobilização Social.....	243

4.9.4 Reuniões do Comitê Gestor – Proposições.....	249
4.9.5 Consulta Pública.....	251
4.9.6 Audiência Pública.....	251

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Município de Missal no oeste do Paraná.....	22
Figura 2 – Altitude do Município de Missal.....	23
Figura 3 – Unidade Fitogeográfica.....	23
Figura 4 – Mapa de ruas.....	27
Figura 5 – Mapa de Zoneamento com a área da malha urbana.....	28
Figura 6 – Disposição incorreta dos resíduos nas residências.....	66
Figura 7 – Modelo de lixeira utilizada pela administração pública.....	67
Figura 8 – Última aquisição de lixeiras públicas.....	67
Figura 9 – Lixeiras públicas usadas no Lago Municipal.....	68
Figura 10 – Lixeiras públicas usadas na Praia Artificial.....	68
Figura 11 – Sacos de rafia distribuídos para a população.....	69
Figura 12 – Sacos de rafia utilizados de maneira incorreta.....	69
Figura 13 – Ponto de entrega voluntária e Ecoponto, respectivamente.....	71
Figura 14 – Cronograma da Coleta Seletiva na área urbana de Missal.....	71
Figura 15 – Vassoura hidráulica acoplada na mini carregadeira.....	72
Figura 16 – Serviço de varrição mecanizada.....	73
Figura 17 – Serviço de varrição manual.....	74
Figura 18 – Mapa de localização das Unidades Públicas de Saúde.....	77
Figura 19 – Acondicionamento de RSS.....	79
Figura 20 – Acondicionamento de resíduos na ESF do Centro.....	79
Figura 21 – Acondicionamento de resíduos na ESF do Bairro Renascer.....	80
Figura 22 – Acondicionamento de resíduos na ESF de Dom Armando.....	80
Figura 23 – Acondicionamento de resíduos na ESF de Portão Ocof.....	81
Figura 24 – Acondicionamento de resíduos na UBS de Vista Alegre.....	81
Figura 25 – PEV de remédio vencido na ESF do Centro.....	83
Figura 26 – Panfleto com cronograma da coleta de galhos e folhas.....	85
Figura 27 – Acondicionamento de pneumáticos.....	90
Figura 28 – Despejo irregular de pneus.....	90
Figura 29 – Campanha de coleta de resíduos eletroeletrônicos.....	91
Figura 30 – Mesa de separação dos dispositivos recicláveis de eletroeletrônicos.....	91
Figura 31 - Certificado de destinação final de resíduos eletroeletrônicos.....	92
Figura 32 – Campanha de coleta de resíduos de pilhas e baterias.....	93
Figura 33 – Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio armazenadas.....	94
Figura 34 – Campanha de coleta de lâmpadas fluorescentes.....	95
Figura 35 - Acondicionamento nas residências por garrafas pet.....	98
Figura 36 – Bombonas para armazenamento na UVR.....	98
Figura 37 – Geladeira para acondicionamento temporário de resíduos de amostras101	
Figura 38 – Método de quarteamento.....	106
Figura 39 – Amostras coletadas separadas por regiões.....	108
Figura 40 – Amostra final.....	108
Figura 41 – Método de quarteamento.....	109
Figura 42 – Materiais encontrados na amostra.....	109
Figura 43 – Composição média gravimétrica dos diversos tipos de resíduos sólidos urbanos de Missal – PR.....	110
Figura 44 – Organograma da Secretaria Municipal de Obras, Urbanismo e Transporte..	132
Figura 45 – Organograma da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.....	133
Figura 46 – Panfleto Coleta Seletiva (externo).....	137

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Figura 47 – Panfleto Coleta Seletiva (interno).....	137
Figura 48 – Vista aérea do depósito de galhos e resíduos de poda.....	139
Figura 49 – Portão de acesso e placa na área destinada a resíduos verdes.....	140
Figura 50 – Resíduos despejados irregularmente na área destinada a disposição de resíduos verdes.....	140
Figura 51 – Placas de alerta sobre despejo irregular.....	141
Figura 52 – Local de disposição de RCC pela empresa.....	142
Figura 53 – Disposição de resíduos diversos na área de RCC.....	143
Figura 54 – Vista aérea do Aterro Sanitário Municipal.....	144
Figura 55 – Acesso ao Aterro Sanitário Municipal.....	144
Figura 56 – Impermeabilização das valas com geomembrana.....	145
Figura 57 – Barracão, caminhão e prensa da ACAMIS.....	146
Figura 58 – Equipamentos da ACAMIS.....	147
Figura 59 – Inauguração da ampliação da UVR.....	147
Figura 60 – Plantio de árvores nativas.....	151
Figura 61 – Soltura de balões biodegradáveis.....	151
Figura 62 – Grafiteagem.....	152
Figura 63 – Horta mandala.....	152
Figura 64 – Cisterna.....	153
Figura 65 – Recuperação de áreas degradadas.....	153
Figura 66 – Aquecedor solar com materiais reciclados.....	154
Figura 67 – Palestra sobre os resíduos sólidos.....	154
Figura 68 – Visita a UVR.....	155
Figura 69 – Visita ao Aterro Sanitário Municipal.....	155
Figura 70 – Recuperação de nascente com a técnica solo-cimento.....	156
Figura 71 – Recuperação de nascente utilizando manilha de concreto.....	157
Figura 72 – Composição gravimétrica dos RSU no Brasil.....	164
Figura 73 – Composição gravimétrica dos RSU em Missal em 2020.....	165
Figura 74 - Comparação da taxa de material passível de reciclagem entre os cenários.	171
Figura 75 – Modelo de layout de PEV.....	184
Figura 76 – Decreto de nomeação do Comitê Gestor 2021.....	240
Figura 77 – Reunião de retomada da revisão do plano com o novo Comitê Gestor.....	241
Figura 78 - Lista da primeira reunião da segunda revisão do plano.....	242
Figura 79 – Divulgação dos questionários para a realização das Conferências.....	244
Figura 80 - Entrevista na Rádio sobre o plano e divulgação das conferências.....	244
Figura 81 – Realização da primeira Conferência para o plano, no Distrito do Portão Ocoí.....	245
Figura 82 – Lista de presença da primeira Conferência realizada no Distrito do Portão Ocoí.....	246
Figura 83 – Realização da segunda Conferência para o plano, em Dom Armando.....	246
Figura 84 – Lista de presença da segunda Conferência realizada em Dom Armando.....	247
Figura 85 – Encerramento das Conferências na Câmara de Vereadores.....	247
Figura 86 - Lista de presença da Conferência realizada na Câmara de Vereadores.....	248
Figura 87 – Elaboração de questionário público sobre resíduos sólidos.....	248
Figura 88 – Reunião sobre a discussão das metas com o Comitê Gestor do PMGIRS...	250
Figura 89 – Lista de presença da reunião com o Comitê Gestor para a definição das metas.....	250
Figura 90 – Consulta Pública do PMGIRS disponível no site da Prefeitura Municipal.....	251
Figura 91 – Convites para a Audiência Pública em jornal e site.....	252
Figura 92 – Resultado da Audiência Pública no site da Prefeitura Municipal.....	252
Figura 93 – População presente.....	253
Figura 94 – Transmissão ao vivo pelo YouTube.....	253
Figura 95 – Ata da Audiência Pública.....	254
Figura 96 – Lista de Presença.....	255

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Posição Geográfica do Município de Missal.....	22
Tabela 2 - Evolução Populacional de Missal.....	24
Tabela 3 – Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM).....	25
Tabela 4 – Taxa bruta de natalidade.....	25
Tabela 5 – Taxa de analfabetismo.....	25
Tabela 6 – Taxa de rendimento educacional (2018)	26
Tabela 7 – Taxa de crescimento geométrico populacional.....	26
Tabela 8 – Renda Média Domiciliar per capita.....	26
Tabela 9 – Valor bruto nominal da produção agropecuária.....	26
Tabela 10 - Geração de RSU no município de Missal (2019)	50
Tabela 11 - Geração de RCC no município de Missal (2019)	50
Tabela 12 - Geração de RSS no município de Missal (2019)	51
Tabela 13 – Geração de resíduos verdes no município de Missal (2019)	52
Tabela 14 – Crescimento populacional de Missal entre 1991 e 2019.....	54
Tabela 15 – Projeção apresentada para o município de Missal pelo método geométrico	55
Tabela 16 – Quantidade de resíduos coletados no serviço de limpeza no município de Missal (2019)	59
Tabela 17 – Índice e taxa de crescimento da geração <i>per capita</i> de RSU.....	60
Tabela 18 – Crescimento da geração <i>per capita</i> e total da geração de RSU até 2040	60
Tabela 19 – Índice e taxa de crescimento da geração <i>per capita</i> de RCC.....	61
Tabela 20 – Crescimento <i>per capita</i> e total da geração de RCC em 20 anos.....	62
Tabela 21 – Índice e taxa de crescimento da geração <i>per capita</i> de RSS.....	63
Tabela 22 – Crescimento <i>per capita</i> e total da geração de RSS em 20 anos.....	63
Tabela 23 – Locais de coleta pela empresa prestadora de serviço de saúde da rede municipal.....	77
Tabela 24 – Quantidade de resíduos gerados nas principais atividades agrícolas de Missal em 2020.....	102
Tabela 25 – Quantidade de resíduos gerados nas principais atividades agropecuárias de Missal em 2020.....	103
Tabela 26 – Composição gravimétrica do RSD de Missal.....	109
Tabela 27 – Composição gravimétrica do RSD de Missal em porcentagem.....	110
Tabela 28 – Série Histórica SNIS – Resíduos Sólidos.....	131
Tabela 29 – Corpo funcional para a prestação dos serviços de limpeza pública de Missal.....	133
Tabela 30 – Custeio com gerenciamento de resíduos sólidos no período 2013 a 2019... 148	
Tabela 31 – Tributos arrecadados em 2013.....	149
Tabela 32 – Tributos arrecadados em 2014.....	149
Tabela 33 – Tributos arrecadados em 2015.....	149
Tabela 34 – Tributos arrecadados em 2016.....	149
Tabela 35 – Tributos arrecadados em 2017.....	149
Tabela 36 – Tributos arrecadados em 2018.....	150
Tabela 37 – Tributos arrecadados em 2019.....	150
Tabela 38 – Tributos arrecadados em 2020.....	150
Tabela 39 – Projeção apresentada para o município de Missal pelo método geométrico	159
Tabela 40 – Geração de RSU no município de Missal.....	163

Tabela 41 – Estimativa anual de geração de resíduos ao longo do horizonte do plano do município de Missal – PR.....	163
Tabela 42 – Estimativa de composição dos resíduos de acordo com a classificação	165
Tabela 43 – Densidade dos RSD.....	166
Tabela 44 – Estimativa de volume dos resíduos de acordo com a classificação (2021-2040)	166
Tabela 45 – Estimativa da recuperação de materiais recicláveis para o cenário estagnado.....	168
Tabela 46 – Estimativa da recuperação de materiais recicláveis para o cenário bom	169
Tabela 47 – Estimativa da recuperação de materiais recicláveis para o cenário otimista	170
Tabela 48 – Projeção futura do serviço de varrição e geração de resíduos de limpeza pública de acordo com o cenário proposto.....	172
Tabela 49 – Projeção futura da geração e coleta de RCC.....	174
Tabela 50 – Projeção futura da geração e coleta de RSS.....	175
Tabela 51 – Estimativa de geração anual de demandas futuras de resíduos verdes	176
Tabela 52 – Rede de instalações de acordo com a quantidade de população.....	183

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Localização dos cemitérios do município.....	97
Quadro 2 – Estabelecimentos que geram resíduos perigosos oriundos de produtos farmacêuticos.....	103
Quadro 3 – Serviços administrados pela Prefeitura Municipal de Missal.....	105
Quadro 4 – Cronograma de coleta das amostras.....	107
Quadro 5 – Horários da Coleta Domiciliar.....	134
Quadro 6 – Recepção e remoção diferenciada dos resíduos.....	184
Quadro 7 – Condição de implantação de áreas de depósito de galhos.....	189
Quadro 8 – Condições gerais para projeto de áreas do depósito de galhos.....	190
Quadro 9 – Condições operacionais de áreas do depósito de galhos.....	190
Quadro 10 – Sistemática CDP.....	193
Quadro 11 – Ameaças com suas respectivas proposições de melhorias.....	195
Quadro 12 – Emergências e Contingências para os resíduos sólidos.....	197
Quadro 13 – Matriz SWOT.....	201
Quadro 14 – Matriz SWOT do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	204
Quadro 15 – Cenários e perspectivas técnicas para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	205
Quadro 16 – Diretrizes gerais e desdobramentos em programas e projetos para o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.....	209
Quadro 17 – Programa para otimização da coleta.....	210
Quadro 18 – Projeto para otimização dos itinerários dos Serviços de Coleta de RSD.....	210
Quadro 19 – Normatização do acondicionamento dos resíduos sólidos e colocação de lixeiras públicas e demais dispositivos de coleta de resíduos sólidos.....	211
Quadro 20 – Ampliação da coleta dos RSD para área rural.....	212
Quadro 21 – Implantação da coleta de rejeitos na área rural.....	212
Quadro 22 – Responsabilidade compartilhada: PGRS obrigatório.....	213
Quadro 23 – Definição legal de pequeno e grande gerador.....	213
Quadro 24 – Projeto de regulamentação e normatização dos PGRS, PGRCC e PGRSS.....	214
Quadro 25 – Programa de destinação adequada dos RCC e Resíduos Volumosos.....	215
Quadro 26 – Fiscalização da destinação adequada dos RCC Classe A e resíduos volumosos.....	215
Quadro 27 – Programa de destinação adequada dos RSS.....	216
Quadro 28 – Projeto de Gestão de RSS de responsabilidade da Prefeitura.....	216
Quadro 29 – Projeto de Fiscalização da gestão de RSS de responsabilidade privada.....	217
Quadro 30 – Programa de disposição adequada dos Resíduos Sólidos Industriais.....	218
Quadro 31 – Projeto de Gestão de resíduos sólidos industriais de responsabilidade privada.....	218
Quadro 32 – Programa de Monitoramento e combate à disposição irregular de resíduos sólidos.....	219
Quadro 33 – Projeto de fiscalização de disposição irregulares de resíduos.....	219
Quadro 34 – Projeto de recuperação, encerramento ou adequação ambiental das antigas áreas de disposição final de RCC e depósito de galhos.....	220
Quadro 35 – Programa de Gerenciamento dos resíduos de poda, capina e roçada.....	220
Quadro 36 – Projeto de aproveitamento e destinação ambientalmente adequada de resíduos de poda, capina e roçada.....	220
Quadro 37 – Programa de Coleta Seletiva de materiais recicláveis.....	221
Quadro 38 – Projeto de recuperação dos materiais recicláveis gerados no município.....	221
Quadro 39 – Separação de resíduos em prédios públicos.....	222

Quadro 40 – Fiscalização dos programas de logística reversa implantadas no município.....	223
Quadro 41 – Fiscalização dos programas de logística reversa implantadas no município.....	223
Quadro 42 – Coleta de Resíduos Orgânicos na área urbana separadamente dos Rejeitos.....	224
Quadro 43 – Iniciar a coleta de resíduos orgânicos separadamente dos rejeitos.....	224
Quadro 44 – Programa de apoio ao fortalecimento das Cooperativas e associações de catadores.....	225
Quadro 45 – Projeto de apoio ao fortalecimento da cooperativas e associações de catadores.....	225
Quadro 46 – Programa de instituição da regulação e fiscalização dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólido.....	226
Quadro 47 – Projeto de regulação e fiscalização dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.....	226
Quadro 48 – Sistemas para eventuais Emergências e Contingências.....	227
Quadro 49 – Projeto para estabelecer o sistema para eventuais emergências e contingências.....	228
Quadro 50 – Programa de Educação Ambiental Missal Sustentável.....	229
Quadro 51 – Projeto de Educação Ambiental Missal Sustentável.....	229
Quadro 52 – Universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	232
Quadro 53 – Recuperação de resíduos e minimização dos rejeitos encaminhados à disposição final ambientalmente adequada.....	233
Quadro 54 – Redução, reutilização e reciclagem.....	234
Quadro 55 – Apoio e fortalecimento das cooperativas/associações de catadores.....	235
Quadro 56 – Gestão dos sistemas de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.....	235
Quadro 57 – Sistemas para emergência e contingência.....	236
Quadro 58 – Programa de Educação Ambiental Missal Sustentável.....	236
Quadro 59 – Prazos e prioridades de execução.....	237

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABDI	Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABILUMI	Associação Brasileira de Fabricantes e/ou Importadores de Produtos de Iluminação
ABILUX	Associação Brasileira da Indústria de Iluminação
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpezas Pública e Resíduos Especiais
ACAMIS	Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Missal
ACCO	Associação dos Comerciantes de Agroquímicos da Costa Oeste
ANP	Agência Nacional do Petróleo
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ATT	Área de Transbordo e Triagem
CDM	Conselho de Desenvolvimento Municipal
CEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
CNC	Confederação Nacional do Comércio
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONMACO	Conselho Municipal de Meio Ambiente
CTM	Cadastro Técnico Multifinalitário
CTR	Controle de Transporte de Resíduos
D.O.U	Diário Oficial da União
EPI's	Equipamentos de Proteção Individual
ESF	Estratégia de Saúde da Família
ETAs	Estações de Tratamento de Água
ETEs	Estações de Tratamento de Esgoto
ETM	Equipe Técnica Municipal
FMMA	Fundo Municipal de Meio Ambiente
FUNASA	Fundação Nacional da Saúde
GEE	Gás do Efeito Estufa
IAT	Instituto Água e Terra
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
INPEV	Instituto Nacional de Embalagens Vazias
IPAGUAS	Instituto das Águas do Paraná
IPCA	Índice de Preço ao Consumidor Amplo
IPTU	Imposto Predial Territorial Urbano
LDO	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LO	Licença de Operação
LOA	Lei Orçamentária Anual
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NBR	Norma Regulamentadora
OLUC	Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado
PEV	Ponto de Entrega Voluntária
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde
PGRS	Plano de Gestão de Resíduos Sólidos
PIB	Produto Interno Bruto
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada do Resíduos Sólidos
PMGRCC	Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
POP	Projeto Operacional Padrão
PPA	Plano Plurianual
ProNEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
PTG	Potencial Teórico de Geração
RCC	Resíduos da Construção Civil
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RDO	Resíduos Domiciliares
REEE	Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos
RSD	Resíduos Sólidos Domiciliares
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SAMA	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
SEMMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos
SISMEA	Sistema Municipal de Educação Ambiental
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNIS	Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento
SNSA	Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SOUT	Secretaria de Obras, Urbanismo e Transportes
SUASA	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
UVR	Unidade de Valorização de Recicláveis

1 INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é um documento que aponta e descreve as atividades relacionadas ao manejo de resíduos sólidos urbanos, contemplando os aspectos referentes a não geração, redução, reutilização, reciclagem e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

O PMGIRS é um dos instrumentos da PNRS, de acordo com o Art. 8º da citada Lei:

“É condição para o acesso aos recursos da União destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para a obtenção de benefícios por incentivos ou financiamentos de entidades federais de créditos ou fomento para tal finalidade” (BRASIL, 2010a).

Dentre os objetivos do PMGIRS devem ser destacados o diagnóstico do território, a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a coleta seletiva e a participação da sociedade na gestão dos resíduos. Ainda, conhecer o diagnóstico local dos geradores de Resíduos Sólidos contendo a origem em naturezas específicas, o volume, a caracterização por estabelecimentos públicos ou privados, disposição final, de forma a atender à legislação vigente sendo através de estudo de campo e levantamento quantitativo, caracterizando a especificidade e volume dos resíduos gerados.

A elaboração e implantação do PMGIRS tem a validade de 20 anos para o município com revisão a cada 10 anos, segundo o novo marco legal do saneamento básico (Lei 14.026/2020) e deverá conter a estratégia geral dos responsáveis pela geração dos resíduos a fim de proteger a saúde humana e o meio ambiente, conforme dispõe a Lei 12.305/10 e o Decreto 7.404/10 que a regulamenta. Salienta-se que o planejamento da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos é tarefa contínua e dinâmica, devendo o presente Plano ser constantemente avaliado e revisto quando necessário.

A gestão dos resíduos sólidos no Brasil constitui uma das funções do saneamento básico, e apresenta realidades diversas de cada cidade, diferenciadas geograficamente no país. Os indicadores disponíveis no sítio do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e dos levantamentos do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) mostram um quadro evolutivo nos indicadores de produção de resíduos sólidos, tanto para a cobertura dos serviços quanto ao número de instalações de tratamento e disposição final, incluindo os catadores de materiais recicláveis no sistema de coleta seletiva.

No que se refere ao conceito dos resíduos sólidos incorporou-se conceitos mais amplos a respeito do aspecto operacional do sistema, quais são:

➤ Dimensão política: ao reconhecer a importância da dimensão política, a lei permite tratar dos acordos necessários e da superação de eventuais conflitos de interesse que representem barreiras à implementação de boas práticas e soluções economicamente viáveis para os resíduos sólidos;

➤ Dimensão econômica: ao manter a dimensão econômica no conceito de gestão integrada, a lei favorece o reforço à necessidade prática de se viabilizar as soluções para resíduos sólidos, bem como abre o caminho para a definição e a implantação dos instrumentos econômicos que favoreçam as posturas ambientalmente saudáveis por parte dos diversos atores sociais;

➤ Dimensão ambiental: ao manter a dimensão ambiental, a lei aponta a essência da gestão dos resíduos, que é a minimização dos impactos ambientais;

➤ Dimensão cultural: como novidade do conceito, essa dimensão aponta para a necessidade de levar em consideração os hábitos e os valores das populações locais, quando da definição dos métodos e dos procedimentos a serem implantados para o gerenciamento dos resíduos sólidos;

➤ Dimensão social: sendo coadjuvantes na cadeia da reciclagem, os catadores de materiais recicláveis desempenham papel fundamental para a gestão integrada dos resíduos sólidos. De modo geral, atuam nas atividades da coleta seletiva, triagem, classificação, processamento e comercialização dos

resíduos reutilizáveis e recicláveis, contribuindo de forma significativa para a cadeia produtiva da reciclagem.

A Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos é definida pela Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 como “o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas” (BRASIL, 2007).

O conteúdo do Diagnóstico do PMGIRS será dividido em:

- Caracterização da área de planejamento;
- Caracterização dos resíduos sólidos urbanos;
- Aspectos jurídicos institucionais;
- Estrutura administrativa;
- Estrutura operacional;
- Aspectos sociais;
- Estrutura financeira e;
- Educação ambiental.

O conteúdo do Prognóstico do PMGIRS será dividido em:

- Projeção da População urbana;
- Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos;
- Projeção de demandas futuras e prospectivas técnicas;
- Regras e critérios para o transporte, operacionalização e manejo

local dos resíduos sólidos e;

- Eventos de emergência e contingência.

O conteúdo das Proposições do PMGIRS será dividido em:

- Definições e aspectos gerais;
- Programas, projetos e ações;
- Indicadores de desempenho e;
- Plano de execução.

Com o objetivo de sanar as problemáticas associadas ao setor de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos do município, e atender os requisitos da legislação, este documento apresenta o diagnóstico da situação

atual do respectivo setor, o qual irá direcionar os prognósticos do PMGIRS para o município de Missal, localizado no Oeste do Paraná.

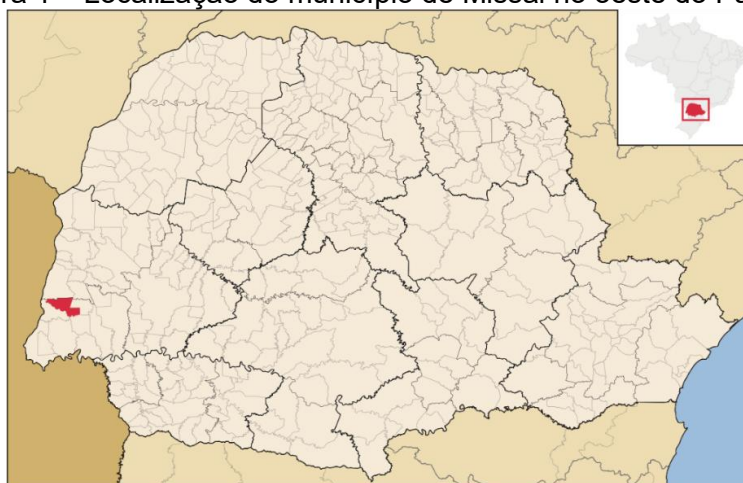
2 DIAGNÓSTICO DO PMGIRS

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

2.1.1 Localização da Sede do Município

O município de Missal fica localizado no oeste do estado do Paraná, e faz divisa com os municípios de Santa Helena, a Norte, Itaipulândia, Sul e Oeste, Medianeira, Sul e Leste e Ramilândia a Leste, conforme Figura 1.

Figura 1 – Localização do município de Missal no oeste do Paraná.



Fonte: WIKIPEDIA (2020)

2.1.2 Altitude

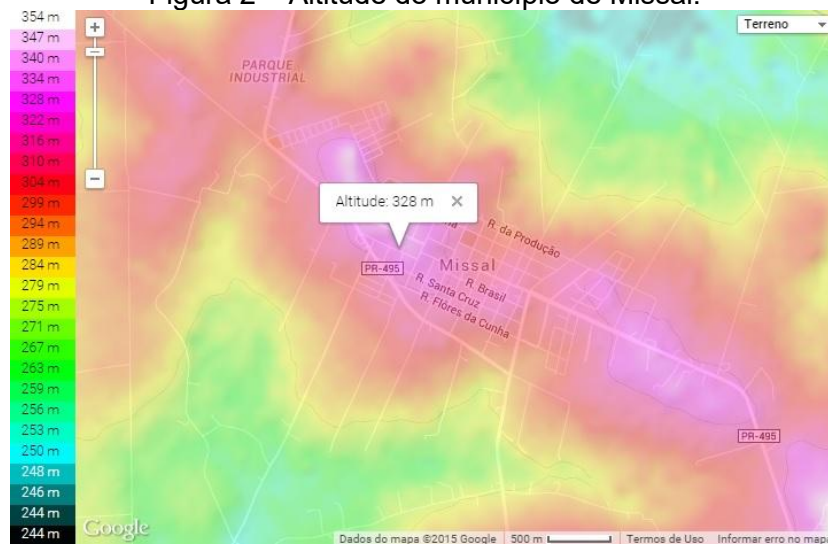
Podemos observar a posição geográfica do município na Tabela 1 e na Figura 2.

Tabela 1 – Posição Geográfica do município de Missal.

<i>Posição Geográfica</i>	<i>Informação</i>
<i>Altitude (m)</i>	328
<i>Latitude</i>	25° 05' 31" S
<i>Longitude</i>	54° 14' 51" W

Fonte: IPARDES (2020)

Figura 2 – Altitude do município de Missal.

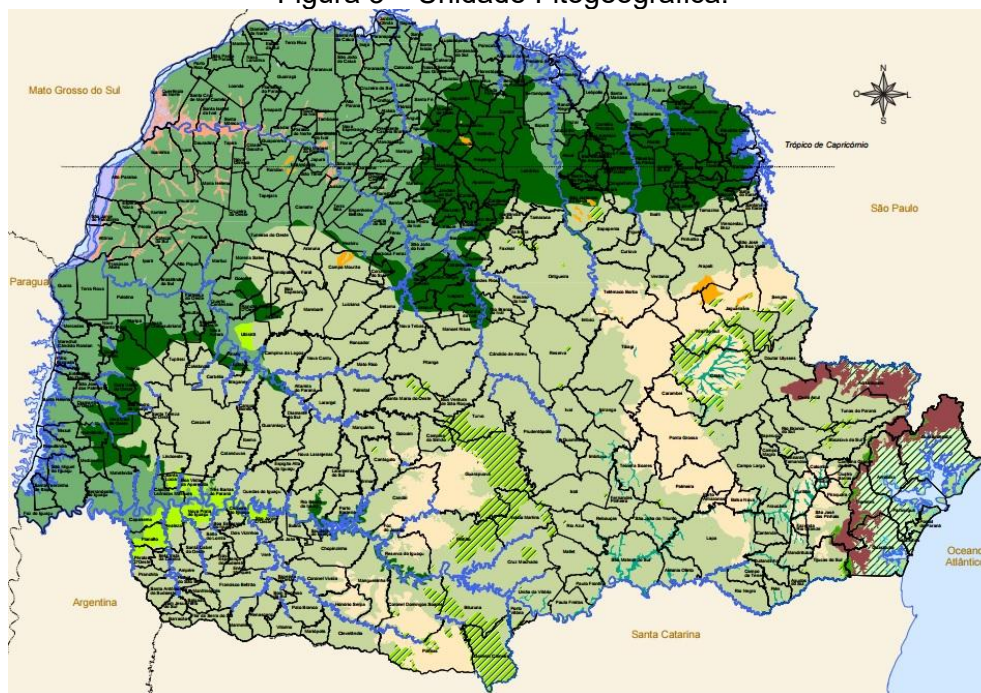


Fonte: Google (2020)

2.1.3 Unidade Fitogeográfica

Missal pertence a unidade fitogeográfica Floresta Estacional Semidecidual – Submontana, conforme Figura 3.

Figura 3 – Unidade Fitogeográfica.



Fonte: ITCG (2020)

2.1.4 Características Climáticas

O município de Missal tem o clima subtropical úmido mesotérmico. Seus verões são quentes com tendência a concentração das chuvas e com temperatura média superior a 22° C. O inverno, com geadas pouco frequentes, apresenta temperatura média inferior a 18° C. Não há estação seca definida. O índice pluviométrico médio anual é 1.788 milímetros (CIDADE-BRASIL, 2020).

2.1.5 População

A população estimada em 2020 para Missal foi de 10.702 habitantes, segundo IBGE (2010), conforme Tabela 2.

Tabela 2 - Evolução Populacional de Missal.

MISSAL		1991	2000	2010	2043
População Sede Urbana		3.679	4.248	5.420	5.966
Taxa de Crescimento	Geom.	n.d	1,61	0,87	0,81
Populacional Urbana (%)					
População Distritos		-	724	922	1.206
População Rural		6.693	5.461	5.054	4.658
Taxa de Crescimento	Geom.	n.d	-7,07	-1,73	-0,24
Populacional (%)					
TOTAL		10.372	10.433	11.396	11.830
Taxa de Crescimento	Geom.	n.d	0,05	0,04	0,45
Populacional (%)					
IDM-M		0,487	0,658	0,711	-

Fonte: IBGE (2010); IPARDES (2020)

2.1.6 Características Socioeconômicas

Missal destaca-se por se tratar de um município onde a atividade dominante é a agricultura, seguindo-se a pecuária, as indústrias e o comércio. Sendo assim, a economia municipal é baseada no setor primário, representado principalmente pela produção de soja, milho e pela criação de gado e aves para corte (IPARDES, 2020).

O Índice de Desenvolvimento Humano do Município (IDHM) de Missal era de 0,711 em 2010, conforme Tabela 3. O Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* do município em 2017 foi de R\$ 29.354,30 (IPARDES, 2020), conforme Tabela 3.

Tabela 3 – Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM).

<i>Informação</i>	<i>Índice</i>	<i>Unidade</i>
<i>Índice de desenvolvimento humano (IDH-M)</i>	0,711	
<i>IDHM – Longevidade</i>	0,828	
Esperança de vida ao nascer	74,66	Anos
<i>IDHM – Educação</i>	0,608	
Escolaridade da população adulta	0,42	
Fluxo escolar da população jovem (Frequência escolar)	0,73	
<i>IDHM – Renda</i>	0,714	
Renda per capita	678,96	R\$ 1,00
Classificação na unidade da federação	174	
Classificação nacional	1.574	

Fonte: IBGE (2010); IPARDES (2020)

A taxa bruta de natalidade de Missal está apresentada na Tabela 4.

Tabela 4 – Taxa bruta de natalidade.

<i>Taxa Bruta de Natalidade</i>	<i>14,20</i>	<i>Mil habitantes</i>
---------------------------------	--------------	-----------------------

Fonte: IBGE (2010); IPARDES (2020)

Na Tabela 5 podemos observar a taxa de analfabetismo segundo a faixa etária.

Tabela 5 – Taxa de analfabetismo.

<i>Faixa Etária (anos)</i>	<i>Taxa (%)</i>
<i>De 15 ou menos</i>	5,60
<i>De 15 a 19</i>	1,07
<i>De 20 a 24</i>	1,59
<i>De 25 a 29</i>	1,95
<i>De 30 a 39</i>	3,28
<i>De 40 a 49</i>	4,44
<i>De 50 e mais</i>	10,83

Fonte: IBGE (2010); IPARDES (2020)

Foram considerados como analfabetas as pessoas com idade superior à 15 anos, que se declararam incapazes de ler ou escrever um bilhete simples ou que apenas assinam o próprio nome.

Na Tabela 6, temos a taxa de rendimento educacional nos Ensinos Fundamental e Médio.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Tabela 6 – Taxa de rendimento educacional (2018).

<i>Tipo de Ensino</i>	<i>Aprovação (%)</i>	<i>Reprovação (%)</i>	<i>Abandono (%)</i>
<i>Fundamental</i>	93,3	5,8	0,9
Anos iniciais (1° a 5° ano)	97,4	2,6	-
Anos finais (6° a 9° ano)	88,5	9,6	1,9
<i>Médio</i>	75,6	15,3	9,1

Fonte: IPARDES (2020)

A taxa de crescimento geométrico populacional segundo tipo de domicílio pode ser observada na Tabela 7.

Tabela 7 – Taxa de crescimento geométrico populacional.

<i>Tipo de Domicílio</i>	<i>Taxa de Crescimento (%)</i>
<i>Urbano</i>	0,87
<i>Rural</i>	-0,77
<i>Total</i>	0,04

Fonte: IBGE (2010); IPARDES (2020)

A média das rendas domiciliares *per capita* das pessoas residentes em Missal do ano de 2010 pode ser observado na Tabela 8.

Tabela 8 – Renda Média Domiciliar per capita.

<i>Renda Média Domiciliar per capita</i>	<i>641,34</i>	<i>R\$ 1,00</i>
--	---------------	-----------------

Fonte: IBGE (2010); IPARDES (2020)

Podemos observar também, na Tabela 9, o valor bruto nominal da produção agropecuária em 2018.

Tabela 9 – Valor bruto nominal da produção agropecuária.

<i>Tipo de Produção</i>	<i>Valor Nominal (R\$ 1,00)</i>
<i>Agropecuária</i>	86.276.560,84
<i>Florestais</i>	985.204,50
<i>Pecuária</i>	282.706.997,44
<i>TOTAL</i>	369.968.762,78

Fonte: IPARDES (2020)

2.1.7 Qualidade de Vida

O IDHM de Missal é 0,711 (IBGE, 2010), o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é a Longevidade, com índice de 0,828, seguida de Renda, com índice de 0,714, e de Educação, com índice de 0,608. Em relação aos outros municípios do Brasil, Missal apresenta a 1574ª posição de 5565 municípios (PNUD, 2013).

2.1.8 Malha Urbana e Ruas Pavimentadas

A área urbana compreendida no estudo apresenta apenas 1 rua de terra, representada na cor vermelha. Em amarelo as ruas de pedra irregular e em azul as ruas pavimentadas com asfalto, conforme Figura 4.

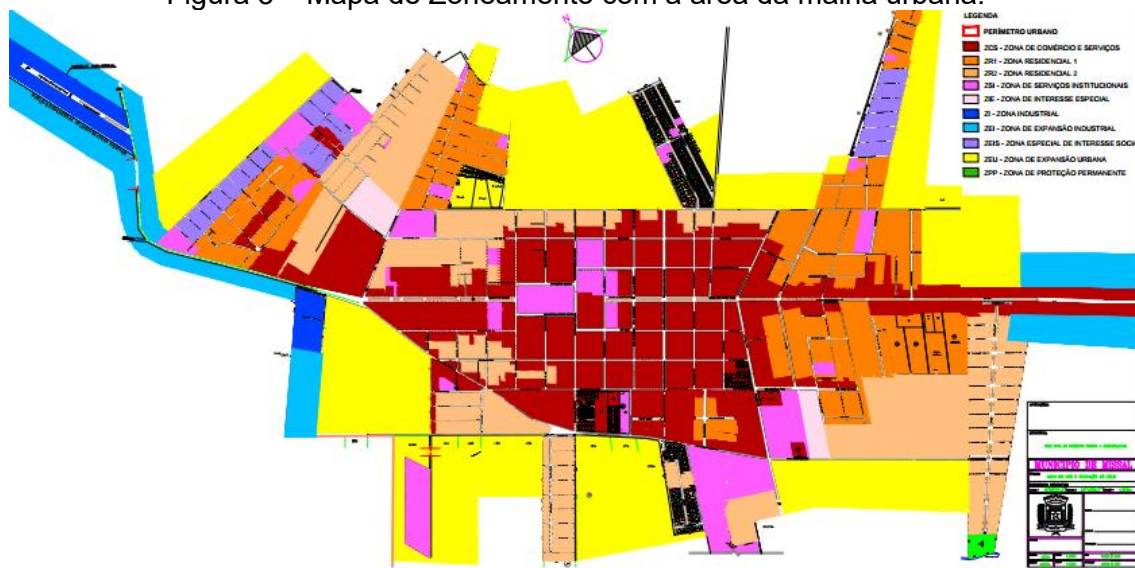
Figura 4 – Mapa de ruas.



A Figura 5 apresenta o Mapa de Zoneamento da área urbana do município tendo em vermelho a Zona de Comércio e Serviços, em laranja a Zona Residencial 1 e 2, com laranja mais forte e mais fraco, em amarelo a Zona de Expansão Urbana, em magenta a Zona de Serviços Institucionais, em

bege a Zona de Interesse Especial, em verde a Zona de Proteção Permanente, em azul a Zona Industrial e em azul Celeste a Zona de Expansão Industrial e em lilás a Zona de Interesse Social.

Figura 5 – Mapa de Zoneamento com a área da malha urbana.



Fonte: Plano Diretor (2021)

2.1.9 Plano Diretor

O Plano Diretor do município de Missal foi instituído em 2005 e envolveu numerosos levantamentos e estudos voltados à caracterização do território, através de uma abordagem de caráter estrutural, da mesma forma investigações sobre os processos de desenvolvimento do município e de evolução das condições de vida da população, constituiu-se também uma abordagem de cunho histórico. Em 2009 e 2015 foram feitas revisões do Plano Diretor para adequação de inconsistências detectadas. Em 2019 aconteceu a revisão do Plano Diretor elaborado por Consultoria Especializada e supervisionada pela Equipe Técnica Municipal (ETM) e pelo Conselho de Desenvolvimento Municipal (CDM).

O Estatuto da Cidade (Lei Nacional n. 10.257/2001), no § 3º do seu artigo 30, determina que, pelo menos, a cada 10 (dez) anos, os planos diretores devem ser revistos. Por meio da Resolução n. 83/2009, o Conselho

Nacional das Cidades recomenda que os processos de revisão ou alteração do plano diretor sejam também participativos, cumprindo o disposto nos artigos 40 e 43 do Estatuto da Cidade e o conteúdo da Resolução n. 25 do Conselho Nacional das Cidades.

O Plano Diretor é composto por um conjunto de leis conforme segue:

1561/2020 - LEI DO PLANO DIRETOR COMPLETA;

1562/2020 - LEI DO PERÍMETRO URBANO;

1563/2020 - LEI DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO MUNICIPAL E URBANO COMPLETA;

1564/2020 - LEI DO PARCELAMENTO MUNICIPAL E URBANO COMPLETA;

1565/2020 - LEI DO SISTEMA VIÁRIO MUNICIPAL E URBANO;

1566/2020 - LEI DO CÓDIGO DE OBRAS FINAL;

1567/2020 - LEI DO CÓDIGO DE POSTURAS.

2.1.10 Planos do Departamento de Meio Ambiente

O município de Missal possui alguns Planos de Planejamento e Informação aos Municípios quanto ao âmbito ambiental, disponíveis no Site da Prefeitura, sendo:

- Plano Municipal de Recursos Hídricos;
- Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Plano Municipal de Arborização Urbana;
- Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Plano Municipal de Resíduos de Construção Civil.

2.1.11 História do município de Missal

A maioria dos colonizadores de Missal (1961 e 1962), pertence à 2ª geração de imigrantes alemães, que trouxeram consigo características da cultura germânica, expressas nas construções enxaimel, nos jardins floridos e

na gastronomia, elementos que foram experimentando adaptações às especificidades locais no decorrer dos tempos. A Sipal Colonizadora, fundada pelo Padre José Backes, foi a grande responsável pela venda dos lotes e formação da cidade. Na época, somente famílias que pertenciam à religião Católica poderiam se instalar em Missal. Com orientação de Dom Geraldo Sigaud, líder dos Bispos na época, Pe. José Backes loteou a área de três mil alqueires, que se transformou no município de Missal. Uma das grandes fontes geradoras de recursos à época da colonização foi a extração de madeira.

O nome do município “Missal” originou-se do fato que os bispos queriam um nome que significasse objeto religioso, para simbolizar de alguma maneira sua origem inserida no fato religioso. Todos conheciam como Gleba dos Bispos, ou Terra dos Bispos. Foram sugeridos vários nomes. O nome escolhido foi MISSAL – inspirado pelos colonizadores e pioneiros, baseado no livro em que o sacerdote se orienta para celebrar a missa – fanal do trabalho espiritual do sacerdote, assim como as terras são fanal do trabalho material do agricultor.

No nome Missal, a palavra formada pelo termo “missa”, acrescida do sufixo nominativo “al”. O termo “missa” vem do latim “misa” que significa originalmente serviço religioso. O sufixo “al” origina-se do latim ale, significando coleção em quantidade. O termo “Missal” é referência do livro litúrgico que contém o texto de todas as missas do ano. É de uso obrigatório para a igreja católica por decreto do Papa Pio V, a partir de 1570, conforme Decreto do Concílio Vaticano. O *Missal* orienta as linhas gerais, segundo as quais se deve ordenar a celebração eucarística, bem como expõe as regras para cada forma particular de oração e tempo litúrgico.

A formação de Missal deu-se a partir do desmembramento do município de Medianeira e a data oficial de criação do município foi em 30 de dezembro de 1981, por meio da Lei Estadual nº 7.566. No dia 1º de fevereiro de 1983 foram empossados o primeiro Prefeito e os membros da Câmara de Vereadores; nesta data se comemora o aniversário de emancipação político-administrativa.

Os distritos de Dom Armando e Portão Ocoí tem criação datada em 14 de Dezembro de 1995. Dom Armando regido pela Lei nº 71 e Portão Ocoí pela Lei Nº 72.

2.1.12 História da Coleta Seletiva no Município

Já pensando na extensão da vida útil do Aterro Sanitário, recém implantado no município, no início dos anos 2000 (2001 e 2002) o município iniciou os primeiros passos na conscientização popular quanto a separação dos resíduos sólidos. Foi lançada e amplamente divulgada uma campanha de sensibilização (SE-PA-RE). Inicialmente o material era separado e entregue voluntariamente à catadores informais (com carrinhos manuais) que por necessidade e organização própria, alguns de forma individual, faziam desta atividade sua única renda familiar.

Identificado o gradativo aumento da adesão popular na campanha, com auxílio e incentivo da Itaipu Binacional, legalizou-se a atividade dos catadores informais em associação, até hoje a ACAMIS - Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Missal.

A ACAMIS foi fundada dia 11 de maio de 2004 e é uma sociedade civil de âmbito municipal. Atualmente composta por 20 (vinte) associados que realizam a coleta, triagem, separação, enfardamento e venda dos materiais recicláveis do município de Missal. Com sede própria em um barracão com parte administrativa e refeitório de 796,9 m² com vários equipamentos que facilitam o trabalho dos associados. Entre eles estão a moega, esteira de triagem, esteira de rejeitos, carrinhos de big bag com big bag, elevador de fardos, prensas e balança.

Por meio disso, e do apoio de gestão por meio de uma técnica que realiza as questões administrativas da Unidade de Valorização de Resíduos (UVR) mensalmente é coletado aproximadamente 54 toneladas de materiais recicláveis, gerando uma renda média de R\$ 2.000,00 (dois mil reais) por associado.

A ACAMIS desenvolve um trabalho muito importante para o meio ambiente. Algumas das vantagens são a diminuição expressiva de material reciclável que o aterro recebia mensalmente. Consegue-se poupar recursos com a destinação final, contribuir com a limpeza urbana, rural e saúde pública, gerar trabalhos diretos e indiretos, contribuir para a melhoria da qualidade de vida local e global gerando o aquecimento da economia local, gerar recursos que podem ser empregados na área social, mudar o comportamento em relação ao desperdício e fortalecer uma nova mentalidade ambiental.

Só em 2020, com base nos dados fornecidos pela técnica da UVR, o aterro deixou de receber 516,96 t (quinhentas e dezesseis toneladas com novecentos e sessenta quilos) de materiais recicláveis, aumentando assim a sua vida útil, gerando emprego e renda aos associados, contribuindo com o meio ambiente e deixando a nossa cidade mais limpa e sustentável.

2.2 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Segundo a NBR 10.004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), Resíduos Sólidos são definidos como:

“Resíduos nos estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistema 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 esgoto ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível” (ABNT, 2004a).

Esses resíduos sólidos são definidos pela Lei 12.305/2010 como:

“Todo material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estado sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede

pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível" (BRASIL, 2010a).

2.2.1 Classificação dos Resíduos Sólidos

Segundo o Art. 13 da PNRS (BRASIL, 2010a), os resíduos sólidos possuem a seguinte classificação:

- I - 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 sólidos urbanos: os englobados nas alíneas "a" e "b";
 - d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas "b", "e", "g", "h" e "j";
 - e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea "c";
 - f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
 - g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS;
 - h) 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;
 - i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silvicultoras, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
 - j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
 - k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;
- II - quanto à periculosidade:
 - a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
 - b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea "a".

2.2.2 Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e Públicos

O Brasil (2010a) apresenta que os resíduos sólidos domiciliares são originários de atividades domésticas em residências urbanas e coletados pelo serviço público de coleta municipal, dividindo-se em dois grupos, correspondendo aos materiais recicláveis e não recicláveis, também chamados de rejeitos.

Os Resíduos Domiciliares (RDO) são assim chamados por serem produzidos nas residências, podendo conter qualquer material descartado de natureza química ou biológica, podendo ou não causar risco ao meio ambiente e à saúde da população. Os resíduos públicos são originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana (BRASIL, 2010a). D'Almeida e Vilhena (2000) incluem nessa classificação os resíduos de podas arbóreas, feiras livres, corpos de animais, limpeza de galerias e bocas de lobo, córregos e terrenos.

Os resíduos comerciais que se enquadram nessa classificação são aqueles cujos resíduos são semelhantes aos resíduos domiciliares ou públicos (BRASIL, 2010a). D'Almeida e Vilhena (2000) especificam esses resíduos como provenientes de estabelecimentos comerciais como supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes e etc. Tem como forte componente dos resíduos o papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos resultantes do processo de higiene dos funcionários, tais como papéis toalha e papel higiênico.

2.2.3 Resíduos de Construção Civil

Os Resíduos da Construção Civil (RCC), segundo a resolução CONAMA nº 307/02, são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e 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., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha, separados nas seguintes classes:

I. Classe A: resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

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

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

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

II. Classe B: são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso;

III. Classe C: são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;

IV. Classe D: são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde (BRASIL, 2002a).

2.2.4 Resíduos de Serviços de Saúde

Os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) são definidos pela NBR n° 12.808 como os resíduos hospitalares (ou de serviços de saúde) que são resíduos produzidos pelas atividades de unidades de serviços de saúde (hospitais, ambulatórios, postos de saúde etc.). Incluem os resíduos infectantes (classe A) como culturas, vacinas vencidas, sangue e hemoderivados, tecidos, órgãos, perfurocortantes, animais contaminados, fluídos orgânicos, os resíduos especiais (classe B), rejeito radioativo, resíduos farmacêuticos e resíduos químicos, e os resíduos comuns (classe C), das áreas administrativas, das limpezas de jardins etc. (ABNT, 2016).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) elaborou a Resolução da Diretoria Colegiada RDC N° 222 de 28 de março de 2018, que

Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências, e atribui a responsabilidade de elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde - PGRSS aos próprios geradores de tais resíduos. A elaboração dos PGRSS também deve seguir as diretrizes estabelecidas na Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005, que “dispõe sobre o tratamento e a disposição dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências”. Esta legislação enfatiza à responsabilidade dos geradores de resíduos de serviço de saúde em gerenciar seus respectivos resíduos desde a geração até a disposição final, atendendo aos requisitos ambientais e de saúde pública e ocupacional.

Os RSS são classificados pelas resoluções RDC Nº 222/2018 e CONAMA 358/2005 em 5 grupos:

- Grupo A: Engloba os componentes com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Exemplos: placas e lâminas de laboratório, carcaças, peças anatômicas (membros), tecidos, bolsas transfusionais contendo sangue, dentre outras.
- Grupo B: Contém substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. Exemplos: medicamentos apreendidos, reagentes de laboratório, resíduos contendo metais pesados, dentre outros.
- Grupo C: 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, como por exemplo, serviços de medicina nuclear e radioterapia etc.
- Grupo D: Não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares. Exemplos: sobras de alimentos e do preparo de alimentos, resíduos das áreas administrativas etc.
- Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, ampolas de vidro, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, espátulas e outros similares (ANVISA, 2018; BRASIL, 2005a).

Os geradores de RSS são todos os 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 realizam atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); 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, dentre outros similares (BRASIL, 2004).

2.2.5 Resíduos Industriais

A Resolução nº 313 do CONAMA define resíduo sólido industrial como:

Todo o 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 técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição (BRASIL, 2002b).

São os resíduos provenientes de atividades industriais, tais como: metalurgia, química, petroquímica, papel e celulose, alimentícia, entre outros. São resíduos bastante variados que possuem características diversificadas, podendo ser representado por cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, vidros, cerâmicas etc. Inclui também nesta categoria, resíduos recicláveis como plásticos, papéis e metais, porém a grande maioria dos resíduos são considerados tóxicos, sendo que esse tipo de resíduo necessita de tratamento adequado e especial devido ao seu potencial poluidor (BRITO, 1999).

A classificação dos resíduos industriais é feita pela NBR 10.004 da ABNT, sendo: Classe I (Perigosos), Classe II A (Não Perigosos – Não Inertes)

e Classe II B (Não Perigosos - Inertes). Os resíduos industriais são de responsabilidade dos seus respectivos geradores, os quais contratam empresas especializadas na destinação final dos mesmos (BRASIL, 2004).

2.2.6 Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

A PNRS instituída pela Lei 12.305 de agosto de 2010 define a logística reversa como:

Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um 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 (BRASIL, 2010a).

Desta forma, a logística reversa é um instrumento que tende a facilitar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos aos fabricantes, para que sejam tratados ou reaproveitados em seu próprio ciclo produtivo ou no ciclo produtivo de outros produtos, caracterizando a reponsabilidade compartilhada pelos resíduos (BRASIL, 2010a).

A obrigação de estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, é dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas;
II - pilhas e baterias;
III - pneus;
IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes (BRASIL, 2010a).

A PNRS também define acordo setorial, como o 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, de modo a incentivar a gestão integrada na adoção de sistemas de logística reversa (BRASIL, 2010b).

2.2.6.1 Agrotóxicos

A obrigatoriedade de estrutura e implementação da logística reversa dos agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como de outros produtos que, após o uso, constitua resíduo perigoso, é disposto na Lei Federal nº 12.305/2010, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas do SISNAMA, do SNVS, do SUASA, ou em normas técnicas (BRASIL, 2010a).

Ainda, o decreto que regulamenta a PNRS estabelece que, o sistema de logística reversa de agrotóxicos siga o disposto na Lei Federal nº 7.802/1989, que dispõe, entre outros assuntos, sobre o destino final dos resíduos e embalagens de agrotóxicos, seus componentes e afins, e Decreto Federal nº 4.074/2002 que regulamenta a referida Lei (BRASIL, 2010a).

As embalagens de agrotóxicos possuem substâncias que representam grandes riscos para a saúde humana, e de contaminação do meio ambiente. A Lei Federal nº 9.974 de 06/06/00 e Decreto nº 3.550 de 27/07/00 estabelecem as principais responsabilidades dos fabricantes, revendedores e usuários com a preparação das embalagens (tríplice lavagem), armazenamento, transporte, gerenciamento de pontos de coleta, recolhimento e destinação final adequada. A destinação final inadequada, ou seja, o descarte em rios, enterramento, queimadas a céu aberto etc., podem contaminar lençóis freáticos, solo e ar, assim como, a reciclagem sem controle ou reutilização para o acondicionamento de água e alimentos, também trazem grande risco de contaminação (BRASIL, 2000).

2.2.6.2 Pilhas e Baterias

As pilhas e baterias caracterizam-se como resíduos que podem conter um ou mais metais (chumbo, cádmio, mercúrio, níquel, prata, lítio e manganês), e que podem causar problemas ao meio ambiente. As substâncias presentes nesses materiais possuem características de corrosividade, reatividade e toxicidade, sendo classificados como “Resíduos Perigosos – Classe I” e podem causar grandes danos no meio ambiente quando não descartados adequadamente (BRASIL, 2010a).

Os impactos negativos que são causados ao meio ambiente pelo descarte não correto de resíduos, como pilhas e baterias, mostra à necessidade de disciplinar o descarte adequado e o gerenciamento ambiental dessas pilhas e baterias usadas, no que diz respeito à coleta, reciclagem, tratamento, reutilização ou disposição final. Os estabelecimentos que comercializam esses resíduos, assim como, a rede de assistência técnica autorizada pelos fabricantes e importadores desses resíduos, são obrigados a aceitar dos usuários a devolução das unidades usadas (BRASIL, 2008).

2.2.6.3 Pneumáticos

A Resolução nº 416 de 30 de Setembro de 2009 dispõe que, os pneus dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental, que podem resultar em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública, por isso existe a necessidade de assegurar que esse passivo seja destinado o mais próximo possível de seu local de geração, de forma ambientalmente adequada e segura, devendo ainda, ser preferencialmente reutilizados, reformados e reciclados antes de sua destinação final adequada (BRASIL, 2009).

A Resolução diz ainda que os pneus (ou pneumáticos) são componentes de um sistema de rodagem constituído de elastômeros, produtos têxteis, aço e outros materiais que, quando montado em uma roda de veículo e contendo fluido sobre pressão, transmite tração dada a sua aderência ao solo, sustenta elasticamente a carga do veículo e resiste à pressão provocada pela reação do solo (BRASIL, 2009).

Já a destinação ambientalmente adequada para este tipo de resíduo é definida como o procedimento técnico em que os pneus são descaracterizados de sua forma inicial, e que seus elementos constituintes são reaproveitados, reciclados ou processados por outra(s) técnica(s) admitida(s) pelos órgãos ambientais competentes, observando a legislação vigente e normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2009).

Em relação ao armazenamento, a Lei estabelece que, o mesmo sendo temporário de pneus deve garantir as condições necessárias à prevenção dos danos ambientais e de saúde pública, ficando vedado o armazenamento de pneus a céu aberto (BRASIL, 2009). Para a implementação dessa Resolução, o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), instituiu os procedimentos necessários para seu cumprimento pelos fabricantes e importadores de pneus novos, sobre a coleta e destinação final de pneus inservíveis por meio da Instrução Normativa nº 01 de 18 de março de 2010 (IBAMA, 2010).

No Paraná, a Lei 20.132 de 20 de Janeiro de 2020 acrescenta o inciso VI ao art. 73 da Lei nº 15.608, de 2007, que estabelece normas sobre licitações, contratos administrativos e convênios no âmbito dos poderes do estado do Paraná, na qual o fornecedor se tornou responsável pela destinação final adequada dos resíduos da Logística Reversa (PARANÁ, 2020).

2.2.6.4 Óleos lubrificantes

Os Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados (OLUC) não são totalmente consumidos durante o uso, e precisam ser esgotados de seus locais de utilização e trocados. Este óleo possui características que representam um risco para o meio ambiente e, apesar de ter ácidos orgânicos, metais pesados e dioxinas em sua composição, o OLUC é, em sua maior parte, óleo básico, e pode ser recuperado por um processo de rerrefino, com o qual atinge um reaproveitamento de 75 à 80% de seus constituintes (JOGUE LIMPO, 2013).

Os óleos lubrificantes usados são classificados pela NBR 10.004 da ABNT como resíduo perigoso por apresentar toxicidade, proibindo seu descarte irregular e o inserindo no programa de logística reversa, incluindo os produtores, geradores, coletores, receptores, rerrefinadores e demais recicladores, discriminando suas obrigações com esse resíduo (BRASIL, 2005b).

Segundo dados do Sindirrefino, entidade sindical que congrega a maioria dos rerrefinadores e parcela significativa dos coletores, existem 34 centros de coleta ligados à entidade, que atendem todas as regiões e todos os Estados do Brasil. Após coletado, o óleo lubrificante usado ou contaminado é entregue pelo coletor autorizado para um rerrefinador regularmente licenciado pelo órgão ambiental competente e autorizado pela Agência Nacional do Petróleo (ANP). O rerrefinador, ao receber o resíduo, faz testes importantes para verificar se existe alguma espécie de contaminação que inviabilize ou retire a eficiência do processo (JOGUE LIMPO, 2013).

O Acordo Setorial para implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens Plásticas de Óleo Lubrificante, foi assinado no dia 19/12/2012 e teve seu extrato publicado no D.O.U de 07/02/2013. Tendo como objetivo, garantir a destinação final ambientalmente adequada das embalagens plásticas usadas de óleos lubrificantes de um litro ou menos. Esse sistema de logística reversa, foi o primeiro sistema acordado da PNRS (SINIR, 2012).

2.2.6.5 Lâmpadas Fluorescentes

Caracterizado como um material produzido atualmente em grandes volumes, as lâmpadas fluorescentes liberam mercúrio quando são quebradas diretamente no solo ou queimadas. O mercúrio tem a capacidade de penetrar e bioacumular em toda a cadeia alimentar, contaminando os organismos aquáticos e conseqüentemente os consumidores finais, ou seja, o homem (BRASIL, 2010a).

Por intermédio do Ministério do Meio Ambiente (MMA), Associação Brasileira de Importadores de Produtos de Iluminação (ABILUMI), Associação Brasileira da Indústria de Iluminação (ABILUX), Confederação Nacional do Comércio (CNC) a União e as empresas fabricantes, importadoras, comerciantes e distribuidores de lâmpadas, assinaram acordo setorial em 27 de novembro de 2014, regulamentando a implantação do sistema de logística reversa de lâmpadas fluorescentes de acordo com a PNRS Lei Federal nº 12.305 de 2010 (SINIR, 2014).

2.2.6.6 Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE)

A NBR 16.156:2013 define os equipamentos eletroeletrônicos como equipamentos, partes e peças cujo funcionamento adequado depende de correntes elétricas ou campos eletromagnéticos, bem como os equipamentos para geração, transmissão, transformação e medição dessas correntes e campos, podendo ser de uso doméstico, industrial, comercial e de serviços (ABNT, 2013).

A Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) divide os equipamentos eletroeletrônicos em quatro categorias amplas:

- Linha Branca: refrigeradores e congeladores, fogões, lavadoras de roupa e louça, secadoras, condicionadores de ar;
- Linha Marrom: monitores e televisores de tubo, plasma, LCD e LED, aparelhos de DVD e VHS, equipamentos de áudio, filmadoras;

- Linha Azul: batedeiras, liquidificadores, ferros elétricos, furadeiras, secadores de cabelo, espremedores de frutas, aspiradores de pó, cafeteiras;
- Linha Verde: computadores desktop e laptops, acessórios de informática, tablets e telefones celulares (ABDI, 2013).

A NBR 16.156:2013 dispõe sobre os REEE e requisitos para atividade de manufatura reversa, estabelecendo requisitos para a proteção ao meio ambiente e para o controle dos riscos de segurança e saúde no trabalho na atividade de manufatura reversa, sendo aplicável a organizações que realizam atividades de manufatura reversa de REEE como atividade fim (ABNT, 2013).

Ewald (2016) afirma que, por força da PNRS e da obrigação de estruturação e implementação de sistemas de logística reversa, como o caso do REEE, esses resíduos passam a ser vistos como commodities, podendo ser utilizados peças e componentes reaproveitáveis desses resíduos, e como matéria prima secundária, proveniente da reciclagem, proporcionando a reinserção de materiais ao setor empresarial, no seu ciclo ou em outros ciclos produtivos.

2.2.7 Resíduos de Limpeza Pública

As atividades de limpeza pública são abordadas na Lei de Saneamento Básico, onde são definidas as atividades de limpeza pública, e estão relacionadas à varrição, podas, capinas e atividades correlatas, como a higiene de escadarias, sanitários, monumentos e outros, também estão inclusos atividades como remoção de terra, areia em logradouros públicos, limpeza de bueiros, limpeza de feiras públicas e eventos de acesso aberto para o público. As atividades de varrição são muitas vezes limitadas às vias centrais e centros comerciais dos municípios. Esses resíduos são constituídos por materiais pequenos, que são trazidos pelo vento ou mesmo oriundos da presença humana nos espaços urbanos (BRASIL, 2007).

2.2.8 Resíduos Volumosos

Os resíduos volumosos são definidos pela Norma Brasileira ABNT NBR 15.112/2004, que fixa os requisitos exigíveis para projeto, implantação e operação de áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, como os resíduos constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública municipal, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e outros assemelhados, não provenientes de processos industriais (ABNT, 2004a).

Esses resíduos são aqueles que não são removidos pelo sistema de coleta pública convencional, como materiais mobiliários, equipamentos domésticos de grande porte, embalagens grandes, madeiras com origem diversas e resíduos vegetais resultados de podas, e ainda outros resíduos não provenientes de processos industriais (ITO; COLOMBO, 2019).

2.2.9 Resíduos Verdes

Os resíduos verdes são originários da poda ou corte de árvores e plantas. Esses resíduos são de arborização urbana, compostos por galhos e cascas de árvores, troncos, gramas, folhas verdes ou secas e outros materiais orgânicos de origem vegetal. Grande parte desses resíduos são gerados nas atividades de limpeza pública. A gestão incorreta desses resíduos acaba gerando diversos problemas de origem ambientais, assim como problemas sociais e econômicos (CHALUPPE, 2013).

2.2.10 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

Entende-se por serviços públicos de saneamento básico, o conjunto de manejo de resíduos sólidos, de limpeza urbana, de abastecimento de água,

de esgotamento sanitário e de drenagem e manejo de águas pluviais, bem como infraestruturas destinadas exclusivamente a cada um destes serviços. Os resíduos envolvidos são os resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água (ETAs) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), que geram um volume muito grande de resíduos, ambos envolvendo cargas de matéria orgânica chamados de lodo, e que apresentam composição variada, podendo conter, inclusive, metais pesados (MMA, 2011).

Existem também os resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte, proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água (MMA, 2011). O lodo é definido como resíduo sólido e, portanto, deve estar em consonância com os preceitos da Lei 12.305/2010, no artigo 3º, inciso XVI (BRASIL, 2010a) e da série de normas NBR 10.004/2004 (ABNT, 2004a) *apud* (ACHON; BARROSO; CORDEIRO, 2013).

2.2.11 Resíduos Sólidos Cemiteriais

Os cemitérios são considerados grandes geradores de resíduos onde vários tipos de resíduos se sobrepõe, como no caso da construção e manutenção de jazigos, resíduos secos e dos resíduos verdes dos arranjos florais e similares e dos resíduos de madeira provenientes dos esquifes. Os resíduos da decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes do processo de exumação são específicos deste tipo de instalação (MMA, 2012).

2.2.12 Resíduos de Óleos Comestíveis

São resíduos que, apesar do pequeno volume gerado, são preocupantes pelo impacto que causam nas redes de saneamento e em corpos de água fluente, como rios, córregos, riachos etc. Apesar de não serem sólidos, podem ser classificados como efluentes, e tem sido gerenciados em conjunto

com os resíduos sólidos em geral. Sua geração é oriunda principalmente do processo de preparo de alimentos (MMA, 2011).

A Lei Estadual nº 19.260 de 05 de dezembro de 2017, dispõe sobre as medidas de coleta e reciclagem de óleos de origem animal e vegetal em todo o Paraná, especificando que estabelecimentos comerciais e industriais que utilizem óleos e gorduras são responsáveis pelo descarte adequado desses resíduos (PARANÁ, 2017).

2.2.13 Resíduos dos Serviços de Transporte

Os denominados resíduos de serviços de transporte exigem um cuidado redobrado, pois oferecem riscos à saúde humana, assim como para o meio ambiente. Esses resíduos são gerados em aeroportos, em atividades de transporte rodoviário, ferroviário, aquaviários e passagens de fronteiras. Os mesmos, são capazes de espalhar doenças entre cidades e até países. São citados entre esses resíduos: os resíduos orgânicos provindos de cozinhas, refeitórios e serviços de bordo, as sucatas e embalagens em geral, material de escritório, resíduos infectantes, resíduos químicos, cargas em perimento, apreendidas ou mal acondicionadas, lâmpadas, pilhas e baterias, resíduos contaminados de óleo, resíduos de atividades de manutenção dos meios de transporte, e outros (MMA, 2011).

2.2.14 Resíduos Agropecuários/Agrossilvopastoris

Os resíduos agropecuários são provenientes das atividades agropecuárias, sendo de origem orgânica e inorgânica, abrangendo desde embalagens de agrotóxicos, rações, adubos e até os dejetos animais que se destacam pelas grandes quantidades geradas, principalmente em fazendas de pecuária intensiva. Em meio aos resíduos de natureza orgânica, estão os de culturas perenes, como o café, a laranja, e a banana, ou temporárias, como a cana, soja, milho, mandioca, feijão e outras. Das criações de animais precisam

ser consideradas as de bovinos, caprinos e ovinos, suínos, aves e outros, assim como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais. As atividades agropecuárias oferecem grandes volumes de resíduos provenientes das fezes dos animais, associados aos resíduos verdes, com grande potencial de geração de gás e de compostos orgânicos (MMA, 2011).

Em Missal há coleta parcial desses resíduos e a quantificação é feita mediante estimativa considerando a produção desses resíduos gerados em propriedades rurais.

2.2.15 Resíduos de Mineração

A mineração é um conjunto de processos que tem por objetivo, explorar e extrair minerais encontrados na natureza. Os resíduos gerados por ela são específicos de algumas regiões brasileiras que, pelas suas condições geográficas, tem essa atividade bem mais desenvolvida em algumas áreas. Esses resíduos podem ser separados em estéreis, ou resíduos sólidos de extração, e os rejeitos. Os rejeitos são os resíduos provenientes do beneficiamento dos minerais, para redução de dimensões, incremento da pureza ou outra finalidade (BNDES, 2017).

Ainda estão presentes 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 (MMA, 2011).

No Brasil, os minerais com geração mais significativa de resíduos são as rochas ornamentais, o ferro, o ouro, titânio, fosfato e outros, sendo que tal geração pode variar de município para município. No município de Missal, a principal mineração segundo a MINEROPAR (2002) é a de argila, sendo principalmente argila residual ou primária.

2.3 ESTIMATIVA DA QUANTIDADE DE RESÍDUOS GERADOS

Para as estimativas das quantidades de resíduos gerados no município, foram utilizados dados produzidos pelos técnicos da Prefeitura Municipal de Missal, pelos prestadores de serviços que atuam no município, ou, em caso de inexistência de dados primários, por estimativas realizadas por meio de metodologias ou valores encontrados em fontes secundárias.

Alguns resíduos não possuem dados para realização de estimativas ou metodologias validadas cientificamente, sendo estes resíduos excluídos da análise quantitativa, mas tratados de maneira qualitativa neste plano, com análise da estrutura da prestação dos serviços de manejo, como por exemplo, os resíduos da logística reversa.

2.3.1 Geração *Per Capita* de Resíduos

A geração *per capita* foi calculada para os RSU, incluindo os resíduos do serviço de varrição, os domiciliares e os comerciais com características domiciliares encaminhados para o aterro, além de RCC, RSS e resíduos verdes.

2.3.1.1 Geração *per capita* de RSU

Para o cálculo de geração de resíduos sólidos urbanos no município de Missal, foram utilizados dados da destinação final da coleta convencional, que

possui cobertura de 100% do território urbano do município, que inclui a sede, os distritos e as demais áreas urbanizadas, e realiza a coleta dos resíduos com características domiciliares originários de residências, estabelecimentos públicos, institucionais, comerciais e dos serviços de varrição, totalizando 5.539 habitantes na área urbana, além de dados estimados da quantidade de coleta

seletiva realizada pela ACAMIS, totalizando 10.704 habitantes atendidos com a coleta seletiva (IPARDES, 2020).

Estima-se que no ano de 2020 tenham sido gerados no município de Missal, um pouco mais de 1.800 toneladas de resíduos sólidos urbanos. Destes, pouco mais de 70% foram resíduos com características domiciliares encaminhados para o aterro, e aproximadamente 30% foram da coleta seletiva pela ACAMIS. Dessas 541,2 toneladas recolhidas pela ACAMIS, 82 toneladas correspondem aos resíduos que entraram na UVR, passaram por triagem e foram encaminhados ao aterro sanitário, conforme Tabela 10.

Tabela 10 – Geração de RSU no município de Missal (2019).

Tipo de Resíduo e coleta		Geração (T/ano)	(%)	Geração per capita (Kg/Hab/dia)
Coleta Convencional	Resíduos Domiciliares	1.265,6	70,1	0,625
Coleta Seletiva	ACAMIS	541,2	29,9	0,138
Total de RSU		1.806,80	100	0,763

Dessa forma, considerando a população estimada para 2020, de 10.704 habitantes, a geração *per capita* do município de Missal foi de 0,763 kg/hab./dia, maior que a média do Estado do Paraná de 0,759 kg/hab./dia, calculada por ABRELPE (2018/2019).

2.3.1.2 Geração *per capita* de RCC

Para o cálculo de geração de RCC no município de Missal foram utilizados dados estimados, pois a única empresa que realiza a recolha desses resíduos no município, não realiza a pesagem e controle de caçambas recolhidas, além dos dados da ABRELPE (2018/2019) para estimativa total.

De acordo com a ABRELPE (2018/2019), a geração *per capita* de RCC na região sul foi de 0,546 kg/hab./dia em 2019, valor utilizado para estimar a quantidade produzida em Missal, totalizando 2.135,80 toneladas por ano. Com a estimativa populacional pelo IBGE em 2010, temos uma população de 10.704 habitantes em 2020, em Missal (IBGE, 2010). Considerou-se para o

cálculo o valor de 2,5 toneladas por caçamba. Na Tabela 11 podemos observar a geração de RCC, em Missal em 2020.

Tabela 11 - Geração de RCC no município de Missal (2020).

Geração anual de RCC (t) estimada	Quantidade per capita de RCC (kg/hab/dia)	Gerado em estabelecimentos municipais		Quantidade em estabelecimentos privados	
		Quantidade <i>per capita</i> de RCC (kg/hab/ano)	Quantidade diária de RCC (t/ano)	Quantidade <i>per capita</i> de RCC (kg/hab/ano)	Quantidade diária de RCC (t/ano)
2.132,80	0,546	0,128	500	0,4179	1.632,80

2.3.1.3 Geração *per capita* de RSS

Os dados dos RSS também foram quantificados considerando os dados presentes em ABRELPE (2018/2019) e informações sobre as quantidades indicadas nos contratos de coleta do município de Missal.

De acordo com o Contrato de Prestação de Serviços n° 312/2018, cujo objeto dispõe sobre a contratação de empresa especializada na prestação de serviços de coleta, transporte e tratamento dos resíduos dos grupos A, B e C e destinação final dos resíduos sólidos produzidos nas unidades de saúde públicas do município de Missal, os valores de coleta total de RSS desses estabelecimentos no ano de 2020 foi de 3,5 toneladas pelo período de um ano, ou seja, 0,32 kg/hab/ano.

Segundo a ABRELPE (2020), a geração anual *per capita* de RSS na Região Sul do Brasil é de 0,42 kg/hab/ano, ou seja, se utilizarmos a média da região Sul para o cálculo da geração total no município, pode-se dizer que quase a média de Missal é menor a média da região Sul do Brasil, conforme Tabela 12.

Tabela 12 - Geração de RSS no município de Missal (2019).

Quantidade <i>per capita</i> de RSS (kg/hab/ano) na região Sul	Gerado em estabelecimentos municipais		Gerado em estabelecimentos privados	
	Quantidade <i>per capita</i> de RSS (kg/hab/ano)	Quantidade diária de RSS (t/ano)	Quantidade <i>per capita</i> de RSS (kg/hab/ano)	Quantidade diária de RSS (t/ano)
0,42	0,32	3,5	-	-

2.3.1.4 Geração *per capita* de Resíduos Verdes

Os resíduos verdes se caracterizam por aqueles gerados na roçada de canteiros, coleta de madeira, restos de vegetação e galhos de árvores. Esse tipo de coleta é realizado apenas na área urbana do município de Missal, portanto, considerou-se a população urbana de 2020, que foi de 5.539 habitantes.

De acordo com a Secretaria de Obras, Urbanismo e Transporte (SOUT) de Missal, que executa diretamente a remoção dos resíduos verdes, estimou-se para o ano de 2020 um total mensal de 27,08 toneladas desses resíduos, ou seja, aproximadamente 325 toneladas por ano, resultando em uma média *per capita* de 0,16 kg/hab/dia, conforme Tabela 13.

Tabela 13 – Geração de resíduos verdes no município de Missal (2019).

Quantidade anual de resíduos verdes (t/ano)	Quantidade <i>per capita</i> de resíduos verdes (kg/hab/dia)	Quantidade diária de resíduos verdes (t/dia)
325	0,16	0,89

2.3.1.5 Geração *per capita* Total de Resíduos

Considerando os resíduos passíveis de quantificação, seja pela existência de dados ou por meio de estimativas, o município de Missal gera anualmente um pouco mais de 4 mil toneladas de resíduos, ou seja, uma produção *per capita* de 1,469 kg/hab/dia de diversos tipos de resíduos, apresentando um número considerável, onde é prioridade qualquer melhoria na gestão e manejo dos resíduos sólidos.

2.4 TAXA DE CRESCIMENTO POPULACIONAL

A taxa de crescimento populacional (%/ano) consiste na variação percentual da população em um determinado período. Para a taxa atual de crescimento, foram utilizados dados dos censos demográficos desde 1991 até 2010 e da estimativa populacional do município de Missal para o ano de 2020. Onde temos:

$$K = \left(\frac{P2}{P1} \right)^{\frac{1}{(t2-t1)}} - 1$$

Onde:

K = taxa média de crescimento anual

P2 = população do ano 2

P1 = população do ano 1

t2 = ano 2

t1 = ano 1

O MMA (2013) aponta para o cálculo de Evolução Populacional o método de crescimento aritmético ou o de crescimento geométrico. Esses métodos se baseiam nos dados históricos da população, como os dados do IBGE.

2.4.1 Método Aritmético

Consiste em somar, à população atual, sempre o mesmo número de habitantes em iguais períodos do tempo. Graficamente, o crescimento é representado por uma linha reta, utilizando como base os dois últimos censos demográficos (MMA, 2013). A expressão que traduz este método é a seguinte:

$$P = P2 + \left(\frac{P2 - P1}{t2 - t1} \right) * (t - t2)$$

Onde:

P = população futura do ano t

P2 = população do último censo

P1 = população do penúltimo censo

t2 = ano do último censo

t1 = ano do penúltimo censo

2.4.2 Método Geométrico

O modelo de crescimento da população é dado por uma progressão geométrica, sendo a curva representativa de evolução de população uma parábola (MMA, 2013). Analiticamente, a fórmula que traduz este crescimento é dada pela seguinte expressão:

$$P2 = P1 * (1 + K)^{t2-t1}$$

Onde:

K = taxa de crescimento anual médio

P2 = população do ano 2

P1 = população do ano 1

t2 = ano 2

t1 = ano 1

2.4.3 Cálculo da Taxa de Crescimento Populacional

Para o ano de 2021, o percentual da população foi estimado utilizando-se o método geométrico. Assim, para o período de 2010 e 2021, a taxa de crescimento populacional de Missal foi de 0,22%/ano.

Para o cálculo da população urbana, foram utilizados os dados estimados pelo IBGE para 2020, e o valor da taxa de crescimento da população total obtido pelo cálculo do método geométrico, que pode ser observado na Tabela 14.

Tabela 14 – Crescimento populacional de Missal entre 1991 e 2021.

Ano	População total (hab)	Taxa de cresc. pop. total (%A.A)	População urbana (hab)	População urbana (%)	Taxa de cresc. dá pop. urbana (%A.A)
1991	10.372	n.d	3.679	35,47	n.d
2000	10.433	0,05	4.248	40,71	1,61
2010	10.474	0,03	5.420	51,74	0,58
2021	10.706	0,22	5.539	51,74	0,22

(*) dado calculado através do método geométrico

Fonte: Adaptado de IBGE (2010); IPARDES (2020)

Para a projeção futura dentro do horizonte do plano, conforme recomendações apontadas em MMA (2013), utilizou-se a taxa de crescimento populacional de 0,22%/ano.

2.4.4 Definição da Projeção Populacional

Para a definição da projeção populacional ao longo do horizonte do plano, o método escolhido foi o geométrico, que se apresentou dentro da média entre os demais métodos testados. Portanto, para as projeções do PMGIRS de Missal, será adotada a Tabela 15.

Tabela 15 – Projeção apresentada para o município de Missal pelo método geométrico.

Ano	População total (hab)	População urbana (hab)	População rural (hab)
2021	10.706	5.539	5.167
2022	10.730	5.551	5.178
2023	10.754	5.563	5.189
2024	10.778	5.575	5.200
2025	10.802	5.587	5.211
2026	10.826	5.599	5.222
2027	10.850	5.611	5.233
2028	10.874	5.623	5.245
2029	10.898	5.635	5.257
2030	10.922	5.647	5.269
2031	10.946	5.659	5.280
2032	10.970	5.671	5.291
2033	10.994	5.683	5.302
2034	11.018	5.695	5.314
2035	11.042	5.707	5.326
2036	11.066	5.720	5.338
2037	11.090	5.733	5.350
2038	11.114	5.746	5.362
2039	11.138	5.759	5.374
2040	11.162	5.772	5.386

A dinâmica da evolução populacional pode alterar e aumentar significativamente em caso de instalação de um grande empreendimento, que poderia aumentar a população urbana, por exemplo. Após consulta com os setores da administração pública, o município não possui atualmente previsão de instalação de nenhum empreendimento que venha resultar em um aumento significativo na população.

A cada revisão do plano, que é de no máximo a cada 10 anos, deve ser feita uma reavaliação da estimativa de crescimento populacional, conforme determina a Lei nº 12.305/10.

2.5 TAXA DE INCREMENTO FUTURO

A PNRS tem como um de seus objetivos a universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Busca-se com o Plano alcançar esse objetivo dentro de um horizonte de 20 anos, prescrevendo incrementos futuros para que esses serviços possuam cobertura de 100% de acordo com o crescimento populacional.

2.5.1 Incremento Futuro da Coleta Convencional

Atualmente, a coleta convencional no município de Missal abrange 100% da população urbana, correspondendo a 51,74% da população total, onde são coletados resíduos com características domiciliares em áreas urbanas e resíduos provenientes dos serviços de limpeza urbana, especialmente varrição.

A manutenção desse percentual, sinalizando para a continuação da universalização desse tipo de coleta, deve considerar o aumento da população no horizonte de planejamento desse instrumento a uma taxa de 0,22 ao ano, resultando em 11.162 pessoas no ano de 2040, contribuindo com 0,454 kg/hab/dia de resíduos sólidos urbanos, considerando todas as coletas no percentual de 2021.

Esse valor significa um incremento de quase 3.300 toneladas para o final do horizonte do plano, ou seja, um aumento de quase 54% em relação ao que foi coletado em 2019, considerando a manutenção dos padrões de consumo e geração *per capita* de resíduos no município.

2.5.2 Incremento Futuro da Coleta Seletiva

A coleta seletiva possui cobertura de 100% do território. Porém, nem todos os munícipes participam com a segregação e a acomodação correta, misturando resíduos recicláveis com rejeitos e destinando-os à coleta convencional.

Em 2020 foram coletados 541,2 toneladas de resíduos por meio da coleta seletiva, sendo que 459,2 toneladas são resíduos recicláveis que foram prensados e comercializados, ou seja, quase 85% dos resíduos que foram coletados pela ACAMIS foram passíveis de reciclagem.

Do total de 1.806 toneladas de resíduos sólidos domiciliares recolhidos em Missal em 2020, apenas 29,9% foram coletados de maneira seletiva, ou seja, 541,2 toneladas, quando o Potencial Teórico de Geração (PTG) é de 53 toneladas por mês, isto é, 636 toneladas de material reciclável, ou um pouco mais de 41%. Considerando esses valores de 2020, 36% dos resíduos recicláveis não são coletados pela coleta seletiva, indo parar no destino final inadequado.

Entre 2018 e 2020, a UVR recebeu muitos equipamentos, uma gestora para atuar com os associados, reforma, ampliação e intensificação de campanha educativa. Isso resultou num índice de 12% de aumento nesse período. Como esse índice foi muito alto, e considera-se todas as modificações para esse valor, considerou-se 2% de incremento por ano para o horizonte do plano.

Considerando que já estamos com 100% de atendimento da coleta seletiva, e o incremento futuro dentro do horizonte do plano seria de 441,26 toneladas, o valor resultou em um aumento de 38,46 toneladas de materiais até 2040.

2.5.3 Incremento Futuro da coleta de RCC

A coleta de RCC no município de Missal é realizada por empresa particular, que disponibiliza caçambas para a recolha desses resíduos. A estimativa com base na média da região sul, é de que tenham sido recolhidos 2.135,80 toneladas com geração *per capita* de RCC de 0,546 kg/hab/dia no ano de 2019. Como não há dados oficiais do município, a taxa de incremento futuro dos serviços de coleta de RCC no horizonte final do plano, considerou a geração per capita média da região sul e o aumento da população à uma taxa de 0,24% ao ano, resultando em 11.255 habitantes em 2040, que foi o horizonte de planejamento deste instrumento.

Levando em consideração o cenário atual, onde à taxa de crescimento da geração *per capita* de RCC teve o valor de -1,799%, no horizonte final do plano, a geração de RCC será de aproximadamente 1.545 toneladas, ou seja uma queda de pouco mais de 27% no total gerado em 2019, estimado por ABRELPE (2018/2019).

2.5.4 Incremento Futuro da Coleta de RSS

Atualmente, são coletados em Missal pouco mais de 4,5 toneladas de RSS por ano nos estabelecimentos públicos de saúde. Com o crescimento da população e a manutenção da geração *per capita*, que teve o valor de -5,316%, para os RSS de estabelecimentos públicos, considerando 100% de abrangência da coleta obrigatório, o incremento futuro da coleta de RSS será de 1,2 toneladas para o ano de 2040.

2.5.5 Incremento Futuro da coleta de Resíduos Verdes

A geração anual de resíduos verdes em Missal segundo os dados da SOUT, é de pouco mais de 325 toneladas por ano, resultando em uma geração *per capita* de 0,16 kg/hab/dia. Ao final do horizonte do plano, mantendo as

condições atuais de coleta e aumentando as áreas verdes na mesma taxa de crescimento da população, estima-se um incremento de 16,8 toneladas de resíduos verdes para 2040.

2.5.6 Incremento Futuro do Serviço de Limpeza Urbana

Missal possui atualmente 35,58 quilômetros de vias urbanas, correspondendo à 7,38% do total de 482 quilômetros de vias que existem em Missal. Desses 35,58 km, aproximadamente 25 quilômetros são varridos mecanicamente, pois são as ruas pavimentadas com asfalto. Devido a frequência semanal de execução de varrição nas vias com cobertura dos serviços, que é executada por varrição mecanizada, com produção diária superior a 2km/dia, à quantidade anual de vias varridas chega a 1.200 quilômetros.

Considerando que o serviço de limpeza urbana gera uma quantidade diária de 0,10 toneladas, ou seja, uma quantidade *per capita* de 0,049 kg/hab/dia considerando a população urbana de 5.538 habitantes, totalizando 100,8 toneladas de resíduos de limpeza em 2019, conforme Tabela 16.

Tabela 16 – Quantidade de resíduos coletados no serviço de limpeza no município de Missal (2019).

Quantidade anual de resíduos de limpeza (t/ano)	Quantidade <i>per capita</i> de resíduos de limpeza (kg/hab/dia)	Quantidade diária de resíduos verdes (t/dia)
100,8	0,049	0,10

Para a universalização dos serviços, levando em consideração que a quantidade atual não coberta teria pelo menos frequência semanal, considerando 100% das vias urbanas, temos 35,58 quilômetros de vias a serem varridas mecanicamente, onde a quantidade de 100,8 toneladas passaria à 140,21 toneladas no ano de 2019. Com essa quantidade, e considerando o índice de crescimento de 0,24%, mesmo índice para o crescimento da população, o incremento futuro será de 7,63 toneladas, passando o município a gerar cerca de 108,43 toneladas em 2040.

2.6 TAXA DE CRESCIMENTO *PER CAPITA* DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Para o cálculo da taxa de crescimento *per capita* de resíduos sólidos, utilizou-se dados da geração de resíduos - que em grande parte o município não dispõe, impossibilitando a realização por método direto.

Com base nisso, utilizou-se a série história das taxas do Estado do Paraná, realizado por ABRELPE (2014, 2015, 2016, 2017, 2018/2019), adaptando os índices para a realidade de Missal a partir do dado de geração do ano de 2019, levantado nesse plano, para os dados de RSU e RCC. Para isso, as taxas de geração relativas à 2019 em Missal, foram equiparadas as taxas do Estado do Paraná do ano de 2018. Os resíduos de RSS foram quantificados anualmente desde 2011, e seus dados utilizados por meio dos relatórios do SNIS.

Por meio do método geométrico, o mesmo utilizado para o cálculo do crescimento populacional, foi possível estimar o crescimento da taxa de geração *per capita* e a geração total anual dos resíduos sólidos de Missal para os 20 anos, dentro do horizonte do plano.

2.6.1 Taxa de Crescimento *per capita* de RSU

A definição dos índices de geração *per capita* foi dada pela utilização dos dados da ABRELPE de 2015 a 2019, onde a taxa de crescimento da geração de RSU terá pouca variação nos próximos 20 anos, sendo utilizado a taxa de 0,264% ao ano, observada na Tabela 17.

Tabela 17 – Índice e taxa de crescimento da geração *per capita* de RSU.

Ano	Índice de geração per capita (kg/hab/dia)	População total (hab)	Taxa de cresc. per capita de RSU	Geração de resíduos (t/ano)
2014	0,770	10.830	-	3.043,77
2015	0,773	10.847	0,390%	3.060,43
2016	0,752	10.863	-2,717%	2.981,68
2017	0,757	10.879	0,665%	3.005,92
2018	0,759	10.700	0,264%	2.964,27

Fonte: Adaptado de ABRELPE (2015, 2016, 2017, 2018/2019); IBGE (2010).

A taxa de 0,264% foi utilizada para o cálculo da geração futura, resultando na Tabela 18. Utilizou-se a população urbana pois a coleta de RSU acontece integralmente apenas na área urbana.

Tabela 18 – Crescimento da geração *per capita* e total da geração de RSU até 2040.

Ano	Geração <i>per capita</i> (kg/hab/dia)	Geração total (t/ano)	População Urbana (hab)
2019	0,761	1.538	5.538
2020	0,763	1.546	5.551
2021	0,765	1.550	5.564
2022	0,767	1.561	5.577
2023	0,769	1.569	5.590
2024	0,771	1.577	5.603
2025	0,773	1.585	5.616
2026	0,775	1.592	5.629
2027	0,777	1.600	5.643
2028	0,779	1.608	5.657
2029	0,781	1.617	5.671
2030	0,783	1.625	5.685
2031	0,785	1.633	5.699
2032	0,787	1.641	5.713
2033	0,789	1.649	5.727
2034	0,791	1.658	5.741
2035	0,793	1.666	5.755
2036	0,795	1.674	5.769
2037	0,797	1.682	5.783
2038	0,799	1.691	5.797
2039	0,801	1.699	5.811
2040	0,803	1.707	5.825

Com a aplicação da taxa de crescimento, temos um crescimento da geração *per capita* de 0,761 kg/hab/dia no ano de 2019, para 0,803 kg/hab/dia para o final do horizonte do plano, em 2040, resultando em um aumento da geração de 169 toneladas.

2.6.2 Taxa de Crescimento *per capita* de RCC

A taxa de crescimento *per capita* de RCC considerou os dados de índice de geração *per capita* média do Sul do Brasil, e os dados populacionais estimados pelo IBGE (2010). Nota-se que esses dados tiveram algumas variações ao longo dos últimos anos, tendo apenas crescimento em 2015. Os demais anos a taxa de crescimento da geração de RCC caiu bastante, tendo

seu crescimento negativo, conforme Tabela 19, apresentando a taxa de -1,799% para o cálculo da geração futura.

Tabela 19 – Índice e taxa de crescimento da geração *per capita* de RCC.

Ano	Índice de geração per capita (kg/hab/dia)	População total (hab)	Taxa de cresc. per capita de RCC
2014	0,569	10.830	-
2015	0,570	10.847	0,176%
2016	0,568	10.863	-0,351%
2017	0,556	10.879	-2,113%
2018	0,546	10.700	-1,799%

Fonte: Adaptado de ABRELPE (2015, 2016, 2017, 2018/2019); IBGE (2010).

A taxa de -1,799% foi utilizada para o cálculo da geração futura, resultando na Tabela 20.

Tabela 20 – Crescimento *per capita* e total da geração de RCC em 20 anos.

Ano	Geração per capita (kg/hab/dia)	Geração total (t/ano)	População Total (hab)
2019	0,537	2.098	10.702
2020	0,528	2.067	10.728
2021	0,519	2.037	10.754
2022	0,51	2.007	10.780
2023	0,501	1.976	10.806
2024	0,492	1.945	10.832
2025	0,484	1.918	10.858
2026	0,476	1.891	10.884
2027	0,468	1.864	10.910
2028	0,46	1.836	10.936
2029	0,452	1.809	10.962
2030	0,444	1.781	10.988
2031	0,437	1.757	11.014
2032	0,43	1.733	11.040
2033	0,423	1.709	11.066
2034	0,416	1.684	11.093
2035	0,409	1.660	11.120
2036	0,402	1.636	11.147
2037	0,395	1.611	11.174
2038	0,388	1.586	11.201
2039	0,382	1.566	11.228
2040	0,376	1.545	11.255

A aplicação dessa taxa negativa resultou em uma diminuição de mais de 500 toneladas para o final do horizonte do plano.

2.6.3 Taxa de Crescimento *per capita* de RSS

Para o cálculo do índice de geração *per capita* os dados foram coletados do SNIS, que é preenchido anualmente pelo município de Missal. Lembrando que o índice corresponde apenas aos valores dos estabelecimentos públicos de saúde de Missal. É possível observar grande variação na taxa de crescimento do índice de geração *per capita* de RSS. No ano de 2018, considerado para o cálculo a taxa teve decréscimo, ficando com uma taxa de -5,316% em relação ao ano de 2017, observado na Tabela 21.

Tabela 21 – Índice e taxa de crescimento da geração *per capita* de RSS.

Ano	Índice de geração per capita (kg/hab/ano)	População total (hab)	Taxa de cresc. per capita de RSS	Geração de resíduos (t/ano)
2014	0,277	10.830	-	
2015	0,286	10.847	3,25%	3,1
2016	0,249	10.863	-12,93%	3,1
2017	0,395	10.879	58,63%	4,2
2018	0,374	10.700	-5,316%	4,0

Fonte: Adaptado de SNIS (2014, 2015, 2016, 2017, 2018)

Essa taxa de -5,316 % foi utilizada para o cálculo da geração futura, resultando na Tabela 22.

Tabela 22 – Crescimento *per capita* e total da geração de RSS em 20 anos.

Ano	Geração per capita (kg/hab/ano)	Geração total (t/ano)	População Total (hab)
2019	0,355	3,7	10.702
2020	0,337	3,6	10.728
2021	0,32	3,4	10.754
2022	0,303	3,2	10.780
2023	0,287	3,1	10.806
2024	0,272	2,9	10.832
2025	0,258	2,8	10.858
2026	0,245	2,6	10.884
2027	0,232	2,5	10.910
2028	0,22	2,4	10.936
2029	0,209	2,2	10.962
2030	0,198	2,1	10.988
2031	0,188	2,0	11.014
2032	0,179	1,9	11.040
2033	0,161	1,7	11.066
2034	0,153	1,6	11.093
2035	0,145	1,6	11.120

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

2036	0,138	1,5	11.147
2037	0,131	1,4	11.174
2038	0,125	1,4	11.201
2039	0,119	1,3	11.228
2040	0,113	1,2	11.255

Pode-se observar que essa taxa aplicada no horizonte do plano, trouxe grandes variações no índice *per capita*, tendo a geração reduzida cerca de 2,5 toneladas em 20 anos.

2.7 RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS

A descrição e análise da situação dos resíduos gerados no município de Missal, ao longo do horizonte do projeto, será apresentada por item - incluindo os resíduos sólidos domésticos, os resíduos recicláveis, os resíduos de construção civil, dos serviços de saúde, os resíduos volumosos, entre outros.

2.7.1 Resíduos Sólidos Domésticos Urbanos

2.7.1.1 Coleta Convencional, Prestação de Serviços e Fiscalização

No município de Missal, o serviço de coleta convencional de resíduos sólidos domésticos é executado pela Administração Municipal, por meio da Secretaria de Obras, Urbanismo e Transporte, especificamente pelo Departamento de Urbanismo. Os resíduos com características domiciliares são coletados por caminhão compactador e destinados ao aterro sanitário municipal. Os resíduos oriundos dos serviços de varrição são encaminhados para o aterro de resíduos verdes, localizado em Vista Alegre.

2.7.1.2 Cobertura do Serviço de Coleta de RDO

De acordo com os indicadores do SNIS (2018), e com a atual roteirização dos serviços de coleta convencional, a taxa de cobertura é de 100% da área urbana, correspondendo a 51,75% da cobertura do município.

Levando em consideração que a taxa média de cobertura da coleta de RDO, na Região Sul do Brasil, de acordo com SNIS (2018), é de 91,5%, o município de Missal se encontra numa posição bem abaixo da média, devendo a administração pública municipal atentar-se para a manutenção da prestação do serviço com maior abrangência.

Para a realização da coleta convencional em 100% do município, o território de Missal precisa ser dividido em setores. É necessária a aquisição de caminhão compactador e no mínimo mais uma equipe para a realização da coleta na área rural.

2.7.1.3 Restrições de Coleta

Na coleta convencional não são coletados entulhos de obras públicas ou particulares, podas de arborização pública e grandes jardins, resíduos de mudança de domicílios ou reformas de estabelecimentos comerciais, colchões e mobiliários, resíduos de serviços de saúde, resíduos de mecânica e funilaria, resíduos industriais, embalagens de agrotóxicos, pneus e eletroeletrônicos, dos quais necessitam de coleta e destinação específica.

A coleta regular domiciliar está restrita aos seguintes tipos de materiais, desde que acondicionados devidamente:

- Resíduos domiciliares;
- Materiais de varredura domiciliar;
- Resíduos sólidos com características domiciliares originários de estabelecimentos públicos e institucionais sem capacidade máxima por dia, para as atividades de prestação de serviços, comerciais e industriais de pequeno porte, desde que apresentem características domiciliares.

2.7.1.4 Acondicionamento para a coleta porta a porta

O acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos dispostos para a coleta provenientes de residências e estabelecimentos comerciais, é realizado

de variadas maneiras, comumente em sacos plásticos, não existindo uma padronização do volume ou tipo de recipiente.

Quando acondicionados de maneira irregular, ou com a mistura de RSU com materiais recicláveis, os resíduos não são recolhidos e o proprietário deve realizar a separação para que a coleta seja realizada.

A disposição irregular desses resíduos foi identificada em diversos locais, sendo dispostos diretamente no chão e sem o devido acondicionamento, conforme Figura 6, diagnosticada no município.

Figura 6 – Disposição incorreta dos resíduos nas residências.



2.7.1.5 Lixeiras Públicas

As lixeiras estão instaladas em diversos locais do município, afim de promover a manutenção da limpeza em vias e espaços públicos, proporcionando o lançamento de embalagens, papéis e restos de alimentos no chão, de maneira irregular. Apesar da existência desses dispositivos, ainda ocorre o lançamento inadequado nas vias.

A Figura 7, exemplifica um dos modelos de lixeira utilizadas pela administração pública. De acordo com a administração pública, as lixeiras são mal cuidadas e um dos modelos disponíveis desnuca facilmente impossibilitando seu uso com excelência.

Figura 7 – Modelo de lixeira utilizada pela administração pública.



A última aquisição de lixeiras contemplou um conjunto que não inclui resíduos orgânicos, o que gerou algumas reclamações por parte da população, conjunto que pode ser observado na Figura 8.

Figura 8 – Última aquisição de lixeiras públicas.



No lago municipal, as lixeiras que foram adquiridas são individuais, o que pode ocasionar a mistura dos resíduos pelos usuários do espaço, conforme Figura 9.

Figura 9 – Lixeiras públicas usadas no Lago Municipal.



Na Praia Artificial de Missal, o conjunto de lixeiras dos espaços comuns contemplam vários tipos de materiais recicláveis e também os materiais orgânicos, facilitando a separação pelos usuários. Nos quiosques, são um conjunto de duas lixeiras recicláveis, mais uma lixeira de orgânico por quiosque, possibilitando que os usuários separem ao menos os orgânicos e rejeitos dos materiais recicláveis, conforme Figura 10.

Figura 10 – Lixeiras públicas usadas na Praia Artificial.



2.7.2 Resíduos Recicláveis - Coleta Seletiva

Os resíduos recicláveis são coletados de forma seletiva pela ACAMIS, que disponibiliza em parceria com a Administração Municipal, bolsas

de rafia para que a população acondicione de forma correta esses resíduos, conforme Figura 11.

Figura 11 – Sacos de rafia distribuídos para a população.



Algumas bolsas são utilizadas de maneira incorreta, conforme observado na Figura 12.

Figura 12 – Sacos de rafia utilizados de maneira incorreta.



Quando identificados os casos de utilização incorreta dos sacos de rafia da coleta seletiva, os coletores da ACAMIS não recolhem os resíduos e repassam o ocorrido para os funcionários do Departamento de Meio Ambiente,

que orientam os moradores sobre a utilização e acondicionamento corretos das bolsas.

Após coletados, os materiais recicláveis são encaminhados para a UVR da ACAMIS, que é responsável pela triagem, pesagem, enfardamento e venda dos materiais.

2.7.2.1 Cobertura dos Serviços de Coleta Seletiva

A cobertura do serviço de coleta seletiva possui 100% de abrangência territorial, porém na área rural a coleta é realizada mensalmente. A coleta é realizada durante a semana, excluindo os sábados, domingos e feriados religiosos, apenas no período diurno.

2.7.2.2 Restrições da Coleta Seletiva

Conforme Convênio entre município de Missal e ACAMIS, a coleta seletiva pressupõe a coleta e separação dos materiais recicláveis que já possuam uma tecnologia para a sua reciclagem, que sejam separados na fonte de geração pelos munícipes dos demais resíduos domiciliares ou comerciais, dependendo do tipo de resíduo que o estabelecimento gerar.

Em Missal, a coleta seletiva acontece pela ACAMIS, que recolhe apenas os materiais recicláveis que estão armazenados em sacos de rafia branca ou não. Esses resíduos serão coletados apenas de locais de fácil acesso dos coletores, nas lixeiras disponibilizadas pelos estabelecimentos.

2.7.2.3 Acondicionamento para a Coleta Seletiva

Na área urbana, os materiais recicláveis são acondicionados em bolsas de rafia branca distribuídos pelo Departamento de Meio Ambiente em

parceria com a ACAMIS, onde os resíduos são transferidos das bolsas para o caminhão e devolvidos as residências ou comércios.

Na área rural, o acondicionamento é feito em pontos de entrega voluntários e em Ecopontos, que começaram a ser construídos nas comunidades rurais em 2019, conforme Figura 13.

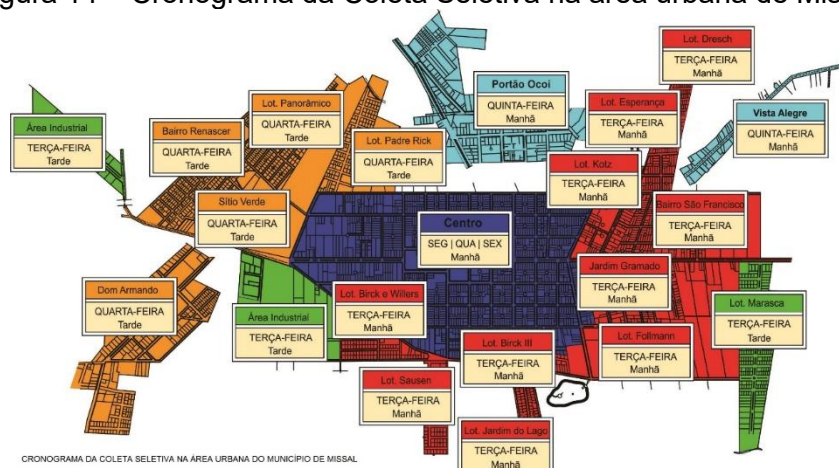
Figura 13 – Ponto de entrega voluntário e Ecoponto, respectivamente.



2.7.2.4 Cronograma da Coleta Seletiva

A Coleta Seletiva é realizada diariamente na área urbana, onde algumas ruas como a principal avenida, tem frequência de 3 vezes na semana e os bairros com frequência semanal, ou seja, uma vez por semana, conforme cronograma observado na Figura 14.

Figura 14 – Cronograma da Coleta Seletiva na área urbana de Missal.



Ressalta-se que este cronograma ocorre em condições normais, ou seja, em caso de feriados ou recessos pode sofrer alterações.

Na área rural, a coleta ocorre mensalmente sempre na primeira semana do mês, decorrendo em torno de uma semana para abranger toda a área.

2.8 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA

2.8.1 Serviço Público de Limpeza Urbana

No município de Missal, os serviços públicos de limpeza urbana compreendem a varrição, capina e poda em vias e locais públicos, e são realizados pela administração municipal, por meio do Departamento de Urbanismo da SOUT.

A varrição é mecanizada, utilizando uma mini carregadeira com uma vassoura hidráulica acoplada a ela, e um caminhão para o acondicionamento temporário dos resíduos, conforme Figura 15.

Figura 15 – Vassoura hidráulica acoplada na mini carregadeira.



2.8.2 Cobertura do Serviço Público de Limpeza Urbana

No município de Missal, a regularidade da execução dos serviços públicos de limpeza acontece com frequência fixada, em especial na varrição mecanizada. Já os serviços de capina e roçada acontecem por demanda, não possuindo dias fixos de execução.

Os serviços de varrição mecanizada ocorrem em dois turnos, sendo o primeiro das 4h às 10h e outro das 13h às 19h, quando houver disponibilidade.

Ao todo existem 35,58 quilômetros de vias urbanas em Missal, sendo que apenas 25 quilômetros possuem a varrição mecanizada com frequência semanal pois são as vias pavimentadas com asfalto. Para a universalização da cobertura, as vias que não são pavimentadas com asfalto devem receber o serviço de varrição ao menos uma vez por semana. O serviço de varrição mecanizada pode ser observado na Figura 16.

Figura 16 – Serviço de varrição mecanizada.



Os serviços de varrição manual, executados por três funcionários da SOUT, são realizados apenas nas praças públicas e em frente de estabelecimentos de saúde públicos, e nas ruas solicitadas pela SOUT, conforme Figura 17.

Figura 17 – Serviço de varrição manual.



2.9 RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO

2.9.1 Prestação dos Serviços de Coleta e Destinação dos RCC

O município de Missal elaborou recentemente o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC), importante instrumento para o planejamento do gerenciamento desse tipo de resíduo, exigido pela resolução CONAMA n° 307/2002, aprovado por meio da Lei 1595 de 21 de Junho de 2021.

A existência desse instrumento permite que o município disponha sobre as responsabilidades dos pequenos geradores e a exigência dos Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, conforme disciplina o Art. 6° da Resolução CONAMA n° 307/2002.

Não existe no município unidade recicladora de RCC, nem mesmo pontos cadastrados e licenciados, aptos para recebimento, triagem e

armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento (CONAMA N° 307/2002). Apesar disso, não foram identificadas áreas de depósito irregular, apenas um local inadequado onde a população dispõe seus resíduos de forma incorreta.

Em Missal, atualmente há uma empresa particular que realiza a coleta desses resíduos, ou seja, mesmo para pequenos geradores, não há coleta por parte da administração municipal. Os resíduos, dessa maneira, são acondicionados em terreno de propriedade da empresa que realiza essa coleta. Até o momento da elaboração desse Plano a empresa não possuía licença ambiental para a realização dessa atividade.

2.10 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

2.10.1 Prestação dos Serviços e Fiscalização de Coleta e Destinação dos RSS

No município de Missal, a prestação de serviços de coleta regular A, B e C, transporte, tratamento e disposição final de resíduos de estabelecimentos municipais de saúde, são realizados por empresa terceirizada, conforme Contrato n° 312/2018 de 17 de julho de 2018, com prazo de vigência de 12 meses, prorrogado por mais doze meses por meio de aditivo n° 001, novamente por mais doze meses conforme aditivo n° 002 e seu Aditivo atual n° 003 do dia 12 de julho de 2021, cuja fiscalização do cumprimento do referido contrato, cabe ao Município de Missal, por intermédio da Secretaria Municipal de Saúde, seguindo as prerrogativas da RDC 222/2018 e resoluções CONAMA N° 237/97 e N° 358/2005 e demais determinações estaduais e federais. Embora o contrato não contemple os resíduos da classe E, a Secretaria Municipal de Saúde informou que a empresa recolhe esses resíduos também.

Após a coleta e transporte do RSS, a empresa contratada encaminha esses resíduos para tratamento e disposição final em três formas possíveis, dependendo da classe de cada resíduo, sendo a autoclave, a incineração e/ou aterro industrial, recebidos pelas empresas Servioeste e Paraná Ambiental. O cronograma para o laboratório municipal conta com coletas semanais, e nas unidades básicas de saúde as coletas são quinzenais.

2.10.2 Cobertura do Serviço de Coleta e Destinação dos RSS de Estabelecimentos Públicos

Os resíduos coletados são gerados nos estabelecimentos municipais de saúde e caracterizam-se pela possibilidade de contaminação em caso de não realização de coleta e destinação ambientalmente adequada. Definem-se como geradores de RSS, todos os serviços cujas atividades estejam relacionadas com a atenção a saúde humana ou animal de acordo com a RDC nº 222/2018 (ANVISA, 2018).

Nos estabelecimentos municipais de saúde são gerados variados tipos de materiais, os quais são classificados como: Lixo Comum e Resíduos Tipo A, B e E. Os resíduos do grupo A são materiais com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção. Grupo B, resíduos contendo produtos químicos que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade. O grupo E é de resíduos perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, fios ortodônticos cortados, próteses bucais metálicas inutilizadas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, tubos capilares, micropipetas, lâminas e lamínulas, espátulas e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (ANVISA, 2018).

O gerenciamento desses materiais se inicia na fonte geradora, onde ocorre a segregação parcial. Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos, bombonas plásticas e caixas, e armazenados em locais fechados e

adequados para armazenamento destes materiais, de onde são coletados duas vezes ao mês, ou de acordo com as demandas de geração.

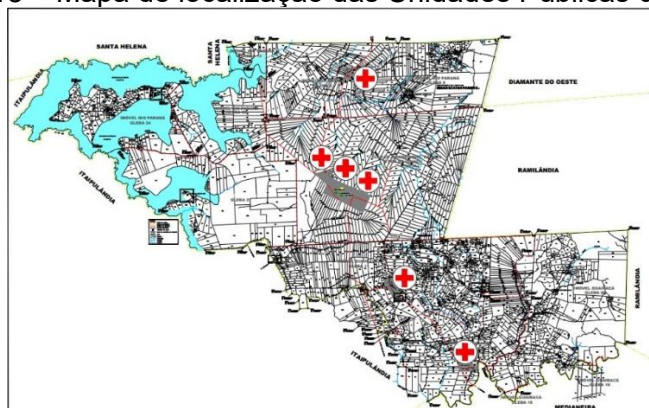
Segundo o Contrato nº 312/2018 e seu Aditivo nº 003 do dia 12 de julho de 2021, o prestador de serviços tem obrigatoriedade em coletar, transportar, tratar os resíduos do grupo A, B, C e dar destinação final aos resíduos sólidos das unidades de saúde públicas pertencentes ao município. Os resíduos são tratados por autoclavagem ou incineração de acordo com seu tipo, sendo segregados em cada unidade até a recolha. Segue as unidades de saúde e seus respectivos endereços apresentadas na Tabela 23.

Tabela 23 – Locais de coleta pela empresa prestadora de serviço de saúde da rede municipal.

Ponto	Local	Endereço	Bairro
1	Estratégia Saúde da Família Centro de Saúde	Rua Nossa Sra. da Luz, 357	Centro
2	Estratégia Saúde da Família Bairro Renascer	Rua Campo Grande, 25	Renascer
3	Estratégia Saúde da Família do Portão do Ocoí	Av. João Ferrari, 356	Portão Ocoí
4	Estratégia Saúde da Família de Dom Armando	Rua Rufino Hilgert, 180	Dom Armando
5	UBS Vista Alegre	PR 497	PR
6	Clínica do bebê – Escola Padre Eduardo Michelis	Rua Nossa Sra. da Luz, 46	Centro

A Figura 18 apresenta a localização das Unidades de Saúde da rede municipal, onde são recolhidos os RSS por meio do contrato de prestação de serviços, atendendo a todo o município.

Figura 18 – Mapa de localização das Unidades Públicas de Saúde.



2.10.3 Gerenciamento dos RSS pelos prestadores públicos de serviços de saúde

O município de Missal carece de instrumentos jurídicos que regulamentem o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, pois o município ainda não elaborou o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde (PGRSS) do município, seguindo as normas e legislações pertinentes, principalmente a Resolução RDC n° 222 de 28 de março de 2018, que dispõe sobre as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências.

Cada unidade de saúde pública detém de seu próprio PGRSS, elaborado de acordo com a sua estrutura e o seu fluxo diferenciado. Estes PGRSS estão sendo atualizados em 2021, pós inspeção sanitária nestes estabelecimentos.

Os resíduos do grupo A são embalados em sacos brancos leitosos com identificação. Os do tipo B, são coletados junto com os infectantes, mas em embalagens e cargas veiculares separadas. Os do tipo E são armazenados em recipientes rígidos, tipo *descarpack* e sacos brancos leitosos. O transporte é realizado por caminhão do tipo baú, estanque com *container-cofre* utilizado para a separação do material coletado.

Os resíduos do tipo D (comum), que não apresentam risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, e podem ser equiparados aos resíduos domiciliares, são descartados em sacos pretos e transportados pela coleta convencional.

O acondicionamento dos RSS nos estabelecimentos públicos de saúde é feito em bombonas de material plástico resistente com tampa rosqueável para os resíduos infectantes e perfurocortantes. Na Figura 19 apresenta-se a bombona da Estratégia de Saúde da Família (ESF) do Centro, ESF do Portão Ocoí, ESF do Bairro Renascer e ESF do Dom Armando, respectivamente.

Figura 19 – Acondicionamento de RSS.



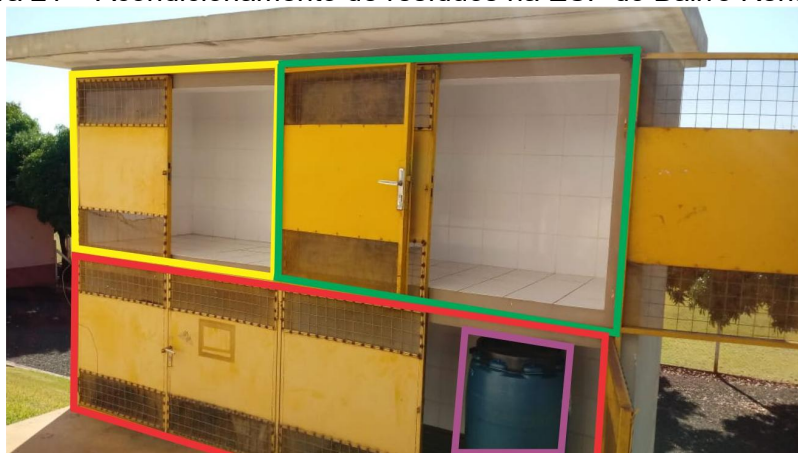
Na Estratégia de Saúde da Família (ESF) do Centro, observa-se os diferentes acondicionamentos dos resíduos gerados na unidade. Na Figura 20 apresenta-se a lixeira aberta de metal para resíduo reciclável, lixeira semiaberta de metal para resíduo comum e abrigo de metal devidamente fechado com cadeado para o resíduo infectante.

Figura 20 – Acondicionamento de resíduos na ESF do Centro.



Na ESF Bairro Renascer, observa-se que os acondicionamentos dos resíduos gerados no estabelecimento estão todos em um único abrigo com compartimentos exclusivos para cada tipo de resíduo, conforme observado na Figura 21.

Figura 21 – Acondicionamento de resíduos na ESF do Bairro Renascer.



LEGENDA: Resíduo Reciclável
 Resíduo Comum
 Resíduo Infectante
 Armazenamento temporário de RSS

Na ESF Dom Armando, observa-se que os resíduos infectantes estão acondicionados no mesmo abrigo que os resíduos comuns (em abrigo de metal trancado com chave) e os resíduos recicláveis estão em uma lixeira de metal exclusiva e fechada, conforme observado na Figura 22.

Figura 22 – Acondicionamento de resíduos na ESF de Dom Armando.



LEGENDA: Resíduo Comum
 Resíduo Infectante
 Resíduo Reciclável

Na ESF Portão Ocoí, observa-se que todos os resíduos gerados estão acondicionados num mesmo abrigo de metal fechado e trancado. Conforme nota-se na Figura 23.

Figura 23 – Acondicionamento de resíduos na ESF de Portão Ocof.



LEGENDA: Resíduo Comum
 Resíduo Infectante
 Abrigo único externo

Na Unidade Básica de Saúde (UBS) de Vista Alegre, observa-se o acondicionamento separado dos resíduos gerados no estabelecimento. Na Figura 24, apresenta-se a lixeira de metal aberta para resíduo comum e abrigo de metal trancado para resíduo infectante e reciclável em compartimentos exclusivos.

Figura 24 – Acondicionamento de resíduos na UBS de Vista Alegre.



LEGENDA: Resíduo Comum
 Resíduo Infectante

Em todos os estabelecimentos constatou-se a destinação final correta dos RSS. Embora, apesar da correta separação interna nos abrigos, os

mesmos, na sua grande maioria estão sem identificação conforme o uso. Percebe-se a necessidade de intensificação no treinamento profissional para a melhor separação na geração dos resíduos.

2.10.4 Gerenciamento dos RSS pelos Geradores Privados

Os estabelecimentos privados de saúde também devem seguir as normativas da resolução CONAMA N° 358/2005 e são aplicados, de acordo com seu Art. 1º:

(...) a todos os 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 (tanatopraxia e somatoconservação); 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 (BRASIL, 2005a).

A coleta, transporte e destinação final dos geradores privados de RSS, ficam sendo de responsabilidade do empreendimento, considerando todas as clínicas de saúde, laboratórios, clínicas odontológicas e também clínicas veterinárias e *pet shops* que necessitem da coleta do RSS, ficando a cargo da Vigilância Sanitária fiscalizar o cumprimento do PGRSS, bem como as normativas vigentes sobre acondicionamento, tratamento e destinação final dos materiais.

A exigência dos estabelecimentos de saúde privados prevê a elaboração e registro anual do PGRSS de cada unidade de saúde, contendo todos os itens exigidos pelos órgãos fiscalizadores.

As vistorias são realizadas nesses estabelecimentos que estão em consonância com a legislação que determina o armazenamento, acondicionamento e transporte, respeitando as normas ABNT-NBR 9.191, ABNT-NBR 7.500, ABNT-NBR 12.235 e a RDC N° 222/2018. A Vigilância

Sanitária no momento da fiscalização exige o contrato com a empresa que recolhe esses resíduos e o PGRSS, sendo que todos os geradores privados de RSS estão de acordo com a legislação.

2.10.5 Pontos de Recebimento de Medicamentos em Desuso e Vencidos

Todas as unidades contam com uma bombona plástica com tampa, devidamente identificada para os resíduos químicos, ficando acondicionada de forma temporária no interior de cada farmácia até a recolha e destinação final. Essas bombonas funcionam como Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) para o recebimento destes resíduos químicos, que posteriormente são encaminhados para tratamento de incineração conforme Figura 25.

Figura 25 – PEV de remédio vencido na ESF do Centro.



Nestas bombonas são depositados medicamentos com data de validade expirada, também devoluções pelos pacientes ou familiares de pacientes que entram em óbito. A recolha acontece quinzenalmente e a estimativa é que sejam coletados em torno de 10 kg por mês de remédios descartados nesse ponto.

2.11 RESÍDUOS VOLUMOSOS

2.11.1 Prestação dos Serviços

No município de Missal não existe serviço de coleta regular de resíduos volumosos ou local para entrega voluntária para esse tipo de resíduo. A SOUT realiza recolha de móveis, desde que desmontados. As madeiras desses móveis são recolhidas pelo caminhão de coleta de galhos. Espumas e resíduos que não são recicláveis são recolhidos pelo caminhão da coleta de rejeitos e orgânicos e encaminhados ao aterro sanitário. Eletrodomésticos e eletroeletrônicos podem ser colocados juntamente com resíduos recicláveis, e são recolhidos pelo caminhão da ACAMIS.

Alguns resíduos são recolhidos por meio de solicitações dos moradores aos Departamentos de Urbanismo ou Departamento de Meio Ambiente para a realização de agendamento da coleta, pois o descarte irregular é passível de multa.

2.12 RESÍDUOS VERDES

2.12.1 Prestação dos Serviços

Até o ano de 2020, o município prestava regularmente os serviços públicos de limpeza urbana de capina e roçada nas áreas verdes do município, incluindo canteiros centrais, praças e jardins públicos. Além disso, também eram realizados serviços não regulares de remoção de resíduos de podas de galhos e folhas pela SOUT, conforme cronograma observado na Figura 26.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Figura 26 – Panfleto com cronograma da coleta de galhos e folhas.



Em 2020 a SOUT mudou o cronograma de recolha de galhos por podas no passeio público e nos lotes particulares para atender apenas no mês de maio, gerando um total de 660,9 toneladas de resíduos coletadas no mês de maio de 2020.

O depósito de galhos e resíduos verdes é feito numa área de propriedade do município de Missal. Os resíduos são acondicionados no terreno e não há separação desses materiais ou trituração depois que esses resíduos são colocados nessa área.

2.13 RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA

A logística reversa é definida por Brasil (2010a) como um:

Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um 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.

Segundo Brasil (2010a), são três instrumentos que podem ser utilizados para a implantação da logística reversa: o regulamento, o acordo

setorial e o termo de compromisso. O acordo setorial é um "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 dos produtos". O Governo Federal possui alguns grupos de trabalho criados para fomentar tais acordos, são eles:

- Descarte de Medicamentos Coordenação: Ministério da Saúde;
- Embalagens em Geral Coordenação: Ministério do Meio Ambiente;
- Resíduos e Embalagens de Óleos Lubrificantes Coordenação: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento;
- Lâmpadas Fluorescentes, de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista Coordenação: Ministério do Meio Ambiente;
- Resíduos Eletroeletrônicos Coordenação: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior.

A aplicação da logística reversa no manejo dos resíduos sólidos é voltada ao fluxo de produtos e embalagens e outros materiais, os quais são encaminhados do ponto de consumo até o local de origem, onde recebem o tratamento necessário para retornar ao fluxo de utilização.

De acordo com a PNRS, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas;
- II - pilhas e baterias;
- III - pneus;
- IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes (BRASIL, 2010a).

Em Missal, o poder público municipal não possui acordos setoriais com fabricantes ou importadores que evidenciem a ocorrência de funcionamento de sistemas de logística reversa para os produtos citados no Art. 33 da PNRS, existindo apenas algumas iniciativas por parte do setor produtivo, como o caso da entrega de embalagens de agrotóxicos e pneumáticos.

2.13.1 Embalagens de Agrotóxicos

O estado do Paraná possui o Programa de Embalagens de Agrotóxicos, controlado pelo Instituto das Águas do Paraná (Ipaguas). Esse programa destina os resíduos de agrotóxicos gerados no campo, e está embasado em Leis Federais e Estaduais que obrigam a devolução, pelos agricultores, das embalagens vazias de agrotóxicos após a tríplice lavagem. A devolução é feita nos postos de recebimento licenciados, no prazo de até um ano a partir da data da nota fiscal.

Os materiais estocados nos postos são encaminhados às centrais de triagem para processo de prensagem e trituração das embalagens. Após prensagem, o material é encaminhado para as recicladoras. As associações de revendedores de agrotóxicos são responsáveis pelas centrais de triagem. As embalagens que não passam pelo processo da tríplice lavagem, são encaminhadas para os incineradores licenciados (ÁGUAS PARANÁ, 2015).

Segundo Águas Paraná (2015), os postos de recebimento são de responsabilidade dos revendedores e as centrais de triagem das associações dos revendedores de agrotóxicos e as indústrias. As indústrias de agrotóxicos, estão representadas no programa Instituto Nacional de Embalagens Vazias (INPEV), que é responsável pelo transporte das embalagens tanto dos postos para as centrais, como também das centrais para à reciclagem e para destruição.

A recolha das embalagens de agrotóxicos é realizada pela a Associação dos Comerciantes de Agroquímicos da Costa Oeste (ACCO), que é fiscalizada pelo Ipaguas. De acordo com a ACCO, no município de Missal as

embalagens de agrotóxicos são entregues nas empresas associadas da ACCO, seguindo calendário de coleta pré-estabelecido e divulgado através das empresas associadas para os agricultores, sendo coletados semestralmente e enviados para Santa Terezinha de Itaipu, onde fica a central de processamento.

As embalagens que não são passíveis de reciclagem, são separadas por material e enviadas à recicladoras cadastradas no Sistema Campo Limpo. Essas recicladoras, produzem artigos específicos sem contato com alimentação humana e animal (ACCO, 2020¹).

2.13.2 Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados (Oluc)

A Resolução Conama nº 362/2005, que dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado, determina que:

Art. 1º: Todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos, na forma prevista nesta Resolução.

Em Missal, ainda não é exigido o PGRS com o devido contrato e prestação de serviço e/ou comprovante de entrega dos óleos, apenas ficando à cargo da fiscalização a vistoria em caso de despejos inadequados.

Os postos de combustíveis de Missal, que realizam as atividades de troca de óleo dos automóveis e outras máquinas, fazem o descarte destes materiais adequadamente e são fiscalizados pelo Instituto Ambiental do Paraná, devendo apresentar a Licença de Operação (LO) ao Departamento de Meio Ambiente.

Os resíduos de óleos lubrificantes, filtros de óleo, estopas sujas e plásticos sujos de óleos e graxas, são coletados por empresas especializadas em resíduos Classe I para tratamento, coprocessamento o rerrefino.

¹ Informações fornecidas por e-mail.

De acordo com a Prefeitura de Missal, em atividades relacionadas à administração direta, tais como pátio de máquinas e equipamentos, é realizada a coleta esporádica de embalagens plásticas de óleo lubrificantes usadas pelo Instituto Jogue Limpo, que é uma associação de empresas fabricantes ou importadoras de óleo lubrificante, responsável pela logística reversa de embalagens plásticas de óleo lubrificante usadas e de Oluc.

O Sindicato Nacional da Indústria do Refino de Óleo Mineral (SINDIRREFINO), possui os dados das empresas registradas e filiadas a ela. Segundo dados de coleta, em 2016 foram coletados 11.050 litros de Oluc no município de Missal (SINDIRREFINO, 2016).

2.13.3 Pneumáticos

A resolução CONAMA n° 416/2009, dispõe sobre a obrigatoriedade por parte dos fabricantes e importadores da realização da coleta e destinação adequada dos pneus inservíveis de todo o território nacional. Ainda segundo a resolução, cabe aos distribuidores, revendedores, destinadores, consumidores e ao Poder Público atuar em contato com os fabricantes e importadores, afim de implementar procedimentos de coleta dos pneus inservíveis.

Para tanto, cabe aos fabricantes e importadores de pneus novos implementar pontos de coleta de pneus usados, podendo envolver o Poder Público e as borracharias, preconizando a logística reversa que permeia parcerias das quais o Poder Público pode realizar armazenamento temporário de pneus inservíveis até a coleta para o destino final (BRASIL, 2009).

No município de Missal, existe um ponto de coleta de pneus inservíveis em parceria com a Reciclanip, que é a entidade gestora do sistema de Logística Reversa de pneus inservíveis. O ponto de coleta recebe mensalmente os pneus das borracharias e vendedores de pneus, armazenando por aproximadamente 6 meses até a recolha pela empresa, observado na Figura 27.

Figura 27 – Acondicionamento de pneumáticos.



Não é feito o controle de entrada de pneus no município, portanto, não é possível afirmar que todos os resíduos são gerados apenas em Missal, podendo haver resíduos procedentes de outros municípios da região. Os relatórios anuais apresentam uma média de 10 toneladas por ano.

O ponto de coleta é fechado e de domínio da Administração Pública, porém é possível identificar despejos irregulares de pneus esporadicamente nos arredores do ponto de coleta, conforme Figura 28.

Figura 28 – Despejo irregular de pneus.



2.13.4 Resíduos Tecnológicos

No município de Missal existem pontos de entrega voluntária dos resíduos eletroeletrônicos, com duas campanhas anuais coordenadas pela SAMA. Durante as coletas são recebidos materiais como computadores,

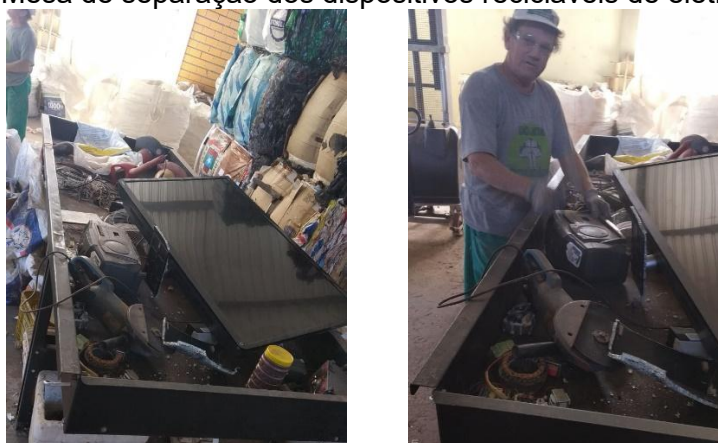
telefones, celulares, videocassete, aparelho de DVD, impressora, fios, cabos, televisores, máquina de escrever, caixas de supermercados, reatores, CDs, VHS, tonners, cartuchos de tinta e tubos entre outros, conforme Figura 29.

Figura 29 – Campanha de coleta de resíduos eletroeletrônicos



Os pontos de coleta são as subprefeituras, a SAMA e a UVR. Na Figura 30, podemos observar a mesa de separação dos dispositivos recicláveis de eletroeletrônicos.

Figura 30 – Mesa de separação dos dispositivos recicláveis de eletroeletrônicos.



Por serem resíduos de destinação difusa, ou seja, coletados por meio de coleta seletiva semanal, constituído de variados materiais que passam por desmonte e reutilização de algumas peças, sua quantificação é muito difícil, por isso, esses materiais são contabilizados dentro da coleta seletiva realizada pela ACAMIS.

O último relatório de coleta desses resíduos pela empresa Krefta aponta uma quantidade de 1.200 kg, que são os resíduos que passaram pela triagem da ACAMIS e não apresentaram características de reciclagem, conforme certificado apresentado na Figura 31.

Figura 31 – Certificado de destinação final de resíduos eletroeletrônicos.



2.13.5 Pilhas e Baterias

De acordo com o Art. 7º da resolução CONAMA nº 401/2008, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes destas pilhas e baterias, ou de produtos que as contenham para seu funcionamento, serão incentivados, em parceria com o poder público e sociedade civil, à promover campanhas de educação ambiental, bem como pela veiculação de informações sobre a responsabilidade pós consumo e por incentivos à participação do consumidor neste processo.

O município de Missal possui como pontos de coleta desses resíduos as subprefeituras e a SAMA, com o papa-pilhas em parceria com a Cooperativa Sicoob, e os mini papa-pilhas em algumas secretarias da Prefeitura, conforme Figura 32.

Figura 32 – Campanha de coleta de resíduos de pilhas e baterias.



Mesmo com a existência da coleta separada dos resíduos eletroeletrônicos, as pilhas e baterias são entregues para a mesma empresa e sua quantificação não é feita separadamente, portanto não é possível quantificar esses resíduos nem calcular sua evolução de geração e projeções futuras.

É possível o município a partir deste ano, realizar a quantificação das pilhas e baterias recebidas e entregues à coleta.

2.13.6 Lâmpadas Fluorescentes

O objetivo do acordo setorial para implantação do Sistema de Logística Reversa de Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista, é garantir que a destinação final dos resíduos dessas lâmpadas seja feita de forma ambientalmente adequada e em conformidade com a Lei Nº 12.305/2010 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A nota técnica 03/2019, dispõe sobre as obrigações dos importadores e fabricantes, apresentando que os municípios não apresentam responsabilidades no âmbito da logística reversa salvo a “disposição final

ambientalmente adequada do rejeito, observadas as normas estabelecidas pelo órgão ambiental competente do SISNAMA”.

Conforme a PNRS, a implementação da logística reversa de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista dar-se-á de forma progressiva, conforme cronograma fixado pelo regulamento.

O município de Missal notificou a Associação Brasileira da Indústria de Iluminação (ABILUX) e Associação Brasileira de Fabricantes e/ou Importadores de Produtos de Iluminação (ABILUMI) para a recolha das lâmpadas armazenadas. A última contagem foi de 1.030 (mil e trinta) lâmpadas fluorescentes, e 1.159 (mil e cento e cinquenta e nove) lâmpadas de vapor de sódio e mercúrio, conforme Figura 33.

Figura 33 – Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio armazenadas.



Depois de alguns meses estocadas, as lâmpadas foram recolhidas pelas notificadas, em 2020. Atualmente o município conta com pontos de recebimento de lâmpadas fluorescentes na SAMA, no Paço Municipal e nas Subprefeituras, conforme Figura 34.

Figura 34 – Campanha de coleta de lâmpadas fluorescentes.



Mesmo com a existência da coleta separada dos resíduos eletroeletrônicos e das pilhas e baterias, as lâmpadas fluorescentes foram entregues em anos anteriores para a mesma empresa, Krefta, e sua quantificação não foi feita separadamente, portanto não foi possível quantificar esses resíduos de anos anteriores, assim impossibilitando calcular sua evolução de geração e projeções futuras.

2.14 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO

De acordo com a Lei nº 11.445/2007, integram os serviços públicos de saneamento básico, além do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário e a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (BRASIL, 2007).

Nos serviços de abastecimento de água, os resíduos sólidos geralmente são provenientes do lodo retido nos decantadores e da lavagem dos filtros das Estações de Tratamento de Água – ETA, que normalmente são desidratados em sistemas de secagem antes de seguirem para destinação final.

Em Missal não há sistema de tratamento de água, portanto não há resíduos provenientes de lodo de ETA.

No tratamento do esgoto sanitário, os resíduos sólidos são compreendidos pelos sólidos grosseiros retidos no tratamento preliminar das Estações de Tratamento de Esgotos – ETE, e pelo lodo gerado nas demais unidades do tratamento. Em Missal não há sistema de tratamento de esgoto, portanto não há resíduos provenientes de lodo de ETE. O sistema utilizado é o de fossa séptica, em que cada morador ao esgotar a sua fossa contrata uma empresa especializada nessa coleta, que destina esses resíduos na ETE da Sanepar de um município vizinho.

No serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, os resíduos sólidos são compreendidos por areia, terra, galhos e resíduos sólidos, em geral lançados nas vias de forma inadequada. A retirada desses resíduos e desobstrução de bocas de lobo e tubulações é de responsabilidade da SOUT, que realiza a limpeza periodicamente.

No município de Missal, a operação dos sistemas de drenagem urbana e manejo de águas pluviais é de responsabilidade do Município. Quanto à prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, o município forneceu a concessão para Companhia de Saneamento do Paraná – Sanepar. No entanto ainda não há previsão da instalação do sistema de esgotamento sanitário em Missal.

No serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, os resíduos sólidos são provenientes de atividades de limpeza das unidades que compõem os dispositivos, como bocas de lobo e galerias de drenagem. Atualmente o serviço de limpeza e obstrução de bocas de lobo é realizado pela Secretaria de Obras, a qual realiza a limpeza, coleta e transporte do material até o aterro sanitário municipal.

2.15 RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS

Não existe em Missal Plano de Ordenamento de Cemitérios, nem Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos gerados nos cemitérios do município, conforme Resolução CONAMA nº 335/2003 e resolução SEMA/PR 002/2009, as quais dispõem sobre os licenciamentos de cemitérios.

Os resíduos recicláveis dos cemitérios são encaminhados à UVR por meio da coleta seletiva feita pela ACAMIS – Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Missal. Os rejeitos, provenientes dos arranjos florais artificiais e similares são recolhidos pelo caminhão da coleta convencional e encaminhados ao aterro sanitário municipal, conforme cronograma ou demanda de coleta. Os resíduos verdes, provenientes dos arranjos florais naturais são recolhidos pelo caminhão da coleta de galhos.

Quanto aos resíduos provenientes de exumações ou outras atividades de manejo de corpos, não foi identificado manejo desses resíduos. Os cemitérios do município de Missal podem ser observados no Quadro 1.

Quadro 1 – Localização dos cemitérios do município.

Localização	Propriedade	Administração
Centro	Município	Município
Linha Jacutinga	Município	Comunidade
Linha Glória	Município	Comunidade
Linha São João	Município	Comunidade
Vista Alegre	Município	Comunidade
Linha São Francisco	Município	Comunidade
Linha São Francisco	Igreja Evangélica	Igreja Evangélica
São José dos Pinhais	Município	Comunidade
Linha Santa Catarina	Município	Comunidade
Portão Ocoí	Município	Comunidade
Dom Armando	Município	Comunidade
Linha Santa Cecília	Município	Comunidade
Linha Boa Esperança	Comunidade	Comunidade
Linha São Silvestre	Município	Comunidade

2.16 RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS

Em Missal, os resíduos de óleos comestíveis são recolhidos das residências juntamente com a coleta seletiva pela ACAMIS, cuja UVR também

serve de Ponto de Entrega Voluntária (PEV) para esse e outros tipos de resíduos.

Os resíduos são armazenados geralmente em garrafas PET para facilitar a recolha pela ACAMIS, conforme Figura 35.

Figura 35 – Acondicionamento nas residências por garrafas pet.



Na UVR esse resíduo é acondicionado em bombonas plásticas (Figura 36) e as garrafas PET são prensadas e comercializadas com as demais garrafas PET recolhidas na coleta.

Figura 36 – Bombonas para armazenamento na UVR.



A empresa AR AMBIENTAL Coleta de Óleo, portadora do CNPJ N° 29.226.281/001-87, localizada no endereço Estrada Municipal Itelo Webber, N° 658, Bairro Santos Dumont, Cascavel – PR, que faz a recolha dos óleos comestíveis. Os mesmos fornecem bombonas de 50, 60 e 80 litros devidamente higienizadas e na quantidade que o cliente necessitar. A coleta é feita de 15 em 15 dias ou conforme solicitação do cliente, através do site, Facebook ou WhatsApp.

Todos os resíduos de óleos e gordura vegetais, coletados pela AR AMBIENTAL são transportados para sua sede em Cascavel - PR onde é realizado o processo de reciclagem em conformidade com sua licença do IAT. Segundo a própria empresa, após a coleta é feita a reciclagem deste óleo e gordura de origem animal e vegetal, mandando para empresas do próprio estado do Paraná, que assim como a ACAMIS também estão devidamente licenciados por todos os órgãos competentes (IAT, SEMA, VIGILÂNCIA SANITÁRIA, entre outros), para que seja produzido o Biodiesel.

Considerando apenas os óleos comestíveis que a ACAMIS recolheu e comercializou, o volume gerado em 2020 foi de 2.660 litros.

2.17 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

A Resolução CONAMA n° 313, de 29 de outubro de 2002, define em seu Art. 2º, resíduo industrial como:

I - Resíduo sólido industrial: é todo o 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 técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição (BRASIL, 2002b).

A PNRS determina que a responsabilidade desses resíduos seja do gerador, responsabilizando as indústrias pelo transporte e destinação final adequada, conforme o tipo de resíduo gerado.

Para alguns tipos de empreendimentos, os órgãos estaduais de licenciamento ambiental exigem a conformidade legal sobre a destinação dos resíduos, como é o caso dos postos de combustíveis. Em Missal, não é exigido o PGRS, embora a Lei Federal 12.305/10 determine que seja.

2.18 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES

O município possui 01 (um) terminal de transporte público metropolitano. O resíduo orgânico e o rejeito gerados no local são destinados à coleta convencional, não havendo um tratamento diferenciado para o resíduo gerado, sendo destinados ao aterro sanitário municipal. Os resíduos recicláveis são recolhidos separadamente pela ACAMIS. Assim, sua quantificação e composição gravimétrica foi enquadrada nos resíduos classificados como RSU e outra parte nos resíduos recicláveis.

Os resíduos gerados nos ônibus são de responsabilidade da empresa de transporte, que realiza a destinação para empresas devidamente autorizadas e ou licenciadas, de acordo com informações da Administração da Rodoviária.

2.19 RESÍDUOS DE CARCAÇAS DE ANIMAIS

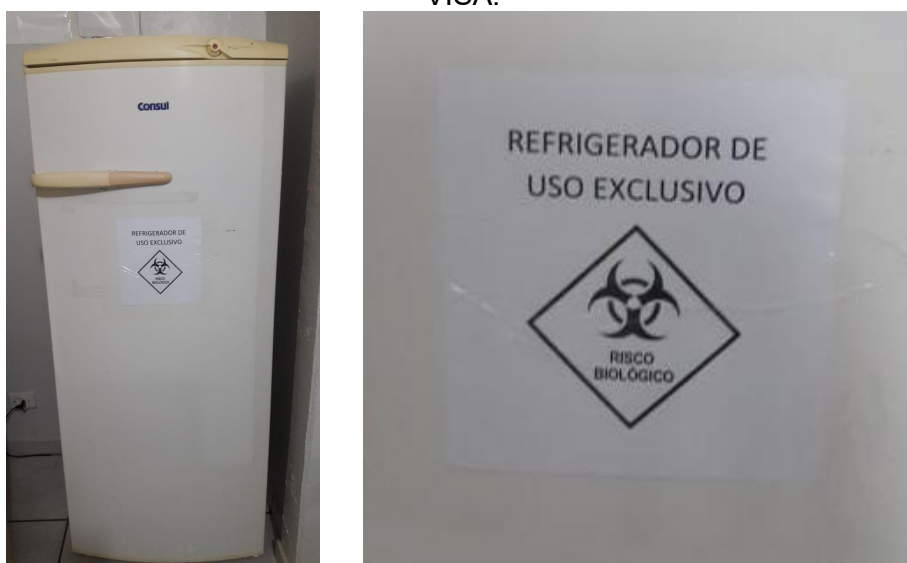
Apenas a área urbana é atendida pelo serviço de coleta, transporte e disposição final de carcaças de animais de pequeno e médio porte dispostos nas vias e logradouros públicos. Tal serviço é realizado conforme a demanda, após a solicitação do munícipe à Secretaria Municipal de Obras, Urbanismo e Transporte (SOUT) por meio de contato telefônico, através do número (45) 3244-8030.

O serviço de coleta e transporte externos dos resíduos de carcaça destes animais mortos, não é realizado de acordo com as normas NBR 12.810 e NBR 14.652 da ABNT em veículo apropriado, certificado pelo INMETRO dentro dos padrões estabelecidos pela NBR 12.810/1993 e NBR - 14.652/2019.

Quanto aos resíduos de carcaças de animais de portes maiores na área rural, como suínos e bovinos, as solicitações também realizadas à SOUT através de contato telefônico. Conforme a demanda a secretaria atende disponibilizando uma retroescavadeira para abertura da vala na propriedade e os animais são enterrados.

No caso das amostras coletadas pela Vigilância Sanitária para posterior encaminhamento para análises para investigação de doenças, estas são acondicionadas temporariamente em refrigerador exclusivo para esse uso, conforme Figura 37.

Figura 37 – Geladeira para acondicionamento temporário de resíduos de amostras na VISA.



Depois das análises, as carcaças de animais são encaminhadas ao Aterro Sanitário Municipal, juntamente com a coleta convencional.

Não é permitida a coleta de carcaças de animais mortos de residências e criadores particulares, clínicas e hospitais veterinários, pet shops, além de associações de proteção animal e demais estabelecimentos afins, estes, por responsabilidade do gerador deverá ter destinação específica. Em

Missal, esses estabelecimentos são obrigados a disponibilizar freezer para essa finalidade de armazenamento temporário e contrato firmado com empresa prestadora de serviço de recolha e destinação final correta deste tipo de resíduo.

2.20 RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROSILVOPASTORIS

Esses resíduos são classificados de acordo com sua origem em orgânicas e inorgânicas. Os resíduos de origem orgânica são os resíduos originados das atividades agrícolas, especialmente produção de milho e soja, e de atividades pecuárias, com destaque para a criação de suínos, aves e bovino de leite.

O percentual de resíduo gerado por tonelada produzida para cada uma dessas culturas foi estimado pelo MMA (2011) e utilizado para o cálculo da estimativa de geração de resíduos agrícolas do município de Missal utilizando a quantidade produzida em 2020, de acordo com dados do IBGE (2020), apresentados na Tabela 24.

Tabela 24 – Quantidade de resíduos gerados nas principais atividades agrícolas de Missal em 2020.

Produto	Quantidade produzida (T)	Percentual residual	Total de resíduos gerados anualmente (T)
Milho	74,6	58%	43,3
Soja	20,2	270%	54,5
Total		97,8	

Fonte: MMA (2011); IBGE (2020); MATOS (2005)

Os resíduos provenientes das atividades pecuárias foram quantificados de acordo com referências existentes em MMA (2011) e de acordo com a produção anual de 2019 (IBGE, 2015), conforme Tabela 25.

Tabela 25 – Quantidade de resíduos gerados nas principais atividades agropecuárias de Missal em 2020.

Produto	Quantidade produzida (T)	Quantidade de dejetos por cabeça (kg/ano)	Total de resíduos gerados anualmente (T)
Suínos	96,9	535	51.841,5
Aves	1.663	15	24.945
Bovino de Leite	26,1	450	11.745
Total		88.531,5	

Fonte: MMA (2011); IBGE (2020)

Assim, estima-se que sejam geradas aproximadamente 88 mil toneladas de resíduos agrossilvopastoris no município de Missal, sendo que não existe nenhuma informação sobre o gerenciamento deste tipo de resíduo em sua geração na fonte.

Os resíduos inorgânicos abrangem os agrotóxicos, fertilizantes e produtos farmacêuticos nas suas diversas formas de embalagens. Os agrotóxicos são destinados para a ACCO. Os recipientes de fertilizantes são enviados para a reciclagem. Já os resíduos de produtos farmacêuticos e suas diversas embalagens gerados nos estabelecimentos comerciais e pelos médicos veterinários que atendem nas propriedades rurais, são apresentados no Quadro 2.

Quadro 2 – Estabelecimentos que geram resíduos perigosos oriundos de produtos farmacêuticos.

Finalidade	Tipo de resíduo gerado	Destinação dos resíduos
Agropecuária	Frascos de remédio, agulhas e seringas	Veterinária parceira
Agropecuária	Frascos de remédio, agulhas e seringas	Veterinária parceira
Agropecuária	Frascos de remédio, agulhas e seringas	RT (veterinário)
Agropecuária	Frascos de remédio, agulhas e seringas	Empresa licenciada
Agropecuária	Frascos de remédio, agulhas e seringas	Veterinária parceira
Agropecuária	Frascos de remédio, agulhas e seringas	RT (veterinário)
Agropecuária	Frascos de remédio, agulhas e seringas	Empresa licenciada
Agropecuária	Frascos de remédio, agulhas e seringas	Empresa licenciada
Clínica Veterinária	Resíduos infectantes, seringas e agulhas	Empresa licenciada
Clínica Veterinária	Resíduos infectantes, seringas e agulhas	Empresa licenciada
Médico Veterinário	Luvas, frascos de remédio e agulhas	Empresa licenciada
Médico Veterinário	Luvas, frascos de remédio e agulhas	Propriedade do cliente

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Médico Veterinário	Luvras, frascos de remédio e agulhas	Farmácia
Médico Veterinário	Luvras, frascos de remédio e agulhas	Veterinária parceira
Médico Veterinário	Luvras, frascos de remédio e agulhas	Farmácia
Médico Veterinário	Luvras, frascos de remédio e agulhas	Agropecuária parceira com empresa licenciada
Médico Veterinário	Luvras, frascos de remédio, seringas e agulhas	Acondicionados em casa
Médico Veterinário	Luvras, frascos de remédio e agulhas	Empresa licenciada
Médico Veterinário	Luvras, frascos de remédio, seringas e agulhas	Agropecuária parceira com empresa licenciada

De acordo com o Quadro 2, grande parte dos estabelecimentos realiza parceria com outros de mesmo caráter para a destinação final ambientalmente adequada de seus resíduos, gerados no próprio estabelecimento. Todas as agropecuárias relataram que o número de resíduos que retorna para esses estabelecimentos é quase zero, ficando nas propriedades rurais. Apenas um dos veterinários não recolhe seus resíduos deixando na propriedade de responsabilidade do cliente e um deles não tem destino adequado, deixando esses resíduos armazenados em sua residência.

2.21 SERVIÇOS PRESTADOS

No município de Missal, os resíduos sólidos produzidos são de origem pública e privada com relação a fonte de procedência, se classificando em domiciliar, comercial, resíduos de serviços de saúde e resíduos de construção civil.

Os serviços de gerenciamento dos resíduos sólidos administrados pela Prefeitura de Missal são os seguintes: coleta convencional de resíduos domiciliares, coleta seletiva, limpeza pública, corte e poda de árvores, coleta de resíduos volumosos e programas de coleta de pilhas e baterias, óleo comestível usado, resíduos eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes e pneumáticos.

O Quadro 3 apresenta os serviços relacionados a limpeza pública e gerenciamento de resíduos sólidos, administrados pela Prefeitura Municipal de Missal.

Quadro 3 - Serviços administrados pela Prefeitura Municipal de Missal.

Atividade	Existência	
	Urbana	Rural
Coleta Convencional	Sim	Não
Corte e poda de árvores	Sim	Sim
Coleta de resíduos volumosos	Sim	Não
Limpeza de bocas-de-lobo	Sim	Não
Coleta Seletiva	Sim	Sim
Atividade	Resíduo Coletado	
Coleta de resíduos com programas específicos	Pilhas e baterias, óleo comestível usado, resíduos eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes, resíduos pneumáticos.	

2.22 GERADORES SUJEITOS AO PLANO DE GERENCIAMENTO ESPECÍFICO OU LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA

A Lei Federal 12.305/2010 atribui ao Poder Público Municipal a responsabilidade sobre a organização e o gerenciamento dos sistemas de segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares. A responsabilidade do gerenciamento dos resíduos é das prefeituras para resíduos públicos, e alguns casos de resíduos domésticos.

Atualmente, o município de Missal não possui legislação específica que defina os parâmetros para os grandes geradores de resíduos, nem a exigência do respectivo PGRS indicando a empresa responsável pela destinação final dos resíduos, aplicando os parâmetros da Lei 12.305/2010.

A prestação dos serviços de responsabilidade da Prefeitura de Missal hoje é descentralizada na SAMA para os resíduos recicláveis, e na SOUT para os RSU e RDO. O RCC é realizado por empresa terceirizada fiscalizada pela SOUT. Já os serviços de podas são autorizados pela SAMA e realizados e coletados pela SOUT.

Os PGRS são exigidos para:

- Estabelecimentos de Saúde;
- Indústrias e mineradoras;
- Construção civil;

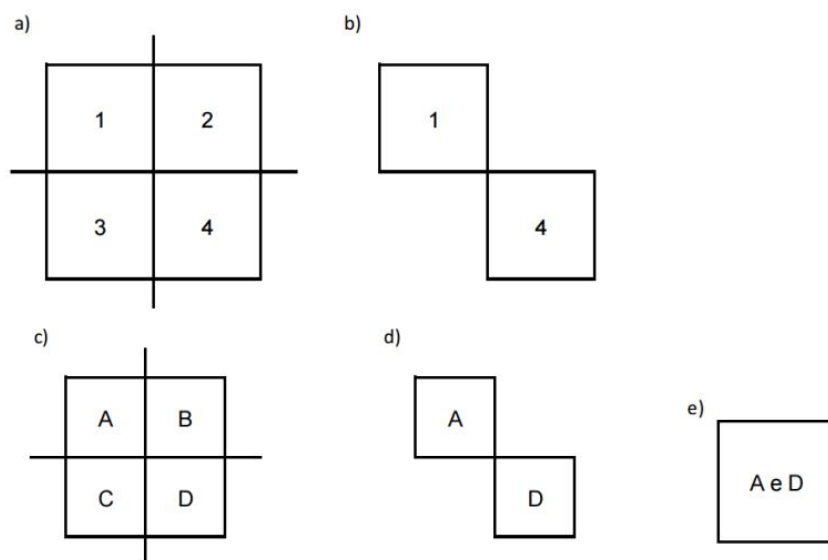
- Rodoviários e ferroviários;
- Estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço definidos como grandes geradores.

Atualmente, os únicos estabelecimentos para os quais são exigidos PGRS são os estabelecimentos de saúde.

2.23 COMPOSIÇÃO MÉDIA GRAVIMÉTRICA

Para a composição gravimétrica do RSD foi realizada o processo de amostragem e quarteamento, disposto na NBR 10.004 de 2004. O método de quarteamento, observado na Figura 38, é o processo de divisão dos resíduos em quatro partes iguais (a), sendo escolhidas duas partes opostas entre si para formar uma nova amostra (b), que deve ser misturada para repetição do processo (c, d) até a obtenção do volume desejado (e). As partes não escolhidas devem ser descartadas (ABNT, 2004a).

Figura 38 – Método de quarteamento



A Gravimetria foi realizada entre os dias 18 e 28 de maio de 2020, numa sala cedida pela Administração Municipal. Com base no roteiro de coleta

regular e de coleta seletiva realizados pela SOUT e SAMA, foram colhidas amostras em horários que antecederam as coletas normais.

Os bairros foram divididos em três setores para a seleção e composição das amostras:

- Setor 1: Bairro Renascer, Lot. Panorâmico, Lot. Padre Rick e Lot. Sítio Verde;
- Setor 2: Lot. Birck 1, 2 e 3, Lot. Willers, Lot. Sausen e Lot. Jardim do Lago;
- Setor 3: Lot. Follmann, Jardim Gramado, Bairro São Francisco e Lot. Kotz.

O Quadro 4 apresenta os dias da semana com as respectivas coletas de cada tipo de resíduo, já que o município coleta separadamente os rejeitos dos materiais recicláveis.

Quadro 4 – Cronograma de coleta das amostras.

Dia	Bairro	Tipo de Resíduo
Segunda-feira	Centro	Coleta Regular
		Coleta Seletiva
Terça-feira	Portão Ocoí	Coleta Regular
	Dom Armando	Coleta Regular
	Setor 2	Coleta Seletiva
	Setor 2	Coleta Regular
	Setor 3	Coleta Seletiva
Quarta-feira	Dom Armando	Coleta Seletiva
	Setor 1	Coleta Seletiva
Quinta-feira	Portão Ocoí	Coleta Seletiva
	Setor 1	Coleta Regular
	Setor 3	Coleta Regular

Os resíduos recicláveis foram coletados na semana do dia 18 a 21 e armazenados até a coleta dos resíduos da coleta convencional, que ocorreu dos dias 25 a 28 de maio.

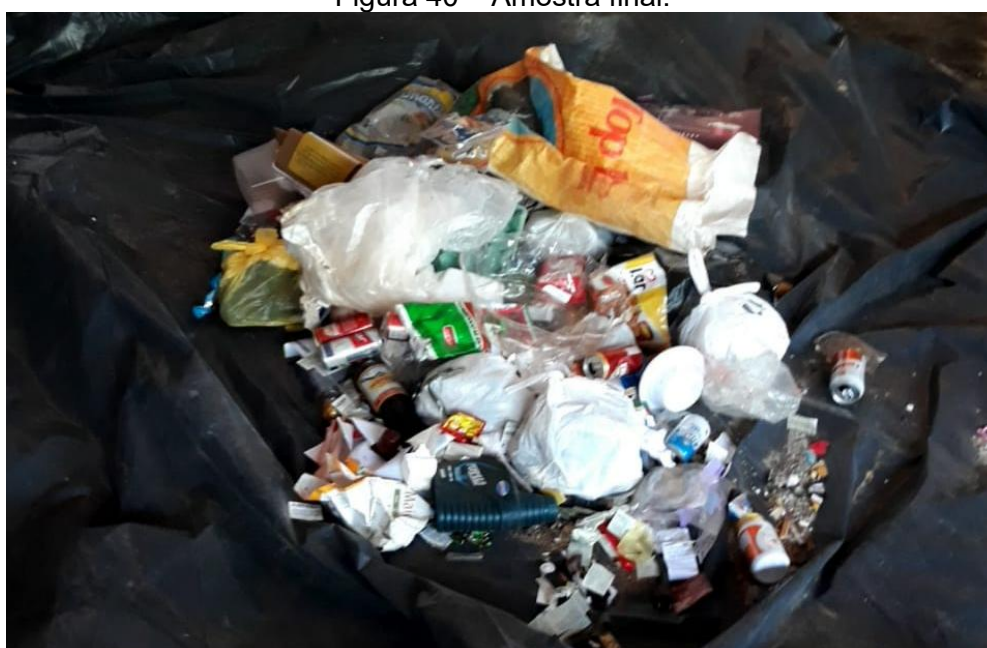
Após a coleta de todos os tipos de resíduo de cada bairro, os materiais foram pesados e separados conforme o sistema de quarteamento, e com a amostra final foi obtida a composição gravimétrica do município total, conforme Figuras 39, 40, 41 e 42.

Figura 39 – Amostras coletadas separadas por regiões.



A separação por regiões serviu para controle do Departamento de Meio Ambiente analisar os resíduos gerados nesses bairros com características próprias. Para o processo de quarteamento os resíduos foram misturados em uma amostra única conforme Figura 40.

Figura 40 – Amostra final.



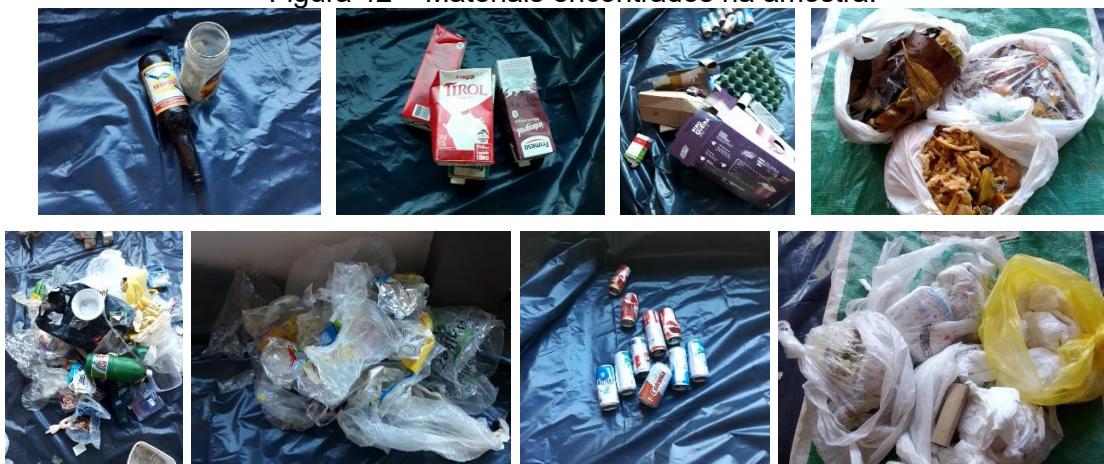
Após, a amostra final foi separada pelo método de quartejamento, conforme Figura 41.

Figura 41 – Método de quartejamento.



Na Figura 42 observamos a etapa de segregação dos tipos de materiais encontrados na amostra selecionada após o quartejamento.

Figura 42 – Materiais encontrados na amostra.



O resultado obtido pelo trabalho de quartejamento e segregação por tipo de material encontrado na composição do RSD estudado, pode ser analisado em termos de porcentagem, pela Tabela 26.

Tabela 26 – Composição gravimétrica do RSD de Missal.

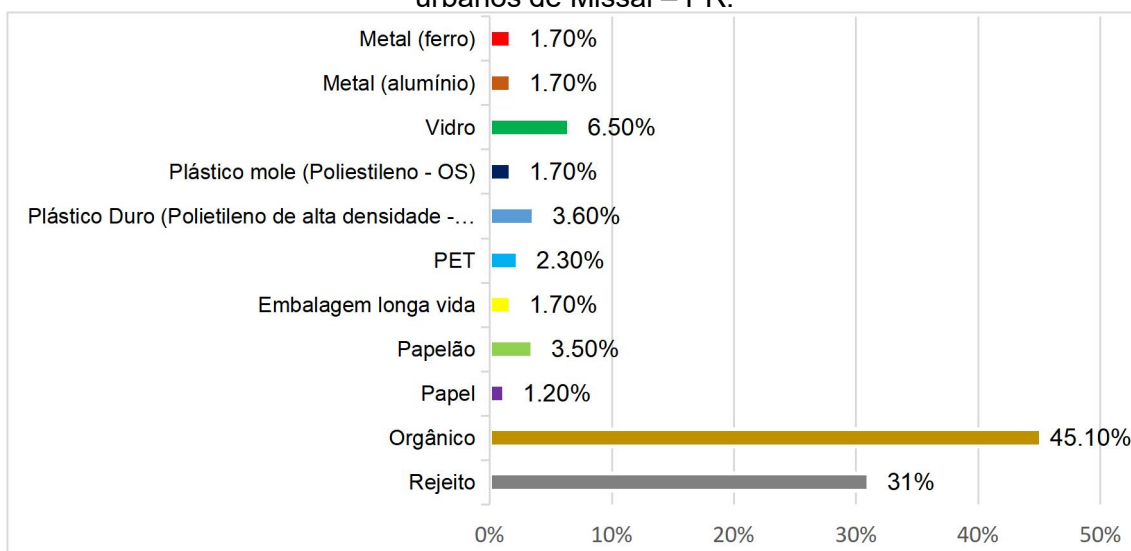
Material	Composição (%)
Rejeito	31%

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ**

Orgânico	45,1%
Papel	1,2%
Papelão	3,5%
Embalagem longa vida	1,7%
PET	2,3%
Plástico Duro (Polietileno de alta densidade - PEAD)	3,6%
Plástico mole (Polietileno - OS)	1,7%
Vidro	6,5%
Metal (alumínio)	1,7%
Metal (ferro)	1,7%

A Figura 43 apresenta a composição média gravimétrica dos diversos tipos de resíduos sólidos urbanos de Missal em gráfico em formato de pizza, para melhor visualização.

Figura 43 – Composição média gravimétrica dos diversos tipos de resíduos sólidos urbanos de Missal – PR.



2.24 DISTRIBUIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS POR CLASSES

Ao analisar os itens discutidos anteriormente, a Tabela 27 apresenta a distribuição de resíduos sólidos urbanos por classes.

Tabela 27 – Composição gravimétrica do RSD de Missal em porcentagem.

Resíduo	Geração Atual (ton./ano)	%
Resíduos Sólidos Domiciliares Urbanos	1.123,2	27,39
Resíduos Recicláveis – Urbano e Rural	403	9,83

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Resíduos de Limpeza Pública	100,8	2,46
Resíduos da Construção Civil e Demolição (RCC e RCD)	2.132,8	52
Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	4,5	0,10
Resíduos Verdes	325,44	7,94
Resíduos com Logística Reversa Obrigatória	11,38*	0,28
Total	4.101,12	100

* Os resíduos com logística reversa obrigatória contabilizam apenas REEE e pneumáticos

2.25 ASPECTOS JURÍDICOS INSTITUCIONAIS

2.25.1 Legislação, Normas e Contratos

Neste item, apresentam-se as normas técnicas e legislações pertinentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, tendo como objetivo principal apontar a legislação local relacionada (Plano Diretor, Código de Posturas, regulamento de Limpeza Urbana ou leis específicas), para que ocorram possíveis ajustes após a elaboração do PMGIRS.

A política municipal existente, aliada à elaboração do PMGIRS, contempla o planejamento do setor de saneamento, composto pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, convalidando as exigências legais, conforme o Decreto Federal nº 7.217, de 2010. Tornando-se fundamental e diretriz para a tomada de decisões futuras.

2.25.2 Leis Federais

- **Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007:** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico;
- **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010:** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- **Lei nº 9.974, de 06 de junho de 2000:** Altera a Lei nº 7.802, de 11 de junho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção,

a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências;

- **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020:** Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2020.
- **Lei nº 20.132, de 20 de janeiro de 2020:** Altera dispositivos da Lei nº 15.608, de 16 de agosto 2007 – Logística Reversa.

2.25.3 Decretos Federais

- **Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006:** Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às cooperativas;
- **Decreto nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007:** Regulamenta a Lei nº 11.107, de 06 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos;
- **Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010:** Regulamenta a Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007;
- **Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010:** Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Art. 3º e art. 4º revogados pelo Decreto nº 10.179, de 23 de dezembro de 2019;
- **Decreto nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010:** Revogado pelo Decreto nº 10.473/2020;
- **Decreto nº 4.074, de 04 de janeiro de 2002:** Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a

experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.

2.25.4 Resoluções do CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

- **Resolução CONAMA, nº 313 de 29 de outubro de 2002:** Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;
- **Resolução CONAMA, nº 334 de 03 de abril de 2003:** Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos;
- **Resolução CONAMA, nº 330 de 25 de abril de 2003:** Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos. Alterada pelas Resoluções nº 360, de 17 de maio 2005 e nº 376, de 24 de outubro de 2006;
- **Resolução CONAMA, nº 358 de 29 de abril de 2005:** Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências;
- **Resolução CONAMA, nº 362 de 23 de junho de 2005:** Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado;
- **Resolução CONAMA, nº 378 de 19 de outubro de 2006:** Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional para fins do disposto no inciso III, § 1o, art. 19 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e dá outras providências;
- **Resolução CONAMA, nº 448 de 18 de janeiro de 2012:** Altera os artigos. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10, 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002,

do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, alterando critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;

- **Resolução CONAMA, nº 401 de 4 de novembro de 2008:** Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências;

- **Resolução CONAMA, nº 416 de 30 de setembro de 2009:** Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências;

- **Resolução CONAMA, nº. 307, de 5 de julho de 2002:** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos da construção civil.

- **Resolução CONAMA, nº 313 de 29 de outubro de 2002:** Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;

- **Resolução CONAMA nº 465, de 5 de dezembro de 2014:** Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos.

- **Resolução CONAMA, nº 330 de 25 de abril de 2003:** Institui a Câmara Técnica de Saúde, Saneamento Ambiental e Gestão de Resíduos. Alterada pelas Resoluções nº 360, de 17 de maio 2005 e nº 376, de 24 de outubro de 2006;

- **Resolução CONAMA, nº 358 de 29 de abril de 2005:** Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências;

- **Resolução CONAMA, nº 362 de 23 de junho de 2005:** Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Alterada pela Resolução nº 450, de 2012;

- **Resolução CONAMA, nº 378 de 19 de outubro de 2006:** Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional para fins do disposto no inciso III, § 1o, art. 19 da Lei nº

4.771, de 15 de setembro de 1965, e dá outras providências. Alterada pela Resolução nº 428/2010;

- **Resolução CONAMA, no 448 de 18 de janeiro de 2012:** Altera os

artigos. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10, 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, alterando critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;

- **Resolução CONAMA, nº 401 de 4 de novembro de 2008:** Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências;

- **Resolução CONAMA, nº 416 de 30 de setembro de 2009:** Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências;

- **Resolução CONAMA, nº. 307, de 5 de julho de 2002:** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos da construção civil. Alterada pelas Resoluções nº 348/2004, 431/2011, 448/2012 e 469/2015.

- **Resolução nº 348, de 16 de agosto de 2004:** Altera a Resolução CONAMA no 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

- **Resolução nº 431, de 24 de maio de 2011:** Altera o art. 3º da Resolução no 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso.

- **Resolução nº 448, de 18 de janeiro de 2012:** Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA.

- **Resolução nº 469, de 29 de julho de 2015:** Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

2.25.5 Portarias

- **Portaria do MMA nº 280, de 29/06/2020:** Regulamenta os artigos 56 e 76 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, e o art. 8º do Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020, institui o Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR nacional, como ferramenta de gestão e documento declaratório de implantação e operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos, dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos e complementa a Portaria nº 412, de 25 de junho de 2019.

2.25.6 Normas Brasileiras da ABNT – NBR

- **ABNT NBR 12.235:1992:** Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimento. Fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente;

- **ABNT NBR 12.808:2016:** Resíduos de serviço de saúde – Classificação. Classifica os resíduos de serviços de saúde quanto à sua natureza e riscos ao meio ambiente e à saúde pública, para que tenham gerenciamento adequado;

- **ABNT NBR 12.810:1993:** Coleta de resíduos de serviços de saúde – Procedimento. Fixa os procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança;

- **ABNT NBR 13.463:1995:** Coleta de resíduos sólidos. Classifica a coleta de resíduos sólidos urbanos dos equipamentos destinados a esta coleta, dos tipos de sistema de trabalho, do acondicionamento destes resíduos e das estações de transbordo;

- **ABNT NBR 13.853-1:2018:** Versão Corrigida: 2020. Substitui a ABNT NBR 13.853:1997, cancelada em 16 de maio de 2018. Estabelece os

requisitos para os recipientes descartáveis destinados ao acondicionamento de resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes, classificados conforme a ABNT NBR 12808, para sua coleta e encaminhamento a tratamento;

- **ABNT NBR 13.896:1997:** Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação. Fixa as condições mínimas exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos, de forma a proteger adequadamente as coleções hídricas superficiais e subterrâneas próximas, bem como os operadores destas instalações e populações vizinhas;

- **ABNT NBR 14283:1999:** Cancelada em 23/02/2016;

- **ABNT NBR 10.004:2004:** Resíduos sólidos – Classificação. Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente. Norma em revisão;

- **ABNT NBR 10.007:2004:** Amostragem de resíduos sólidos. Fixa os requisitos exigíveis para amostragem de resíduos sólidos;

- **ABNT NBR 15.112:2004:** Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação. Fixa os requisitos exigíveis para projeto, implantação e operação de áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos;

- **ABNT NBR 7.500:2021:** Substitui a ABNT NBR 7.500:2004. Estabelece a simbologia convencional e o seu dimensionamento para identificar produtos perigosos, a ser aplicada nas unidades e equipamentos de transporte e nas embalagens/volumes, a fim de indicar os riscos e os cuidados a serem tomados no transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento;

- **ABNT NBR 14.652:2019:** Implementos rodoviários — Coletor transportador de resíduos de serviços de saúde — Requisitos de construção e inspeção;

- **ABNT NBR 16.156:2013:** Resíduos de equipamentos eletroeletrônicos — Requisitos para atividade de manufatura reversa.

Estabelece requisitos para proteção ao meio ambiente e para o controle dos riscos de segurança e saúde no trabalho na atividade de manufatura reversa de resíduos eletroeletrônicos;

- **ABNT NBR 9.191: 2008:** Estabelece os requisitos e métodos de ensaio para sacos plásticos destinados exclusivamente ao acondicionamento de lixo para coleta. Norma em revisão;
- **ABNT NBR 14.599:2020:** Substitui a ABNT NBR 14.599:2014. Estabelece os requisitos de segurança para os coletores-compactadores móveis de resíduos sólidos, de carregamentos traseiro e lateral.

2.25.7 Leis Estaduais

- **Lei Estadual 12.493, de 05 de fevereiro de 1999:** Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências;
- **Lei Estadual nº 15.608, de 16 agosto de 2007:** Estabelece normas sobre licitações, contratos administrativos e convênios no âmbito dos Poderes do Estado do Paraná.
- **Lei Estadual nº 19.260, de 5 de dezembro de 2017:** Dispõe sobre medidas de coleta e de reciclagem de óleos de origem vegetal e animal de uso culinário e seus resíduos em todo Estado do Paraná;
- **Lei Estadual 20.132, de 20 de janeiro de 2020:** Altera dispositivos da Lei nº 15.608, de 16 de agosto de 2007;
- **Lei Estadual nº 20.607, de 10 de junho de 2021:** Dispõe sobre o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Paraná e dá outras providências.

2.25.8 Decreto Estadual

- **Decreto Estadual 6.674, de 2002:** Aprova o Regulamento da Lei nº 12.493, de 22 de janeiro de 1999.

2.25.9 Resoluções da SEMA – Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

- **Resolução SEMA 21, de 22 de abril de 2009:** Dispõe sobre licenciamento ambiental, estabelece condições e padrões ambientais e dá outras providências, para empreendimentos de saneamento;
- **Resolução SEMA 53, de 16 de novembro de 2009:** Acrescenta os parágrafos 1º e 2º ao Art.8º da Resolução SEMA 21/2009.

2.25.10 Resoluções da CEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente

- **Resolução CEMA nº 086, de 02 de abril de 2013:** Estabelece diretrizes e critérios orientadores para o licenciamento e outorga, projeto, implantação, operação e encerramento de aterros sanitários, visando o controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e dá outras providências;
- **Resolução CEMA Nº 090, de 03 de dezembro de 2013:** Estabelece condições, critérios e dá outras providências, para empreendimentos de compostagem de resíduos sólidos de origem urbana e de grandes geradores e para o uso do composto gerado;
- **Resolução CEMA nº 094, de 04 de novembro de 2014:** Estabelece diretrizes e critérios orientadores para o licenciamento e outorga, projeto, implantação, operação e encerramento de aterros sanitários, visando o controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e dá outras providências;

2.25.11 Nota Técnica – CAOPMAHU

- **Nota Técnica nº 03/2019 – CAOPMAHU:** Dispõe sobre lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista.

2.25.12 Resoluções da ANVISA – Agencia Nacional de Vigilância Sanitária

- **Resolução RDC Nº 222, de 28 de março de 2018:** Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências;

2.25.13 Portarias do IAT – Instituto Água e Terra

- **Portaria IAP nº 224, de 05 de dezembro de 2007:** Estabelece os critérios para exigência e emissão de Autorizações Ambientais para as Atividades de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;

- **Portaria IAP nº 155 de 24 de maio de 2013:** Estabelece condições e critérios e dá outras providências, para o licenciamento ambiental de Barracões para Triagem de Resíduos Sólidos Urbanos Não Perigosos;

- **Portaria IAP nº 155, de 24 de maio de 2013:** Estabelece condições e critérios e dá outras providências, para o licenciamento ambiental de Barracões para Triagem de Resíduos Sólidos Urbanos Não Perigosos.

- **Portaria IAP nº 212, de 12 de setembro de 2019:** Estabelece procedimentos e critérios para exigência e emissão de Autorizações Ambientais para as Atividades de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

2.25.14 Legislação Municipal

A seguir são apresentadas as legislações do município de Missal – PR, relacionadas aos sistemas de limpeza pública e manejo de resíduos

sólidos, e outras legislações citadas no plano. Devido às especificidades locais, as mesmas serão apresentadas com abordagem detalhada, visando subsidiar no desenvolvimento das ações sequentes ao Diagnóstico da situação atual.

- **Lei Municipal nº 379, de 06 de setembro de 1996:** Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Agricultura e Meio Ambiente – COMAM e dá outras providências.

Art. 1º O Conselho Municipal da Agricultura e Meio Ambiente tem por objetivo, através de um conjunto integrado de ações da iniciativa pública e da sociedade, desenvolver trabalhos que viabilizam a atividade rural, promovendo a fixação da população no meio rural, estimulando a participação dos produtores rurais e suas organizações na atividade agropecuária e na execução de ações voltadas para a prática de manejo e conservação dos recursos naturais renováveis, com plena observância da Legislação pertinente.

Art. 2º Fica instituída a Conferência Municipal sobre Agricultura e Meio Ambiente, órgão colegiado de caráter deliberativo, composto por delegados representantes dos órgãos de assistência técnica e extensão rural, sindicais e profissionais com representação no Município, as organizações de desenvolvimento comunitário ligadas a agricultura, as associações de produtores atuantes no Município, Cooperativas ligadas ao setor agrícola, dos poderes Executivo Municipal e Estadual, do poder Legislativo Municipal, dos produtores rurais, das agroindústrias, agências bancárias e empresas que comercializam insumos agrícolas e organizações formais ou informais de defesa do meio ambiente, que se reunirá a cada dois anos no mês de Julho, sob a coordenação do Conselho Municipal da Agricultura e Meio Ambiente, mediante regimento Interno próprio.

O COMAM é dividido entre agricultura e meio ambiente, apresentando de maneira geral as competências nas áreas de meio ambiente, apresentado no Art. 10º:

...
III - Promover o intercâmbio entre instituições congêneres municipais, estaduais e federais, com o objetivo de receber, fornecer e sugerir tecnologias relativas a agropecuária, solos, água e meio ambiente;

IV - Órgão consultivo da administração pública Municipal de Missal, em questões referentes a política agrícola, manejo de recursos naturais e preservação do Meio Ambiente;

V - Fornecer subsídios técnicos para esclarecimentos relativos à defesa do Meio Ambiente e Agropecuária, as indústrias e ao comércio;

...
XII - Organizar um banco de dados sobre manejo e conservação do solo, da água e do Meio Ambiente dos trabalhos realizados por todas as entidades envolvidas, que

deverá ser repassado à coordenação estadual do programa, através do órgão coordenador da política agrícola do Município;

...

XVII - Propor a formulação de estudos e pesquisas com vistas a identificar situações relevantes e a qualidade dos serviços no campo da agricultura e do Meio Ambiente.

- **Lei Municipal nº 421, de 20 de fevereiro de 1998:** Dispõe sobre as ações de saneamento e vigilância sanitárias, e da outras providências.

- **Lei Municipal nº 732, de 26 de dezembro de 2005:** Dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos no Município de Missal e dá outras providências.

- **Lei Municipal nº 1.184, de 17 de dezembro de 2013:** Aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS do Município de Missal.

- **Lei Municipal nº 1.382, de 13 de junho de 2017:** Altera ação e inclui no Plano de Desenvolvimento Agropecuário do município de Missal, instituído pela Lei 565 de 20 de dezembro de 2001;

- **Lei Municipal nº 1.463, de 1º de abril de 2019:** Dispõe sobre o regime jurídico da Estrutura Administrativa e as atribuições dos órgãos da administração direta do Poder Executivo do Município de Missal.

No âmbito de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, quanto à estrutura organizacional envolvida para a prestação dos serviços, a Seção III – Da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente apresenta as seguintes definições:

“Art. 33. A Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, tem as seguintes incumbências:

...

III – Apoiar e auxiliar as ações do Conselho e do Fundo Municipal de Agricultura e Meio Ambiente;

...

VIII – planejar, elaborar e viabilizar a implantação de políticas ambientais no município;

IX – elaborar, coordenar e acompanhar a implantação de programas e projetos relacionados ao meio ambiente;

X – viabilizar recursos para a execução de serviços, projetos, pesquisas e eventos ambientais;

...

XIV - planejar e promover a implantação do programa de coleta seletiva de lixo.

Art. 34 - A Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente compõe-se da seguinte estrutura interna, diretamente subordinada ao respectivo titular:

I - Departamento de Agricultura e Meio Ambiente:

- a) Divisão de Agricultura;
- b) Divisão de Proteção Ambiental;

II - Departamento de Aterro Sanitário, Lixo Orgânico e Reciclado:

- a) Divisão de Aterro Sanitário, Lixo Orgânico e Reciclado.

A Seção III apresenta ainda – Da Secretaria Municipal de Obras, Urbanismo e Transporte, as seguintes definições:

“Art. 48. A Secretaria Municipal de Obras, Urbanismo e Transporte, tem a incumbência de executar os serviços e atividades a seguir descritas:

...

III – efetuar os serviços de coleta de lixo e limpeza urbana;

...

VI – administrar e zelar pela limpeza e manutenção dos cemitérios municipais;

...

XIII – executar outros projetos e obras de infraestrutura e de saneamento rural.

Art. 34 - A Secretaria Municipal de Obras, Urbanismo e Transporte é composta da seguinte estrutura interna, diretamente subordinada ao respectivo titular:

I - Departamento de Obras:

- a) Divisão de Obras;
- b) Divisão de Saneamento;
- c) Divisão de Abastecimento da Frota.

II - Departamento de Urbanismo:

- a) Divisão de Serviços Urbanos;
- b) Divisão de Serviços de Paisagismo.

III – Departamento de Transporte Rodoviário:

- a) Divisão da Pedreira Municipal;
- b) Divisão de Transporte Rodoviário;
- c) Setor Distrital de Portão do Ocoí;
- d) Setor Distrital de Dom Armando.

IV – Departamento de Oficina e Manutenção da Frota.

• **Lei Municipal nº 1.552, de 29 de setembro de 2020:** Dispõe sobre o Código Tributário do Município de Missal, e dá outras providências.

“Art. 228. O serviço considera-se prestado, e o imposto, devido, no local do estabelecimento prestador ou, na falta do estabelecimento, no local do domicílio do prestador, exceto nas hipóteses previstas nos incisos I a XXIII, quando o imposto será devido no local:

VI - da execução da varrição, coleta, remoção, incineração, tratamento, reciclagem, separação e destinação final de lixo, rejeitos e outros resíduos quaisquer, no caso dos serviços descritos no subitem 7.09 da lista anexa;

[...]

Capítulo II – Da Taxa de Limpeza Pública

Art. 341. A Taxa de Limpeza Pública urbana tem como fato gerador a utilização, efetiva ou potencial, dos seguintes serviços públicos municipais específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou postos à sua disposição:

I - limpeza de córregos, galerias de águas pluviais, bocas-de-lobo, bueiros e irrigação;

II - varrição de vias e logradouros públicos.

Parágrafo único. Na hipótese de prestação de mais de um dos serviços mencionados nos incisos do caput deste artigo, haverá uma única incidência.

[...]

Art. 345. A Taxa de Coleta de Lixo tem como fato gerador a utilização, efetiva ou potencial, dos serviços de coleta e remoção de lixo domiciliar, bem como sua destinação, prestados ao contribuinte ou postos à sua disposição.”

• **Lei nº 1.561 de 21 de dezembro de 2020:** Institui o Plano Diretor Municipal de Missal, que define os princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos para a realização das ações de planejamento no município de Missal.

“Art. 4º A função social da cidade compreende o pleno exercício de todos ao direito à cidade, entendido este como direito à terra, aos meios de subsistência, ao trabalho, à saúde, à educação, à cultura, à moradia digna, à proteção social, à segurança, ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, ao saneamento, ao transporte público, ao lazer, à informação, à infraestrutura urbana e aos demais direitos assegurados pela legislação vigente.

Art. 5º A função social da cidade será garantida pelas seguintes ações:

I - promoção da qualidade de vida e do ambiente natural e socioambiental;

II - utilização de instrumentos de redistribuição da renda e da terra;

III - controle público sobre o uso e a ocupação do espaço da cidade;

IV - priorização na elaboração e execução de programas, planos e projetos para grupos de pessoas que se encontrem em situações de risco, vulneráveis e desfavorecidos;

VI - integração das políticas públicas de desenvolvimento urbano e rural;

VII - cooperação, diversificação e atratividade, visando o enriquecimento cultural da cidade;

VIII - gestão democrática participativa, integrada, compartilhada e descentralizada, com estímulo à participação da população nos processos de decisão, planejamento e gestão do desenvolvimento territorial;

IX - integração de ações públicas e privadas;

X - universalização do acesso à água potável, aos serviços de esgotamento sanitário, à coleta e disposição de resíduos sólidos e ao manejo sustentável das águas pluviais, de forma integrada às políticas ambientais, de recursos hídricos e de saúde;

XI - prevalência do interesse coletivo sobre o individual; e

XII - fortalecimento do setor público, valorizando as funções de planejamento, articulação e controle, inclusive mediante o aperfeiçoamento administrativo.

[...]

Art. 11. A sustentabilidade compreende a distribuição equitativa de ônus e benefícios da utilização dos recursos naturais, a ampliação da conservação ambiental e maior racionalidade nas atividades econômicas para o bem-estar da população atual, das gerações futuras e para a justa distribuição das condições ambientais entre os moradores do Município e da região.

Art. 12. É dever do Poder Público Municipal e da comunidade zelar pela proteção ambiental em todo o território do Município, de acordo com as disposições da Legislação Municipal e das normas adotadas pelo Estado e União.

Art. 13. Para a efetiva aplicação do Plano Diretor de Missal, em especial no que se refere ao sistema de proteção ambiental e conservação do patrimônio natural deverão obrigatoriamente serem levadas em consideração, as seguintes diretrizes:

I - utilização racional do território, considerando sua vocação, infraestrutura e os recursos naturais, mediante controle da implantação e funcionamento de atividades que venham a ocasionar impacto ao meio ambiente urbano;

II - estabelecimento de normas específicas de uso e ocupação do solo para a proteção dos recursos naturais em áreas de mananciais e bacias hidrográficas e para exploração racional da água subterrânea servindo-se de instrumentos cartográficos de gestão e inclusive informações sobre licenciamentos fornecidos por instituição responsável pelas mesmas;

III - garantia da qualidade ambiental e a salubridade ambiental no Município para todos os seus habitantes e seres, sobretudo garantindo os serviços ecossistêmicos;

IV - orientação das atividades econômicas do Município para a economia ecológica, ecoturismo e as ecotecnologias;

V - recuperação das áreas e nascentes degradadas pelo Município;

VI - despoluição dos corpos d'água do Município, superficiais e subterrâneos, monitorando e preservando sua qualidade;

VII - fomento da educação ambiental transformadora em todo o Município, atendendo as necessidades específicas de cada categoria;

VIII - orientação da produção agrícola do Município para a segurança alimentar, guiando-as pela agroecologia.”

- **Lei nº 1.563, de 21 de dezembro de 2020:** Dispõe sobre o uso e ocupação do solo rural e urbano do município de missal e dá outras providências.

“Art. 1º Regula o uso e a ocupação do solo no Município, observadas as disposições das legislações federais e estaduais relativas à matéria, tendo em vista os seguintes objetivos:

[...]

X - Assegurar a manutenção e recuperação da qualidade ambiental;

[...]

Art. 6º Nas edificações ou propriedades de qualquer natureza devem ser observadas as definições como segue:

[...]

XXXVII - Equipamentos Urbanos: equipamentos públicos de abastecimento de água, esgoto, energia elétrica, coleta de água pluvial, rede telefônica e gás canalizado;

[...]

§ 6º As novas edificações e atividades que irão se situar nas microbacias dos mananciais de captação para o abastecimento público, deverão ser submetidas à licença do Instituto Ambiental do Paraná (IAP) respeitadas às legislações pertinentes.”

- **Lei nº 1.566, de 21 de dezembro de 2020:** Dispõe sobre as edificações no município de Missal e dá outras providências;

“Art. 184. Os edifícios, independentemente da sua finalidade, deverão ser dotados de compartimento ou local para abrigo ou depósito de recipientes de lixo, situado no térreo, subsolo ou em outra área de uso comum de fácil acesso, apresentando capacidade para armazenar 40,0L (quarenta litros) por unidade imobiliária.

[...]

Parágrafo único. A edificação em qualquer lote na área urbana deverá obedecer, também, às condições previstas na Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano.”

- **Lei Municipal nº 1.567, de 21 de dezembro de 2020:** Dispõe sobre as posturas no município de Missal e dá outras providências.

Cap. II – Da Higiene Pública.

Seção I – Da Deposição dos Resíduos Sólidos.

Art. 7º O serviço de limpeza de logradouros públicos, bem como a coleta de lixo domiciliar, será executado direta ou indiretamente pela Prefeitura Municipal.

Art. 8º Os proprietários são obrigados a conservar em perfeito estado de asseio as suas edificações, pátios, jardins, quintais, ou terrenos baldios, bem como os passeios fronteiros à sua propriedade.

Parágrafo único. É terminantemente proibido varrer o lixo, ou detritos sólidos de qualquer natureza, para as bocas de lobo e sarjetas dos logradouros públicos.

Art. 9º Todo lixo gerado nas propriedades deverá ser separado conforme a sua classe:

I - O lixo orgânico será acondicionado em sacos plásticos apropriados e depositado em latões ou cestas elevadas na via pública, visando sua adequada coleta e remoção pelo serviço de limpeza pública.

II - O material reciclável será acondicionado em sacos de rafia e depositados em locais separados, visando sua adequada coleta e remoção do serviço de limpeza pública.

§ 1º Não serão considerados como lixo os resíduos provenientes de indústrias, fábricas ou oficinas, bem como os entulhos provenientes de demolições e construções, terra,

materiais estes que deverão ser removidos para local apropriado à custa dos respectivos responsáveis.

§ 2º É terminantemente proibido o lançamento de lixo ou detritos sólidos de qualquer natureza em terrenos baldios, fundos de vale ou nos cursos d'água.

§ 3º É terminantemente proibido queimar, ainda que no próprio quintal, lixo ou detritos sólidos de qualquer natureza.

§ 4º Os estabelecimentos hospitalares deverão manter seus resíduos sólidos devidamente acondicionados e guardados em local apropriado, até que sejam recolhidos por empresa legalmente credenciada.

Art. 10º Nos edifícios de habitação coletiva ou comerciais, é proibida a instalação de dutos verticais para a coleta de lixo, quer sejam coletivos ou individuais.

Parágrafo único. Os edifícios comerciais ou de habitação coletiva, bem como os condomínios horizontais, onde não seja possível a entrada dos caminhões coletores, deverão providenciar áreas exclusivas para armazenamento do lixo gerado, cobertas e resguardadas contra o acesso de insetos e roedores, visando à sua adequada coleta e remoção pelo serviço de limpeza pública.

2.26 REGULAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

2.26.1 Regulação

Apesar de prevista na legislação, a regulação da prestação dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos não é regulamentada na maioria dos municípios, como é o caso de Missal.

No sentido estrito, a regulação de atividades ou serviços públicos do Estado, inclusive a organização e o funcionamento de suas instituições, tem o dever de proteger o Estado e a sociedade; garantir direitos sociais relativos às atividades e aos serviços públicos essenciais; e, por fim, garantir o acesso/universalização e proteger usuário/consumidor em relação aos serviços de interesse ou de utilidade pública.

Constituem objetivos da regulação, segundo a Lei nº 11.445/2007, e regulamentada pelo Decreto nº 7217/2010:

- Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

- Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, no que couber;
- Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico como financeiro dos contratos;
- Como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

A entidade reguladora deve editar normas quanto as dimensões técnicas, econômicas e sociais de prestação dos serviços, abrangendo, pelo menos, os seguintes aspectos:

- Padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;
- Requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;
- Plano de metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços, com os respectivos prazos;
- Regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os critérios e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;
- Medição, faturamento e cobrança de serviços;
- Monitoramento dos custos;
- Avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- Plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;
- Subsídios tarifários e não tarifários;
- Padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação e;
- Medidas de contingências e de emergências.

2.26.2 Fiscalização

Quanto a fiscalização ambiental relacionada ao setor de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, a atribuição é compartilhada pela SOUT e SAMA, que não possuem fiscais ambientais com atribuição legal para a atividade. Os fiscais do município de Missal auxiliam os funcionários das

respectivas Secretarias, mas também não possuem atribuições específicas para a fiscalização ambiental.

As denúncias, críticas ou sugestões, podem ser feitas por contato telefônico ou presencial:

- *Telefone da Ouvidoria: (45) 3244-1552*

Endereço: Rua Marechal Floriano Peixoto - Centro

- *Telefone da Fiscalização: (45) 3244-8013*

Endereço: Rua Nossa Senhora da Conceição, 555 - Centro

- *Telefone do Departamento de Meio Ambiente: (45) 3244-1870*

Endereço: Rua do Imigrante, 491 - Centro

2.26.3 Controle Social

O PMGIRS, sendo parte integrante da PNRS, atribui destaque à importância dos catadores na gestão integrada dos resíduos sólidos, estabelecendo como alguns de seus princípios o “reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda, e promotor de cidadania” e a “responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos” (MMA, 2020).

O fortalecimento das Cooperativas e Associações deve ser priorizado pela autogestão da economia solidária, permitindo o acesso a oportunidades de trabalho decente. A Prefeitura, por meio de atividades, deve apoiar e incentivar a participação de toda a população à aderir tais programas de logística reversa e a coleta seletiva. Os principais instrumentos para a sua promoção são as conferências públicas, reuniões comunitárias, semanas de meio ambiente, seminários municipais, dentre outros, cujas pautas são relacionadas ao meio ambiente e/ou resíduos sólidos, ocorrendo o debate e troca de informações e experiências entre os órgãos competentes e a população.

Em Missal, todos os resíduos recicláveis gerados em estabelecimentos públicos e privados devem ser encaminhados a UVR da

ACAMIS, que realiza a segregação, prensagem e comercialização desses resíduos, compondo a única fonte de renda dos associados até 2021. Em junho desse mesmo ano, Missal realizou a contratação da ACAMIS por seus serviços de coleta dos materiais recicláveis nas áreas urbana e rural. Além disso, por meio de convênio firmado com a mesma, o município fornece também toda a infraestrutura e manutenção, que inclui as despesas com barracão, caminhão, motorista, EPI's e demais necessidades da Associação.

2.27 INFORMAÇÕES PELA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

O município de Missal, afim de obter um planejamento eficiente dos serviços, com atuação e participação ativa da população no controle social, pressupõe acesso a informações reais da situação do município.

A Lei Nacional nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, estabelece as diretrizes para a política nacional de saneamento básico, e é regulamentada pelo Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. A referida Lei apresenta como um dos seus princípios fundamentais a universalização do acesso, consistindo em ampliar progressivamente o acesso ao saneamento básico à todos os domicílios ocupados (SNIS, 2020).

Como conjuntos de serviços do saneamento básico, inclui-se infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas (SNIS, 2020).

Criado em 1996, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) é vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA), do Ministério das Cidades (MCidades), e tem como objetivo ser ferramenta de auxílio para:

- Planejamento e execução de políticas públicas de saneamento;
- Orientação da aplicação de recursos;
- Conhecimento e avaliação do setor saneamento;
- Avaliação de desempenho dos prestadores de serviços;

- Aperfeiçoamento da gestão;
- Orientação de atividades regulatórias e de fiscalização;
- Exercício do controle social.

As prestadoras de serviços de água e esgoto, além de resíduos sólidos, repassam informações e indicadores sobre os serviços prestados para manter o banco de dados atualizado. Sobre as informações de Missal, a série histórica do SNIS pode ser observada na Tabela 28, onde constata-se o preenchimento das informações referentes a limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos.

Tabela 28 – Série Histórica SNIS – Resíduos Sólidos.

Tipo de Serviço	Ano de Referência Preenchido	Natureza Jurídica
Resíduos Sólidos	2011	Administração pública direta
	2012	Administração pública direta
	2013	Administração pública direta
	2014	Administração pública direta
	2015	Administração pública direta
	2016	Administração pública direta
	2017	Administração pública direta
	2018	Administração pública direta
	2019	Administração pública direta
	2020	Administração pública direta

A tabela acima apresenta a série histórica do SNIS para o município, relativo a limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos. Nota-se que o preenchimento iniciou em 2011 e a natureza jurídica da execução do serviço sempre foi por administração pública direta. Isso significa que a responsável pela prestação e execução do serviço é a própria prefeitura.

2.28 ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

A administração da prestação dos serviços de limpeza pública e coleta de lixo do município de Missal é atribuída à Secretaria Municipal de

Obras, Urbanismo e Transporte, conforme a Lei Municipal nº 1.463 de 1º de abril de 2019, que:

“Dispõe sobre o regime jurídico da estrutura administrativa e as atribuições dos órgãos da administração direta do poder executivo do município de Missal” (MISSAL, 2019).

O Art. 48 da referida Lei, define as atribuições e competências da Secretaria Municipal de Obras, Urbanismo e Transporte, de maneira sucinta, dos assuntos relacionados ao tema do presente Plano, temos:

“...
III – Efetuar os serviços de coleta de lixo e limpeza urbana.”
(MISSAL, 2019).

A Administração do planejamento e promoção do Programa de Coleta Seletiva de lixo do município de Missal, é atribuída à Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, no Art. 33 da referida Lei, que define as atribuições e competências da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, abordando um dos itens relacionados ao tema do presente Plano, onde temos:

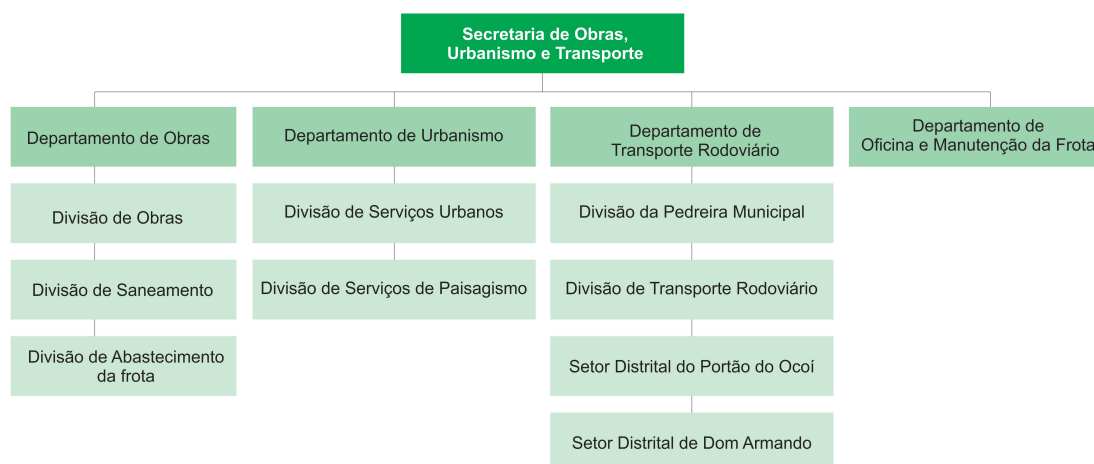
“...
XIV – Planejar e promover a implantação do programa de coleta seletiva de lixo.” (MISSAL, 2019).

Não consta em nenhum artigo das referidas secretarias, a atribuição à fiscalização dos serviços de limpeza, conservação de lotes e terrenos baldios no perímetro urbano, nem sobre as demais competências relacionadas a fiscalização dos resíduos sólidos do município.

O Art. 49 apresenta a distribuição da estrutura administrativa da Secretaria Municipal de Obras, Urbanismo e Transporte, conforme mostra o organograma na Figura 44.

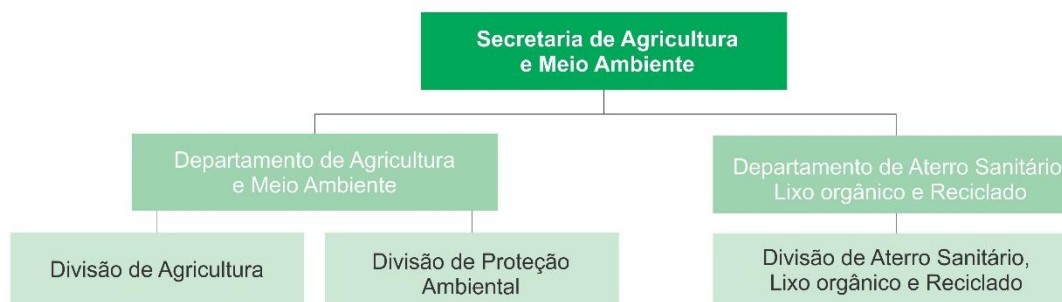
Figura 44 – Organograma da Secretaria Municipal de Obras, Urbanismo e Transporte.

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ**



O Art. 34 apresenta a distribuição da estrutura administrativa da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, conforme mostra o organograma na Figura 45.

Figura 45 – Organograma da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.



2.28.1 Corpo Funcional para a Prestação dos Serviços de Limpeza Pública

O corpo funcional dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos de Missal é composto por colaboradores do quadro público e membros da ACAMIS, que são exclusivos para a coleta de materiais recicláveis por meio da coleta seletiva. A Tabela 29 apresenta resumidamente o corpo funcional que atua diretamente no manejo de resíduos sólidos.

Tabela 29 – Corpo funcional para a prestação dos serviços de limpeza pública de Missal.

Serviço	Profissional	Quantidade
Coleta regular de resíduos sólidos domiciliares urbanos	Motorista	1
	Coletor	5

Varrição manual de vias e logradouros públicos	Varredor	4
Varrição mecanizada de vias e logradouros públicos	Operador mini carregadeira	2
	Motorista caminhão	2
Coleta Seletiva	Motorista caminhão	1
Coleta de Resíduos Volumosos	Motorista caminhão	1
	Operador retroescavadeira	1
	Coletor	2

2.29 ESTRUTURA OPERACIONAL

2.29.1 Serviços Prestados pela Coleta Regular

2.29.1.1 Planejamento da Coleta de RSD

O planejamento da coleta de RSD foi elaborado pela própria SOUT, já que a mesma é realizada pela Administração Municipal, onde definiu-se a frequência, roteiros e horários da coleta, bem como a frota a ser utilizada e a quantidade de recursos humanos.

A coleta engloba - desde que devidamente acondicionados - resíduos domiciliares, materiais de varredura domiciliar, e resíduos sólidos com características domiciliares originários de estabelecimentos públicos e institucionais. Não há um limite máximo de volume por dia por unidade geradora. Para atividades de prestação de serviços, em comércios e indústrias de pequeno porte, a coleta é realizada somente se o resíduo gerado apresentar características domiciliares.

2.29.1.2 Frequência

O serviço de coleta dificilmente é interrompido, mas poderá ser a critério da SOUT, interrompido nos feriados civis e religiosos, cabendo a Secretaria a responsabilidade pela reorganização da coleta até a sua normalidade. Os horários da coleta podem ser observados no Quadro 5.

Quadro 5 – Horários da Coleta Domiciliar.

Local	Coleta Domiciliar/comercial
Centro	6 horas até o final da execução do serviço
Bairros e Distritos	6 horas até o final da execução do serviço
Sábados, feriados e pontos facultativos	3 horas até o final da execução do serviço.

O planejamento desse serviço não foi feito conjuntamente com o serviço de coleta seletiva, pois ambas as coletas ocorrem no mesmo dia da semana, criando transtornos para os coletores e falta de comprometimento de separação por parte dos geradores.

2.29.1.3 Setorização da Coleta Regular

No Quadro 6, estão relacionadas as áreas da cidade de acordo com suas frequências e área de abrangência.

Quadro 6 – Setorização da coleta de resíduos domiciliares.

Setor	Bairros	Frequência
1	Centro	Segunda, Quarta, Sexta e Sábado (Avenida principal)
2	Sítio Verde	Terça, Quinta e Sábado
3	Lot. Follmann	Terça, Quinta e Sábado
4	Portão Ocoí	Terça e Sábado
5	Dom Armando	Terça e Sábado
6	Vista Alegre	Terça e Sábado
7	Vila Rural	Quinta
8	Linha da Granja	Quinta
9	Renascer	Terça, Quinta e Sábado
10	São Francisco	Terça, Quinta e Sábado

11	Lot. Sausen	Terça, Quinta e Sábado
12	Linha São João	Sexta
13	Área Industrial 1 e 2	Sábado
14	Lot. Esperança	Terça, Quinta e Sábado
15	Lot. Panorâmico	Terça, Quinta e Sábado
16	Jardim do Lago	Terça, Quinta e Sábado
17	Lot. Birck 1, 2 e 3	Terça, Quinta e Sábado
18	Lot. Marasca	Terça, Quinta e Sábado
19	Padre Rick	Terça, Quinta e Sábado

2.29.1.4 Pontos de Estrangulamento

Com base na roteirização da coleta de RSD proposta pela SOUT, identificou-se que os coletores consideram vários pontos como sendo de “estrangulamento” da coleta. Os pontos de “estrangulamento” se caracterizam por áreas que apresentam ruas íngremes e estreitas, o que dificulta o acesso em alguns trechos, impossibilitando o acesso do caminhão, obrigando a coleta manual dos resíduos. No entanto, os coletores tratam várias ruas como sendo de “estrangulamento”, perfazendo grande parte delas de maneira manual, amontoando os sacos de resíduos em locais que possibilitam o acesso do caminhão. Segundo a própria SOUT, essa atitude não reduz a produtividade da coleta; pelo contrário, agiliza.

2.29.2 Serviços Prestados pela Coleta de Materiais Recicláveis

2.29.2.1 Planejamento da Coleta de Recicláveis

O planejamento para a coleta de materiais recicláveis, assim como na coleta de RSD, foi elaborado pela Administração Municipal, através da SAMA, onde definiu-se a frequência, roteiros e horário da coleta. Como a coleta é realizada pela ACAMIS, os recursos humanos são todos membros da mesma, exceto a motorista, que é funcionária do município. Por causa disso, não é permitido a Associação elaborar roteiros, frequência e horário de coleta.

Em 2019, foram entregues 4 mil panfletos sobre a Coleta Seletiva no município aos moradores na área urbana, juntamente com os sacos de rafia pelos próprios membros da ACAMIS e na área rural, em parceria com as Agentes Comunitárias de Saúde (ACS).

O panfleto aborda a classificação dos resíduos recicláveis, materiais orgânicos e rejeitos, esclarecendo dúvidas a respeito da destinação correta de cada resíduo, observado nas Figura 46 e 47.

Figura 46 – Panfleto Coleta Seletiva (externo).

ATENÇÃO!
De acordo com a Lei 12.305/10 devemos devolver os seguintes resíduos para os fabricantes e/ou importadores para que possam destiná-los de forma correta:

- **Agrotóxicos;**
- **Lâmpadas Fluorescentes;**
- **Pilhas e Baterias;**
- **Produtos Eletrônicos;**
- **Óleos lubrificantes;**
- **Pneus.**

Dessa maneira, esses materiais **não devem** ser destinados juntamente com os resíduos recicláveis.

O Paço Municipal, Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, VISA e Subprefeituras possuem pontos de coleta de Pilhas e Baterias

Lâmpadas Fluorescentes queimadas devem ser devolvidas nos pontos de venda.

Materiais Eletrônicos
A coleta de Materiais Eletrônicos é realizada duas vezes por ano. Fique atento as datas!

Óleo de cozinha:
Acondicione em litros descartáveis e entregue para a reciclagem juntamente com os demais materiais.

Obs: No interior a coleta será realizada mensalmente no começo do mês. Pedimos para que os moradores coloquem nos pontos de recolha **SOMENTE O MATERIAL RECICLÁVEL** nos dias que antecedem a coleta (na última semana de cada mês). Os materiais devem ser acondicionados preferencialmente em bolsas de rafia.

- Não deixe de consultar a Lei 12305/10 que dispõe sobre as responsabilidades e obrigações do Poder Público, fabricantes/comerciantes e de todos nós consumidores a respeito dos Resíduos Sólidos.

SEPARE. RECICLE
Pequenos gestos podem mudar o mundo!

SECRETARIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE
Telefone: (45) 3244-1870
E-mail: agricultura@missal.pr.gov.br

COLETA SELETIVA MISSAL

REUTILIZAR, REAPROVEITAR, RECICLAR!

Figura 47 – Panfleto Coleta Seletiva (interno).

Separação do LIXO SECO para RECICLAGEM

Separe o lixo reciclável, coloque na bolsa branca de rafia e coloque em frente a sua casa até as 8h00 para as regiões onde a coleta é de manhã e até as 13h30 para as coletas na parte da tarde.

Utilize a bolsa branca **APENAS PARA MATERIAIS RECICLÁVEIS** e acompanhe o cronograma.

A coleta, separação por tipo de material, prensagem e comercialização dos materiais recicláveis é feita pelos **Catadores da ACAMIS**, basta apenas separarmos o reciclável do não-reciclável.

O que é reciclável?

- PLÁSTICO**
Garrafas PET, embalagens descartáveis, (copos, pratos), sacos, sacolas, potes...
- PAPEL**
Jornais, revistas, embalagens, folhas em geral, panfletos, caixas, papelão...
- VIDRO**
Garrafas, copos, embalagens, potes de conserva...
- METAL**
Latas de alumínio, enlatados, cobre, painéis, pregos, ferragens...

O que não é reciclável?

- Materiais Orgânicos**
Restos de comida, cascas de frutas e legumes, guardanapos, papéis molhados ou engordurados.
- Rejeitos**
Papel higiênico, fraldas descartáveis, absorventes e curativos...

Os resíduos não-recicláveis devem continuar sendo enviados para a coleta convencional com o caminhão compactador da Prefeitura.

Não Reciclável

2.29.2.2 Frequência

O serviço de coleta poderá ser, a critério da ACAMIS, interrompido nos feriados civis e religiosos, cabendo a Associação a responsabilidade pela reorganização da coleta até a sua normalidade.

O planejamento desse serviço não foi feito conjuntamente com o serviço de coleta domiciliar, pois ambas as coletas ocorrem no mesmo dia da semana, criando transtornos para os coletores e falta de comprometimento de separação por parte dos geradores.

2.29.2.3 Setorização da Coleta Seletiva

A setorização da Coleta Seletiva já foi apresentada no item 1.6.1.4 *Cronograma da Coleta Seletiva* e observado por meio da Figura 14.

2.30 GRANDES GERADORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Os geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico ou logística reversa obrigatória, os geradores sujeitos aos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos são:

- Estabelecimentos de saúde;
- Indústrias;
- Mineradoras;
- Construção civil;
- Rodoviárias e ferroviárias;
- Estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço (definidos como grandes geradores).

Ao analisar os aspectos descritos, considerando que o município não possui legislação que define os grandes geradores, não podemos listar a

quantificação de estabelecimentos que se caracterizam como grandes produtores individuais de resíduos sólidos urbanos.

2.31 LOCAIS DE DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

2.31.1 Local de disposição final de resíduos verdes do Município.

No município de Missal há uma área específica de 2 hectares de terra situada na comunidade de Vista Alegre, para a disposição final de galhadas e resíduos de poda, conforme Figura 48.

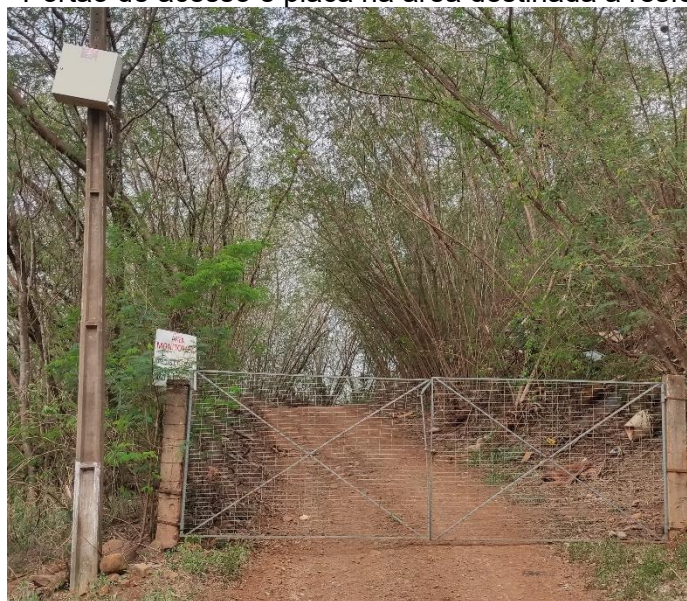
Figura 48 – Vista aérea do depósito de galhos e resíduos de poda.



A administração da área fica a cargo da SOUT que realiza a coleta desses resíduos, de acordo com seu próprio cronograma. As podas são realizadas com autorização do Departamento de Meio Ambiente que acontecem entre os meses de maio e julho. São recolhidos anualmente em torno de 1.800 toneladas de resíduos de galhos e poda.

A área é cercada por uma vegetação densa e possui um portão de acesso com uma placa elucidativa, a fim de instruir a população a população quanto a proibição do descarte de resíduos diversos no local e da entrada restrita a funcionários, conforme Figura 49.

Figura 49 – Portão de acesso e placa na área destinada a resíduos verdes



No entanto, periodicamente é constatado o lançamento irregular de diversos tipos de resíduos pelos munícipes, conforme demonstra a Figura 52

Foi constatada a ausência de licenciamento ambiental junto ao Instituto Água e Terra (IAT), e também o devido isolamento da área. Tal situação, proporciona o lançamento irregular dos diversos tipos de materiais. A Figura 50 mostra a situação atual da área.

Figura 50 – Resíduos despejados irregularmente na área destinada a disposição de resíduos verdes.



Ao ser constatado o descarte irregular de resíduos através de fiscalização ou denúncias, os funcionários do Departamento de Meio Ambiente e da SOUT procuram indícios dos responsáveis e prontamente entram em contato para que os responsáveis sejam notificados e orientados.

Atualmente o processo de Licenciamento Ambiental da área está em andamento junto ao IAT.

2.31.2 Vazadouros

As áreas identificadas como locais de disposição irregular de qualquer tipo de resíduo, que acontecem geralmente por denúncia de moradores, recebem tratamento especial, onde os funcionários do Departamento de Meio Ambiente recolhem todos os resíduos, e quando necessário, a retroescavadeira auxilia na limpeza do local. Em seguida, é instalada uma placa alertando da proibição do despejo desses resíduos naquele local, conforme Figura 51.

Figura 51 – Placas de alerta sobre despejo irregular.



Como essas medidas são tomadas durante o desenvolvimento da fase de diagnóstico, não foram identificadas nenhuma área de disposição irregular.

2.31.3 Área industrial cedida para gerenciamento de RCC

Através da Resolução nº 307/2002 do Conama e posterior alterações, tornou obrigatório para todos os Municípios a implantação, pelo poder público, de Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção, envolvendo tanto um Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, voltado para os pequenos geradores desses resíduos, quanto Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil para os grandes geradores, permitindo disciplinar a atuação de todos os agentes envolvidos. A resolução define um conjunto de áreas de manejo para os RCC e como deve ser a destinação de cada tipo de resíduo nessas áreas.

No âmbito municipal o Plano Municipal de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil - PMGRCC do Município de Missal, aprovado pela Lei nº 1.595 de 21 de junho de 2021, estabelece as diretrizes, objetivos e metas para a gestão dos resíduos de forma ampla e as responsabilidades dos geradores.

A Administração Municipal não realiza o serviço de coleta, transporte e destinação final de RCC. Atualmente somente uma empresa disponibiliza caçambas para o acondicionamento dos resíduos, realizando o serviço de transporte e destinação final destes, ficando a cargo da empresa.

A disposição desses resíduos ocorre em uma das áreas industriais do município, destinada para esse fim, que pode ser observada na Figura 52.

Figura 52 – Local de disposição de RCC pela empresa.



A principal carência na gestão dos resíduos da construção civil é a insuficiência de área adequada para destinação, que não alcança a capilaridade desejável. Aliada a essa carência, o desconhecimento dos munícipes e geradores em relação à destinação adequada não permite sua utilização mais eficiente, e por diversas vezes foi observada a falta de triagem/separação regular destes resíduos, conforme Figura 53.

Figura 53 – Disposição de resíduos diversos na área de RCC.



Desta feita, é necessário estabelecer as normas e a regulação para execução e destinação adequada dos resíduos, notadamente para o correto funcionamento dos serviços com o acompanhamento, fiscalização e monitoramento na execução das ações dos geradores e empresas responsáveis, expressas nos planos de gerenciamento em conformidade com a exigência legal, a fim de inibir a disposição irregular de resíduos.

2.31.4 Aterro Sanitário Municipal

O Aterro Sanitário Municipal localiza-se na Linha São João, em lote rural de 24.000 m², distante 3 (três) quilômetros do perímetro urbano de Missal (Figura 54), que recebe diariamente os resíduos provenientes da coleta regular com resíduos orgânicos e rejeitos.

Figura 54 – Vista aérea do Aterro Sanitário Municipal.



O Aterro Sanitário Municipal possui licenciamento pelo IAT, com sistema que inclui impermeabilização do solo e drenagem dos líquidos percolados (chorume), que são encaminhados a um poço de armazenamento. A área é totalmente cercada com um portão central de acesso, rodeada por árvores da espécie *uva-japonesa*, evitando o extravio de materiais pelo vento, observada na Figura 55.

Figura 55 – Acesso ao Aterro Sanitário Municipal.



Não há captação de águas pluviais e sistema de remoção e queima dos gases do efeito estufa. A impermeabilização das valas é feita com geomembrana de PEAD, conforme Figura 56.

Figura 56 – Impermeabilização das valas com geomembrana.



A perspectiva de vida útil do aterro é do ano de 2022. No entanto, existe em tramitação um projeto para reuso do atual aterro sanitário, que possibilitará aumentar a vida útil do mesmo.

2.32 ASPECTOS SOCIAIS

Segundo a SAMA, atualmente existe apenas 1 (uma) associação de catadores cadastradas em Missal, e não há registro de que tenha havido outras em anos anteriores.

Não foram identificados pontos informais de triagem de recicláveis no município, no entanto há 2 (duas) empresas com características de comercialização de resíduos recicláveis.

2.32.1 ACAMIS

Em Missal, a única associação é bem estruturada, que é a Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Missal (ACAMIS), localizada na Avenida John Kennedy, 475, Centro. A ACAMIS é constituída legalmente como Associação, sendo pessoa jurídica de direito privado e com cadastro nacional de pessoa jurídica de 2004. A Associação é presidida pela Sra. Marli Marilei Dutra, que é associada desde 2017.

Em 2010, a Prefeitura de Missal realizou um contrato de Concessão de direito e uso de uma área de 1.775 m² (mil e setecentos e setenta e cinco metros quadrados) com a ACAMIS. Desta forma, em 2013, a Associação conseguiu um recurso da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA) a fundo perdido para a Construção de um barracão de 525 m² (quinhentos e vinte e cinco metros quadrados).

Além do barracão novo, a ACAMIS também recebeu um Caminhão Furgão, Ford Cargo 1319 novo, uma prensa, vinte conjuntos de lixeiras, duas mesas para triagem do material e três transpalletes manuais. O investimento total do barracão, caminhão e equipamentos, de R\$ 400.000,00 (quatrocentos mil reais), foi viabilizado Através do Programa “Resíduos Sólidos, coleta e reciclagem de materiais”, da FUNASA a fundo perdido, e contra partida da ACAMIS de R\$ 1.500,00 (mil e quinhentos reais), que podem ser observados na Figura 57.

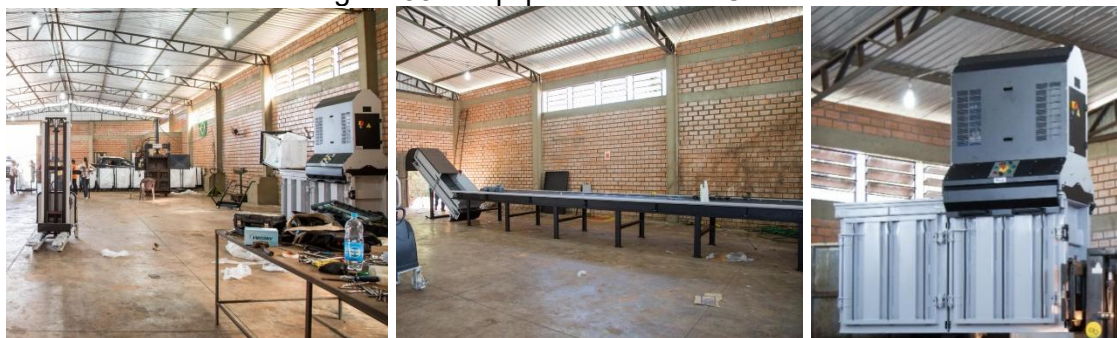
Figura 57 – Barracão, caminhão e prensa da ACAMIS.



Em 2018, a ACAMIS contou com mais uma parceria entre Prefeitura Municipal, Itaipu Binacional e Instituto Águas Paraná, onde foram adquiridos

vários equipamentos para utilização direta na separação de todo o material reciclável, com investimento de R\$ 221.284,62 (duzentos e vinte e um mil e duzentos e oitenta e quatro reais com sessenta e dois centavos). São equipamentos como moega, esteira, esteira de rejeito, elevador de fardos, carrinho de fardos, 40 big bag, 40 carrinhos de big bag, tombador de carro de big bag, balança, prensa e mesa de triagem, conforme Figura 58.

Figura 58 – Equipamentos da ACAMIS.



Também no ano de 2018, a Prefeitura Municipal assinou um convênio com a Itaipu Binacional, onde contemplavam construções, materiais educativos, de informática e utensílios. O mesmo ainda contemplava bolsas de rafia, Kit de EPI, uniformes e materiais para uso interno dos associados na Unidade de Valorização de Recicláveis (UVR). A Contratação de um Técnico para a Gestão da UVR também fazia parte dos itens contemplativos do Convênio. O investimento até o momento já ultrapassou R\$ 600.000,00 (seiscentos mil reais), e tem duração de 3 (três) anos. Na Figura 59, a inauguração da ampliação.

Figura 59 – Inauguração da ampliação da UVR.



2.32.2 Catadores Informais

Em Missal não foi constatada a existência de catadores informais. Todos as pessoas que manifestam interesse em trabalhar na ACAMIS, deixam seu contato com a Gestora da UVR e aguardam serem chamados. A taxa de desemprego em Missal é baixa, sendo de 3,17% segundo dados do IBGE (2010).

2.33 ESTRUTURA FINANCEIRA

2.33.1 Contratação de Execução de Serviços por Terceiros

O único contrato celebrado entre município de Missal e empresas para a execução de serviços por terceiros de coleta de resíduos sólidos no município, foi firmado com a empresa D. Lanzarini & Cia LTDA para a coleta de RSS, assinada em julho de 2018 e sendo renovada até o momento.

Para a recolha dos resíduos de lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias e eletroeletrônicos, foram feitos apenas pagamentos por envios esporádicos durante esse período para a empresa Krefta.

2.33.2 Custeio com a prestação de serviços por terceiros no gerenciamento de resíduos sólidos

A relação de custeio com a execução dos serviços por terceiros, celebrados entre os anos de 2015 até dezembro de 2020, apresenta-se na Tabela 30, conforme disponível no “Portal da Transparência” do município de Missal, correspondente ao custo com os RSS e REEE.

Tabela 30 – Custeio com gerenciamento de resíduos sólidos no período 2013 a 2019

Ano	Custo total anual com gerenciamento dos resíduos sólidos (R\$)
2015	R\$ 19.554,55
2016	R\$ 24.921,90
2017	R\$ 17.756,85
2018	R\$ 21.441,75
2019	R\$ 26.305,68
2020	R\$ 25.012,23
TOTAL	R\$ 123.237,91

2.33.3 Remuneração com a prestação de serviços de gerenciamento de resíduos sólidos

A relação de tributos arrecadados com a execução dos serviços de gerenciamento de resíduos sólidos, entre os anos de 2013 até dezembro de 2019, do município de Missal, pode ser observada nas tabelas abaixo, segundo dados da Secretaria de Finanças em 2020.

Tabela 31 – Tributos arrecadados em 2013

Descrição da Conta	Descrição do vínculo	Arrecadado no período
Taxa de Coleta de Lixo	Taxas pela prestação do serviço	R\$ 128.421,14
Taxa de Limpeza Pública	Taxas pela prestação do serviço	R\$ 121.015,10
TOTAL		R\$ 249.436,24

Tabela 32 – Tributos arrecadados em 2014

Descrição da Conta	Descrição do vínculo	Arrecadado no período
Taxa de Coleta de Lixo	Taxas pela prestação do serviço	R\$ 159.196,43
Taxa de Limpeza Pública	Taxas pela prestação do serviço	R\$ 154.654,22
TOTAL		R\$ 313.850,65

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ**

Tabela 33 – Tributos arrecadados em 2015

Descrição da Conta	Descrição do vínculo	Arrecadado no período
Taxa de Coleta de Lixo	Taxas pela prestação do serviço	R\$ 169.729,46
Taxa de Limpeza Pública	Taxas pela prestação do serviço	R\$ 165.751,54
TOTAL		R\$ 335.481,00

Tabela 34 – Tributos arrecadados em 2016

Descrição da Conta	Descrição do vínculo	Arrecadado no período
Taxa de Coleta de Lixo	Taxas pela prestação do serviço	R\$ 191.324,97
Taxa de Limpeza Pública	Taxas pela prestação do serviço	R\$ 183.903,83
TOTAL		R\$ 375.228,80

Tabela 35 – Tributos arrecadados em 2017

Descrição da Conta	Descrição do vínculo	Arrecadado no período
Taxa de Coleta de Lixo	Taxas pela prestação do serviço	R\$ 207.045,56
Taxa de Limpeza Pública	Taxas pela prestação do serviço	R\$ 197.171,09
TOTAL		R\$ 404.216,65

Tabela 36 – Tributos arrecadados em 2018

Descrição da Conta	Descrição do vínculo	Arrecadado no período
Taxa de Coleta de Lixo	Taxas pela prestação do serviço	R\$ 228.387,67
Taxa de Limpeza Pública	Taxas pela prestação do serviço	R\$ 201.927,42
TOTAL		R\$ 430.315,09

Tabela 37 – Tributos arrecadados em 2019

Descrição da Conta	Descrição do vínculo	Arrecadado no período
Taxa de Coleta de Lixo	Taxas pela prestação do serviço	R\$ 237.711,89
Taxa de Limpeza Pública	Taxas pela prestação do serviço	R\$ 202.727,76
TOTAL		R\$ 440.439,65

Tabela 38 – Tributos arrecadados em 2020

Descrição da Conta	Descrição do vínculo	Arrecadado no período
Taxa de Coleta de Lixo	Taxas pela prestação do serviço	R\$ 267.371,96
Taxa de Limpeza Pública	Taxas pela prestação do serviço	R\$ 241.508,92
TOTAL		508.880,88

2.34 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O município de Missal conta com a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, que tem como objetivo atender o produtor rural, desenvolvendo

trabalhos que viabilizem a atividade rural, e assim estimulando a participação dos agricultores. Paralelo aos trabalhos voltados para a agricultura, existem no município programas voltados ao meio ambiente, muitos deles realizados com o apoio da Itaipu Binacional.

O Departamento de Meio Ambiente visa a Educação Ambiental, e apoia a conservação dos solos, assim como a conservação das águas e das matas. Também presta apoio à Associação de Catadores, auxiliando no gerenciamento da coleta de materiais recicláveis.

Este item apresenta o levantamento da situação de programas ou ações de educação ambiental em desenvolvimento no município, relacionados a limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

2.34.1 Encontros e Caminhos

O programa Encontros e Caminhos é uma parceria formada pelos Governos Municipais, Itaipu Binacional e Conselho dos Municípios Lindeiros ao Lago de Itaipu. O mesmo consiste em uma jornada de atividade de resgate, reconhecimento e construção da identidade territorial do oeste do Paraná e Mundo Novo – MS. Tem como intuito gerar o desenvolvimento sustentável, com base no eixo da cultura da sustentabilidade, alinhado às boas práticas da plataforma do programa Cidades Sustentáveis e às lideranças que atuam em prol da preservação do meio ambiente e da qualidade de vida nos 54 municípios da área de abrangência da Itaipu Binacional e Conselho de Desenvolvimento dos Municípios Lindeiros ao Lago de Itaipu.

Em parceria com o programa, foram desenvolvidas várias atividades em Missal, como plantio de árvores nativas e soltura de balões biodegradáveis com sementes de árvores nativas, conforme figuras 60 e 61.

Figura 60 – Plantio de árvores nativas.



Figura 61 – Soltura de balões biodegradáveis.



Por meio da grafiteagem, incentivar a cultura através da arte e da paz, que pode ser observado na figura 62.

Figura 62 – Grafiteagem.



Estimulo à produção de hortaliças e árvores frutíferas, e consumo consciente por meio de horta mandala, em propriedades rurais, conforme Figura 63.

Figura 63 – Horta mandala.



Outra atividade bastante procurada é a construção de cisternas para o reaproveitamento da água da chuva para fins domésticos, gerando economia e auxílio no combate a crise hídrica. A água captada é utilizada no abastecimento das propriedades, conforme Figura 64.

Figura 64 – Cisterna.



A recuperação de áreas degradadas é outra atividade que realizada por meio de mutirão de plantio, visa restaurar áreas com o plantio de árvores nativas e frutíferas, conforme Figura 65.

Figura 65 – Recuperação de áreas degradadas.



Outro projeto é o do aquecedor solar, feito com materiais reciclados afim de aquecer a água doméstica, gerando energia gratuita e sustentabilidade, que pode ser observado na Figura 66.

Figura 66 – Aquecedor solar com materiais reciclados.



2.34.2 Educação ambiental nas escolas

O Departamento de Meio Ambiente do município desenvolve atividades de Educação Ambiental nas escolas, com o intuito de levar conhecimento sobre as questões ambientais, apresentando aos alunos os tipos de resíduos sólidos existentes e a sua forma correta de descarte, como pode ser observado na Figura 67.

Figura 67 – Palestra sobre os resíduos sólidos.



As crianças também são levadas a UVR, para que possam ver de perto para qual local vão os resíduos que são separados em suas residências, e assim entre a importância da reciclagem e os cuidados com o meio ambiente, conforme Figura 68.

Figura 68 – Visita a UVR.



São também coordenadas as visitas ao Aterro Sanitário, conforme Figura 69.

Figura 69 – Visita ao Aterro Sanitário Municipal.



2.34.3 Recuperação de nascentes

Como forma de incentivar ainda mais a recuperação de nascentes, foi criada a Lei Municipal nº1.382, de 13 de junho de 2017, que proporciona 100% do material necessário para a proteção de nascente, limitado a uma por propriedade.

Com uma população de quase 50% vivendo na área rural, muitas propriedades utilizam a água das nascentes para dessedentação animal, irrigação, limpezas e uso geral. Portanto, essas proteções permitem que as propriedades utilizem água mesmo em casos de estiagem.

São objetivos da atividade: o incentivo do uso consciente da água, a preservação das nascentes do município, a recomposição da vegetação que margeia as nascentes, o incentivo da participação e iniciativa dos agricultores na preservação do meio ambiente, a educação ambiental para crianças da rede pública de ensino, o incentivo da participação de voluntários na preservação do

meio ambiente, o fornecimento de água de qualidade e a diminuição da crise hídrica em tempos de estiagem.

Quase todas as nascentes recuperadas tiveram como objetivo a educação ambiental com a participação das crianças no processo, conforme Figuras 70 e 71.

Figura 70 – Recuperação de nascente com a técnica solo-cimento.



Figura 71 – Recuperação de nascente utilizando manilha de concreto.



2.35 PROPOSTAS EXISTENTES

Este item apresenta resumidamente as propostas e projetos existentes ou em elaboração, relativos à limpeza urbana, uma vez que as descrições com maiores detalhes foram discutidas no decorrer do presente documento. Dentre programas, projetos e ações existentes podemos citar:

- Coleta convencional em área urbana (lixo comum);
- Coleta seletiva de resíduos recicláveis na área urbana e rural;
- Coleta de grandes volumes;
- Coleta de podas e galhos;
- Coleta de óleos comestíveis;
- Coleta de pneus;
- Coleta de carcaça de animais;
- Coleta de resíduos da Saúde;
- Limpeza de lote;
- PEVs para recebimento de pilhas e baterias; eletroeletrônicos; lâmpadas;
- Ecopontos na área rural do município.

3 PROGNÓSTICO PARA O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Este prognóstico consistiu na compilação e projeção das informações apresentadas no Diagnóstico do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. A partir das projeções foram criados possíveis cenários, de acordo com as infraestruturas e estruturas organizacionais atuais, para entendimento da situação futura em caso de estagnação das ações relacionadas ao setor de resíduos sólidos no município.

Com o objetivo de universalização dos serviços e melhoria na eficiência e efetividade de ações, foram elaborados cenários otimizados para que o município consiga atingir os objetivos no horizonte do plano, levando em consideração a realidade do município de Missal.

Por fim, este prognóstico servirá de base para os programas, projetos e ações que deverão constar neste plano para que os objetivos e diretrizes da legislação nacional vigente sejam alcançados.

3.1 OBJETIVOS

Os objetivos do desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Missal são:

- Ampliar a participação e controle social para a gestão dos resíduos;
- Ampliar a abrangência da coleta de resíduos na área rural;
- Definir as ações preventivas e corretivas das atividades a serem praticadas;
- Definir estratégias, para a gestão dos resíduos de responsabilidade pública e/ou privada;
- Definir política e estratégias para a educação ambiental;
- Estimular programas municipais para a sensibilização da população para segregação e destinação final dos resíduos sólidos;
- Incorporar novas alternativas de destinação de resíduos;
- Identificar a necessidade da criação de Planos de Gerenciamentos de Resíduos Sólidos para estabelecimentos específicos no município, levando em conta a quantidade e a qualidade do resíduo gerado, e os hábitos de consumo vigentes;
- Definir pequenos e grandes geradores;
- Potencializar parcerias com agentes sociais e econômicos envolvidos no ciclo de vida dos materiais;
- Propor o compartilhamento de responsabilidades e os processos de logística reversa previstos na PNRS.

3.2 PROJEÇÃO DA POPULAÇÃO URBANA

Para a estimativa das demandas, cálculo de geração dos resíduos e todo planejamento da gestão dos resíduos no horizonte do PMGIRS, utilizou-se o cálculo de projeção da população. O diagnóstico apresentou, em seu item 2.4.4, todo o processo estatístico para se obter uma projeção coerente com a evolução histórica populacional. Sendo assim, a Tabela 39 apresenta a projeção populacional para os próximos 20 anos.

Tabela 39 – Projeção apresentada para o município de Missal pelo método geométrico

Ano	População total (hab)	População urbana (hab)	População rural (hab)
2021	10.706	5.539	5.167
2022	10.730	5.551	5.178
2023	10.754	5.563	5.189
2024	10.778	5.575	5.200
2025	10.802	5.587	5.211
2026	10.826	5.599	5.222
2027	10.850	5.611	5.233
2028	10.874	5.623	5.245
2029	10.898	5.635	5.257
2030	10.922	5.647	5.269
2031	10.946	5.659	5.280
2032	10.970	5.671	5.291
2033	10.994	5.683	5.302
2034	11.018	5.695	5.314
2035	11.042	5.707	5.326
2036	11.066	5.720	5.338
2037	11.090	5.733	5.350
2038	11.114	5.746	5.362
2039	11.138	5.759	5.374
2040	11.162	5.772	5.386

Vale ressaltar que a dinâmica populacional ao longo dos anos pode ser influenciada por eventos de ordens distintas, mudando os padrões de evolução da população, amplificando a necessidade de revisão do plano (no máximo a cada 10 anos), a fim de ajustar possíveis nuances imprevisíveis.

3.3 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O comando das infraestruturas de gerenciamento de resíduos sólidos do município de Missal é realizado pela Administração Pública Direta, ou seja, administrados pela Prefeitura Municipal, por intermédio da SEMA e pela SOUT.

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, como pode ser observado no diagnóstico, é executado pela SOUT. Dentre os serviços realizados pela secretaria estão a coleta de resíduos domésticos, coleta de galhos, remoção de animais e serviços de varrição manual e mecânica de vias e logradouros públicos.

Além de contar com a SOUT, a prefeitura executa o programa de Coleta Seletiva que, por meio da SAMA, em parceria com a ACAMIS, realiza a coleta dos materiais recicláveis em 100% do território de Missal, incluindo a área rural. Esse programa é importante por integrar a ACAMIS em todas as etapas, dando visibilidade à Associação, garantindo a promoção do ganho ambiental e acesso a renda aos munícipes que integram o programa, além de garantir o reconhecimento pela população.

A cargo da Prefeitura, ainda restam alguns serviços de limpeza pública como podas de árvores, limpeza e desobstrução de bueiros, varrição, entre outros. Em 2020, foi contratada uma empresa para a realização das podas de árvores urbanas e rurais e erradicação da espécie Murta (*Myrtus paniculata* L).

Os RSS, nas unidades públicas municipais, são coletados e destinados por empresa terceirizada, cuja fiscalização do cumprimento do referido contrato cabe à Prefeitura Municipal por intermédio da Secretaria Municipal de Saúde. Geradores privados possuem a responsabilidade de destinar o RSS sob fiscalização da Vigilância Sanitária do município.

A coleta dos RCC oriundos de geradores particulares é feita em caçambas estacionárias. Os entulhos dispostos em vias e locais públicos devem ser acondicionados nessas caçambas e recolhidos pela empresa,

conforme solicitação dos munícipes. Para os RCC gerados nas repartições públicas, o município possui contrato com a empresa.

De acordo com o Art. 26º da Lei do PNRS, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços.

De modo geral, a prestação dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos demanda de modernização de seus equipamentos, infraestruturas, manutenção da qualidade da prestação dos serviços, com investimentos em recursos humanos, materiais e financeiros. Tudo isso a longo prazo, não apenas no âmbito municipal, mas a nível nacional.

As estratégias e diretrizes representam os principais caminhos e orientações sobre componentes fundamentais que, sem esse direcionamento, podem comprometer o atendimento das condições favoráveis à implementação do Plano. Estas diretrizes referem-se a:

- Universalização da prestação dos serviços;
- Recuperação de resíduos e minimização dos rejeitos encaminhados à disposição final ambientalmente adequada;
- Programas e ações de Educação Ambiental voltados para a não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos;
- Manejo diferenciado e integrado, regulado, em instalações normatizadas;
- Proposição de normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos;
- Metas para o aproveitamento energético dos gases gerados na biodigestão e disposição final dos resíduos sólidos, considerando-se que a fração orgânica dos resíduos é geradora de metano, gás causador do efeito estufa (GEE).
- Proposição de medidas a serem aplicadas em áreas degradadas, objeto de recuperação em razão da disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos;
- Medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada dos resíduos sólidos;

- Capacitação das equipes gestoras locais;
- A obrigatoriedade de estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor e fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso: pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Para a obtenção de êxito nas ações voltadas à gestão desses serviços, a prospectiva e planejamento apresenta as estratégias para as demandas projetadas para a evolução do município nos próximos 20 anos.

3.4 PROJEÇÃO DE DEMANDAS FUTURAS E PROSPECTIVAS TÉCNICAS PARA OS RSU

3.4.1 Geração de RSU

De acordo com o diagnóstico realizado, o sistema convencional de coleta de RSD, que engloba resíduos domiciliares, materiais de varredura domiciliar, e resíduos sólidos com características domiciliares originários de estabelecimentos públicos e institucionais, alcança toda a área urbana do município, abrangendo o centro, bairros e distritos, cuja a estimativa populacional é de 5.539 habitantes para o ano de 2021, com população total de 10.706 habitantes incluindo a área rural.

Foram utilizados os dados provenientes da destinação final da coleta convencional de 2020 para calcular a geração de resíduos sólidos no município de Missal, que dispõe 100% de cobertura do território urbano do município. O valor da geração desses resíduos pode ser observado na Tabela 40.

Tabela 40 – Geração de RSU no município de Missal

Tipo de resíduo e coleta		Geração (t/ano)	%	Geração per capita (kg/hab/dia)
Coleta Convencional	Resíduos Domiciliares	1.265,6	74,16	0,323
Coleta Seletiva	ACAMIS	541,2*	25,84	0,139
Total de RSU		1.806,80	100	0,462

* O valor corresponde a 100% do território, e não apenas a área urbana.

Levando em consideração a população estimada de 10.706 habitantes para o ano 2021, a geração *per capita* do município foi de 0,462 kg/hab/dia, sendo menor que a média do Estado do Paraná de 0,759 kg/hab/dia, calculada por ABRELPE.

Para o cálculo da geração *per capita* do município de Missal, utilizou-se a equação abaixo:

$$\text{Geração per capita} = \frac{(1.265,60) + (541,2)}{365} * 1000 \text{ kg} = \mathbf{0,462 \text{ kg/hab/dia}}$$

10.706 hab.

Com a geração *per capita* e a taxa de incremento dessa geração, juntamente com a evolução populacional dentro do horizonte do plano, foi possível estimar a geração anual de resíduos por habitante, como mostrado na Tabela 41.

Tabela 41 – Estimativa anual de geração de resíduos ao longo do horizonte do plano do município Missal-PR

Ano	População total (hab)	Geração per capita de resíduos sólidos (kg/hab/dia)	Geração diária de resíduos sólidos (t/dia)	Geração anual de resíduos sólidos (t/ano)
2021	10.706	0,462	4,946	1.805,29
2022	10.730	0,463	4,967	1.812,95
2023	10.754	0,464	4,990	1.821,35
2024	10.778	0,465	5,011	1.829,01
2025	10.802	0,466	5,033	1.837,04
2026	10.826	0,467	5,055	1.845,35
2027	10.850	0,468	5,078	1.853,47
2028	10.874	0,469	5,100	1.861,50
2029	10.898	0,470	5,122	1.869,55
2030	10.922	0,471	5,144	1.877,65
2031	10.946	0,472	5,166	1.885,77
2032	10.970	0,473	5,188	1.893,91
2033	10.994	0,474	5,211	1.902,07
2034	11.018	0,475	5,233	1.910,24
2035	11.042	0,476	5,255	1.918,43
2036	11.066	0,477	5,278	1.926,64

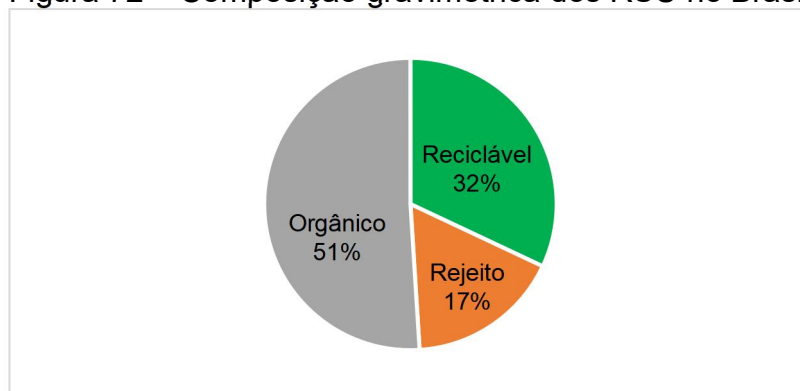
2037	11.090	0,478	5,301	1.934,87
2038	11.114	0,479	5,323	1.942,89
2039	11.138	0,480	5,346	1.951,37
2040	11.162	0,481	5,368	1.959,65

Os valores de geração *per capita* apresentam um crescimento constante dentro do horizonte do plano. Quando compara-se a geração *per capita* de RSU calculada no município Missal com a massa média apontada pelo MMA - que corresponde a 0,81kg/hab/dia - conclui-se que a geração *per capita* do município de Missal, segundo o MMA (2013), está bem abaixo da média nacional.

3.4.2 Estimativas de geração de resíduos de acordo com a classificação

Em 2011, o MMA elaborou um guia para os Planos de Gestão de Resíduos Sólidos (PGRS), apontando uma composição média nacional de materiais com 31,9% de reciclável, 51,4% de orgânico, e 16,7% de rejeitos, observado na Figura 72.

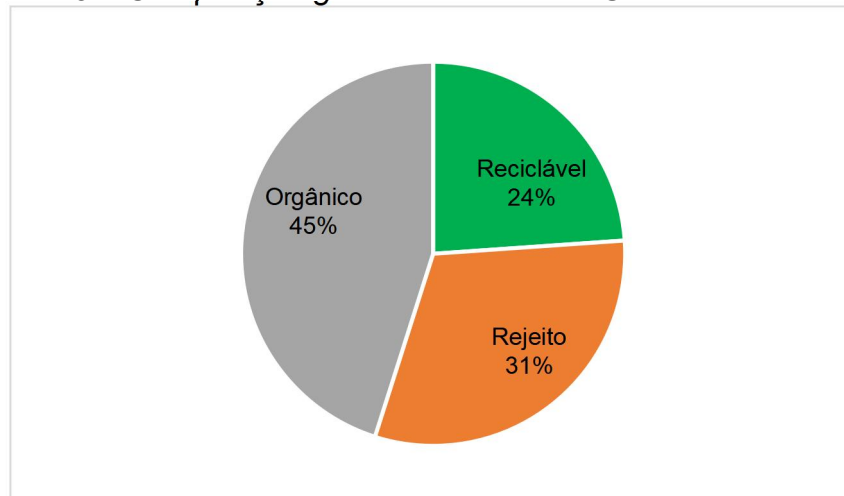
Figura 72 – Composição gravimétrica dos RSU no Brasil



Fonte: MMA (2011)

Analisando a Figura 73, que mostra a composição gravimétrica dos resíduos do município de Missal, nota-se um comportamento diferente quando comparado aos valores nacionais. Missal apresenta cerca de 45% de material orgânico, 24% de matéria reciclável e 31% de rejeito. Com isso, é possível estimar a evolução dos resíduos de acordo com a sua classificação.

Figura 73 – Composição gravimétrica dos RSU em Missal em 2020



Tendo o conhecimento das proporções e características do resíduo gerado, foi possível realizar uma nova abordagem sobre a geração dos resíduos, estimando a proporção gerada em toneladas pela sua classificação conforme apresenta a Tabela 42. A população considerada foi apenas a urbana, pois na área rural não há coleta de orgânico e rejeito.

Tabela 42 – Estimativa de composição dos resíduos de acordo com a classificação

Ano	População total atendida (hab)	Geração anual de RSU (ton/ano)	Orgânico (ton/ano)	Reciclável (ton/ano)	Rejeito (ton/ano)
2021	5.539	934,041	420,4	224,2	289,5
2022	5.551	938,091	422,1	225,1	290,9
2023	5.563	942,149	423,9	226,1	292,1
2024	5.575	946,216	425,8	227,1	293,3
2025	5.587	950,292	427,6	228,1	294,6
2026	5.599	954,377	429,4	229,1	295,8
2027	5.611	958,471	431,3	230,1	297,1
2028	5.623	962,573	433,1	231,1	298,3
2029	5.635	966,684	435,1	232,1	299,5
2030	5.647	970,804	436,9	232,9	300,9
2031	5.659	974,932	438,7	233,9	302,2
2032	5.671	979,069	440,5	234,9	303,5
2033	5.683	983,215	442,4	235,9	304,7
2034	5.695	987,544	444,3	237,0	306,1
2035	5.707	991,881	446,3	238,0	307,4
2036	5.720	996,228	448,3	239,0	308,8
2037	5.733	1.000,585	450,2	240,1	310,1
2038	5.746	1.004,951	452,2	241,1	311,5
2039	5.759	1.009,327	454,1	242,2	312,8
2040	5.772	1.013,712	456,1	243,2	314,2

Ao avaliar as estimativas de volumes gerados anualmente, existem materiais com potencial para reciclagem e/ou compostagem, os quais devem ser tratados especificamente, sendo consideradas densidades diferentes para a massa dos resíduos elencados, sendo as mesmas apresentadas na Tabela 43.

Tabela 43 – Densidade dos RSD.

Material	Densidade em kg/m ³
Recicláveis	96
Orgânicos	600
Rejeitos	300
Densidade geral (sem compactação)	250

Fonte: MMA (2011)

A Tabela 44 apresenta a estimativa de volume dos resíduos sem compactação, de acordo com a classificação no horizonte de planejamento do PMGIRS, também considerando apenas a população urbana.

Tabela 44 – Estimativa de volume dos resíduos de acordo com a classificação (2021-2040)

Ano	População total atendida (hab)	Geração sem compactação (m ³ /ano)	Orgânico (m ³ /ano)	Reciclável (m ³ /ano)	Rejeito (m ³ /ano)
2021	5.539	14.399,79	1.556,73	9.729,59	3.113,47
2022	5.551	14.462,23	1.563,48	9.771,78	3.126,97
2023	5.563	14.524,79	1.570,25	9.814,05	3.140,49
2024	5.575	14.587,49	1.577,03	9.856,41	3.154,05
2025	5.587	14.650,33	1.583,82	9.898,87	3.167,64
2026	5.599	14.713,30	1.590,63	9.941,42	3.181,25
2027	5.611	14.776,42	1.597,45	9.984,07	3.194,90
2028	5.623	14.839,66	1.604,29	10.026,80	3.208,57
2029	5.635	14.903,04	1.611,14	10.069,62	3.222,28
2030	5.647	14.966,56	1.618,01	10.112,54	3.236,01
2031	5.659	15.030,20	1.624,89	10.155,54	3.249,77
2032	5.671	15.093,97	1.631,78	10.198,63	3.263,56
2033	5.683	15.157,89	1.638,69	10.241,82	3.277,38
2034	5.695	15.224,63	1.645,91	10.286,91	3.291,81
2035	5.707	15.291,49	1.653,13	10.332,09	3.306,27
2036	5.720	15.358,51	1.660,38	10.377,37	3.320,76
2037	5.733	15.425,68	1.667,64	10.422,76	3.335,28
2038	5.746	15.492,98	1.674,92	10.468,23	3.349,83
2039	5.759	15.560,45	1.682,21	10.513,82	3.364,42
2040	5.772	15.628,03	1.689,52	10.559,50	3.379,01

Analisando a evolução populacional é possível observar que a produção dos resíduos gerados aumenta proporcionalmente com a população. Tal resultado demanda que o sistema atual de coleta e destinação dos resíduos acompanhe essa evolução, a fim de não comprometer os serviços prestados, como a coleta dos resíduos domiciliares, coleta de materiais recicláveis, limpeza urbana, etc.

3.4.3 Projeção de demandas futuras e prospectivas técnicas para a coleta seletiva

A Administração do planejamento e promoção do Programa de Coleta Seletiva de recicláveis do município de Missal é atribuída à SAMA, sendo a ACAMIS responsável pela coleta.

No município de Missal, a coleta seletiva possui 100% de abrangência territorial. Em 2020, foram coletadas 541,2 toneladas de resíduos por meio da coleta seletiva, sendo que 459,2 toneladas são resíduos recicláveis que foram prensados e comercializados, ou seja, quase 85% dos resíduos que foram coletados pela ACAMIS foram passíveis de reciclagem, e 82 toneladas corresponderam aos resíduos que entraram na UVR, passaram por triagem e foram encaminhados ao aterro sanitário. A ACAMIS disponibiliza aos munícipes bolsas de rafia, para que a população faça o acondicionamento correto desses resíduos.

Pode-se construir três cenários para a evolução do manejo de RSU no município, sendo eles:

- Cenário Estagnado – Mantendo a estrutura atual e a taxa de recuperação: considera a estrutura de serviço atual existente, sem a ampliação do sistema, onde não existem avanços na participação social, a expansão urbana se torna obsoleta, as adequações no sistema de coleta seletiva são mínimas e a capacidade de recuperação dos materiais recicláveis se mantém no percentual atual.

- Cenário Bom – Aumento de 20% em 20 anos: neste cenário, a participação social é efetiva e a expansão urbana ocorre conforme diretrizes

estabelecidas, o incremento populacional segue a projeção, as adequações no sistema de coleta seletiva são eficientes, e a capacidade de recuperação dos materiais recicláveis cresce 20% em 20 anos;

- Cenário Otimista: neste cenário, a participação social é efetiva e a expansão urbana ocorre conforme diretrizes estabelecidas, o incremento populacional segue a projeção, as adequações no sistema de coleta seletiva são eficientes, e a capacidade de recuperação dos materiais recicláveis cresce 50% em 20 anos;

Para a análise dos cenários, observa-se a taxa de recuperação de materiais recicláveis, isto é, o volume de material reciclável presente na massa total de resíduos com potencialidade de ser destinado a reciclagem.

No cenário atual (mantendo a estrutura e taxa de coleta), analisando a Tabela 45, observa-se uma taxa de coleta de 85% em relação à massa total de recicláveis, considerando que os programas atuais de incentivos se mantenham estagnados com a mesma taxa de recuperação e estrutura ao longo dos 20 anos.

Tabela 45 – Estimativa da recuperação de materiais recicláveis para o cenário estagnado

Ano	Pop. Total atendida (hab)	Geração anual de RSD (1.000x ton/ano)	Reciclável (1.000x ton/ano)	Cenário Bom (mantendo taxa de recuperação)
2020	10.728	1.805,29	541,2	460,02
2021	10.754	1.812,95	543,5	461,97
2022	10.780	1.821,35	546,0	464,10
2023	10.806	1.829,01	548,2	465,97
2024	10.832	1.837,04	550,6	468,01
2025	10.858	1.845,35	553,0	470,05
2026	10.884	1.853,47	555,4	472,09
2027	10.910	1.861,50	557,8	474,13
2028	10.936	1.869,55	560,2	476,17
2029	10.962	1.877,65	562,6	478,21
2030	10.988	1.885,77	565,0	480,25
2031	11.014	1.893,91	567,4	482,29
2032	11.040	1.902,07	569,8	484,33
2033	11.066	1.910,24	572,2	486,37
2034	11.093	1.918,43	574,6	488,41
2035	11.120	1.926,64	577,0	490,45
2036	11.147	1.934,87	579,4	492,49
2037	11.174	1.942,89	581,8	494,53
2038	11.201	1.951,37	584,3	496,65
2039	11.228	1.959,65	586,7	498,69

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

2040	11.255	1.959,65	589,2	500,81
-------------	--------	----------	-------	--------

No cenário bom, analisando a Tabela 46, observa-se o crescimento de 1% ao ano - totalizando 20% de aumento da taxa de coleta em relação à massa total de recicláveis ao longo dos 20 anos.

Tabela 46 – Estimativa da recuperação de materiais recicláveis para o cenário bom

Ano	Pop. Total atendida (hab)	Geração anual de RSD (1.000x ton/ano)	Reciclável (1.000x ton/ano)	Taxa adicionada/ano
2020	10.728	1.805,29	541,2	1%
2021	10.754	1.823,34	546,6	1%
2022	10.780	1.841,57	552,1	1%
2023	10.806	1.859,98	557,6	1%
2024	10.832	1.878,58	563,2	1%
2025	10.858	1.897,37	568,8	1%
2026	10.884	1.916,34	574,5	1%
2027	10.910	1.935,51	580,2	1%
2028	10.936	1.954,83	586,1	1%
2029	10.962	1.974,41	591,8	1%
2030	10.988	1.994,16	597,8	1%
2031	11.014	2.014,09	603,7	1%
2032	11.040	2.034,24	609,8	1%
2033	11.066	2.054,58	615,9	1%
2034	11.093	2.075,13	622,1	1%
2035	11.120	2.095,88	628,3	1%
2036	11.147	2.116,84	634,5	1%
2037	11.174	2.138,01	640,9	1%
2038	11.201	2.159,38	647,3	1%
2039	11.228	2.180,98	653,8	1%
2040	11.255	2.202,79	660,3	-

Por fim, considerou-se um cenário otimista para o setor de materiais recicláveis, no qual 100% do material reciclável seria coletado, programas de educação ambiental fariam o papel de sensibilização quanto a segregação na fonte, as associações existentes seriam fortalecidas, dividindo igualmente a taxa de crescimento nos 20 anos da projeção do plano. A Tabela 47 apresenta a projeção dos valores para este cenário.

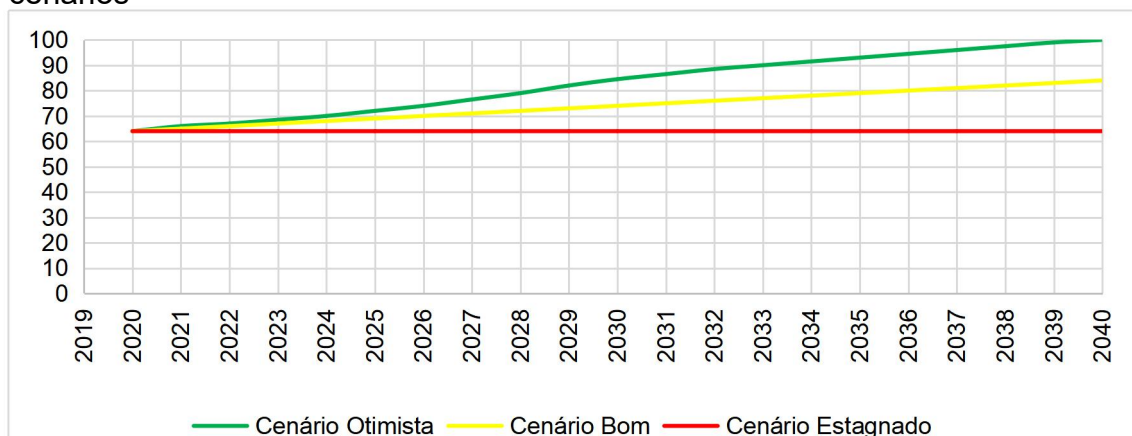
PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Tabela 47 – Estimativa da recuperação de materiais recicláveis para o cenário otimista

Ano	Geração anual de RSD (1.000x ton/ano)	Reciclável (1.000x ton/ano)	Taxa adicionada agregada/ano	Taxa adicionada/ano	Taxa adicionada/ciclo
2020	1.805,29	541,2	0%	64,00%	
2021	1.841,39	552,0	2%	66,00%	2%
2022	1.859,80	557,5	1%	67,00%	
2023	1.887,70	565,9	1,5%	68,50%	
2024	1.916,01	574,4	1,5%	70,00%	6%
2025	1.954,33	585,9	2,0%	72,00%	
2026	1.993,41	597,6	2,0%	74,00%	
2027	2.043,25	612,5	2,5%	76,50%	
2028	2.094,33	627,8	2,5%	79,00%	10%
2029	2.157,16	646,7	3,0%	82,00%	
2030	2.211,09	662,8	2,5%	84,50%	
2031	2.255,31	676,1	2,0%	86,50%	
2032	2.300,42	689,6	2,0%	88,50%	8%
2033	2.334,92	699,9	1,5%	90,00%	
2034	2.369,95	710,5	1,5%	91,50%	
2035	2.405,50	721,1	1,5%	93,00%	
2036	2.441,58	731,9	1,5%	94,50%	6%
2037	2.478,20	733,4	1,5%	96,00%	
2038	2.515,38	744,4	1,5%	97,50%	
2039	2.553,11	755,6	1,5%	99,00%	4%
2040	2.578,64	763,2	1,0%	100,00%	

Na Figura 74, observa-se a variação da massa recuperada ao longo dos anos do horizonte do plano. Como proposto, os anos iniciais apresentam valores em comum, com taxa de 85%. O cenário otimista considera uma taxa de coleta de 100% sobre a massa de material reciclável, projetado para o horizonte do plano. Nos dois primeiros anos utiliza-se a taxa de recuperação já existente e são destinados ao planejamento das execuções dos programas a serem implantados. Para o ano de 2021, inicia-se o processo de evolução acumulada da porcentagem de material reciclado, sendo que a cada quatro anos projeta-se uma taxa de incremento de recuperação da massa total dos materiais recicláveis em torno de 6,0%, 10,0%, 8,0% e 6,0%, consecutivamente. Por fim, nos três últimos anos do plano, temos o valor da taxa de 4,0%.

Figura 74 – Comparação da taxa de material passível de reciclagem entre os cenários



Quando se avalia em termos de volume (toneladas/ano), ao longo dos 20 anos, nota-se a importância da variação da massa passível à reciclagem. Como já observado em um cenário estagnado, onde mantém-se a estrutura atual, temos uma taxa constante de recuperação de material reciclável atingindo um volume de 589,2 toneladas no ano de 2040. Neste cenário, o volume total de resíduos passíveis de reciclagem é de 500,81 toneladas ao longo do horizonte do plano.

Já no cenário bom, onde a taxa de recuperação é de 20% no horizonte do plano, implicando em um aumento da estrutura atual, com investimentos graduais, temos um montante de material recuperado em 660,3 toneladas em 2040, correspondendo a um aumento de 71,1 toneladas.

Por último, no cenário otimista proposto, onde a taxa de material coletado ao longo do projeto atinge 100%, é necessário estruturar o sistema de coleta, fortalecer as associações, promover a educação ambiental, entre outras atividades e programas, tem-se um volume acumulado de matéria recuperada ao longo do horizonte do plano em 222 toneladas.

3.4.4 Projeção de demandas futuras e prospectivas técnicas para a limpeza pública

Levando em consideração que o município possui 35,58 km de vias urbanas, é possível dizer que a cobertura dos serviços abrange cerca de 70,26% da malha viária urbana de Missal.

A aquisição da varrição mecanizada permitiu atender uma maior quantidade de vias urbanas, no mínimo uma vez por semana.

Para se chegar à universalização, é possível traçar um cenário ideal, onde a cobertura dos serviços teria abrangência territorial de 100%, mesmo tendo frequências variáveis, sendo diária nas vias principais e semanal nas demais vias.

Os cálculos do prognóstico levaram em consideração este cenário e uma taxa de incremento de vias de acordo com o crescimento populacional, demandando evolução na atual infraestrutura dos serviços públicos de limpeza urbana de varrição, conforme apontado na Tabela 48.

Tabela 48 – Projeção futura do serviço de varrição e geração de resíduos de limpeza pública de acordo com cenário proposto

Ano	Pop. Total (hab)	Quantidade total de vias urbanas no município (km)	Quantidade de vias com serviço semanal de varrição (km)	Quantidade de vias varridas por ano (km/ano)	Geração anual de resíduos de varrição (ton)
2019	10.702	35,58	25	1.200	100,8
2020	10.728	35,66	25,05	1.202,4	101
2021	10.754	35,74	25,1	1.204,8	101,2
2022	10.780	35,82	25,15	1.207,2	101,4
2023	10.806	35,90	25,2	1.209,6	101,6
2024	10.832	35,98	25,25	1.212	101,8
2025	10.858	36,06	25,3	1.214,4	102
2026	10.884	36,14	25,35	1.216,8	102,2
2027	10.910	36,22	25,4	1.219,2	102,4
2028	10.936	36,30	25,45	1.221,6	102,6
2029	10.962	36,38	25,5	1.224	102,8
2030	10.988	36,46	25,55	1.226,4	103
2031	11.014	36,54	25,6	1.228,8	103,2
2032	11.040	36,62	25,65	1.231,2	103,4
2033	11.066	36,70	25,7	1.233,6	103,6
2034	11.093	36,78	25,75	1.236	103,8
2035	11.120	36,86	25,8	1.238,4	104
2036	11.147	36,94	25,85	1.240,8	104,2
2037	11.174	37,02	25,9	1.243,2	104,4
2038	11.201	37,10	25,95	1.245,6	104,6

2039	11.228	37,18	26	1.248	104,8
2040	11.255	37,26	26,05	1.250,4	105

As vias são varridas semanalmente no município, ou seja, cada rua é varrida ao menos uma vez por semana. Com esse dado, chegou-se ao valor de 1.200 km de vias varridas em 2020. A evolução da quantidade anual de resíduos gerados decorrentes dos serviços de varrição considerou o aumento proporcional de vias varridas, chegando a uma média de 84 quilos de resíduos coletados por quilômetro de via varrida.

3.4.5 Projeção de demandas futuras e perspectivas técnicas para os resíduos de construção civil

O município de Missal conta com o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, instrumento de grande valia para o planejamento do gerenciamento desse tipo de resíduo, exigido pela resolução CONAMA nº 307/2002.

Verificou-se que, no município de Missal, não há uma exigência da Prefeitura para apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil - PGRCC de obras ou reformas. Não há também um plano de reciclagem do RCC gerado, assim como não é realizada a regulamentação do serviço de coleta, com fixação e regulamentação da taxa de coleta exercidas no município por empresas particulares. Atualmente, há uma empresa particular que realiza a recolha desses resíduos, ou seja, não existe coleta por parte da administração municipal. Essas condições fazem com que o município não tenha controle algum sobre a geração e destinação dos resíduos deste tipo, contribuindo para quadros de descartes irregulares e dificultando o planejamento das ações futuras por falta de dados quantitativos e qualitativos.

Segundo a ABRELPE (2020), a geração *per capita* de RCC na região sul foi de 0,546 kg/hab/dia em 2019, valor utilizado para estimar a quantidade produzida em Missal, totalizando 2.132,80 toneladas por ano.

Com os dados obtidos através da Prefeitura do Município e dados da ABRELPE (2020), foi possível calcular a estimativa de geração de RCC e quantificar qual a quantidade coletada pela empresa particular, que faz a recolha desses resíduos no município de Missal, dentro do horizonte de 20 anos, como mostra a Tabela 49.

Tabela 49 – Projeção futura da geração e coleta de RCC

Ano	População total (hab)	Quantidade per capita de RCC (kg/hab/dia)	Quantidade diária de RCC (ton/dia)	Quantidade anual de RCC (ton/ano)
2020	10.728	0,528	5,66	2.067
2021	10.754	0,519	5,58	2.037
2022	10.780	0,51	5,50	2.007
2023	10.806	0,501	5,41	1.976
2024	10.832	0,492	5,33	1.945
2025	10.858	0,484	5,25	1.918
2026	10.884	0,476	5,18	1.891
2027	10.910	0,468	5,11	1.864
2028	10.936	0,46	5,03	1.836
2029	10.962	0,452	4,96	1.809
2030	10.988	0,444	4,88	1.781
2031	11.014	0,437	4,81	1.757
2032	11.040	0,43	4,75	1.733
2033	11.066	0,423	4,68	1.709
2034	11.093	0,416	4,61	1.684
2035	11.120	0,409	4,55	1.660
2036	11.147	0,402	4,48	1.636
2037	11.174	0,395	4,41	1.611
2038	11.201	0,388	4,34	1.586
2039	11.228	0,382	4,29	1.566
2040	11.255	0,376	4,23	1.545

Em um cenário pessimista, pensando na manutenção da atual estrutura, a empresa privada deveria realizar a coleta de mais de 1.500 toneladas de RCC no ano de 2040, em uma área do município que atualmente não possui licenciamento para tal finalidade, sendo necessário repensar a estrutura física e especialmente a estrutura legal do gerenciamento dos RCC no município. Para isso, sugere-se a adoção de medidas gerenciais e legais que regulamentem as obrigações dos geradores e defina o que são grandes geradores.

3.4.6 Projeção de demandas futuras e perspectivas técnicas para os resíduos de serviços de saúde

A prestação de serviços de coleta regular de RSS tipo A, B e E, transporte, tratamento e disposição final de resíduos de saúde de estabelecimentos municipais de saúde da Prefeitura Municipal de Missal são realizados de maneira terceirizada e de acordo com a RDC 222/2018 (ANVISA), resoluções 237/97 e 358/2005 (CONAMA) e demais determinações estaduais e federais.

O contrato atual prevê a coleta em todos os estabelecimentos municipais geradores de RSS, onde são gerados em torno de 3,7 toneladas por ano, com uma produção anual *per capita* de 0,344 quilos, números esses utilizados para a projeção futura, incluindo o incremento de população e a necessidade de aumento da quantidade de unidades de saúde, conforme Tabela 50.

Tabela 50 – Projeção futura da geração e coleta de RSS.

Ano	População Total (hab)	Geração <i>per capita</i> (kg/hab/ano)	Geração total (t/ano)
2020	10.728	0,344	3,690
2021	10.754	0,343	3,688
2022	10.780	0,342	3,686
2023	10.806	0,341	3,684
2024	10.832	0,340	3,682
2025	10.858	0,339	3,680
2026	10.884	0,338	3,678
2027	10.910	0,337	3,676
2028	10.936	0,336	3,674
2029	10.962	0,335	3,672
2030	10.988	0,334	3,669
2031	11.014	0,333	3,667
2032	11.040	0,332	3,665
2033	11.066	0,331	3,662
2034	11.093	0,330	3,660
2035	11.120	0,329	3,658
2036	11.147	0,328	3,656
2037	11.174	0,327	3,653
2038	11.201	0,326	3,651
2039	11.228	0,325	3,649
2040	11.255	0,324	3,646

Vale ressaltar que, para essa projeção, estão previstas a finalização da nova UBS Centro, a reforma da Secretaria de Saúde, e a reforma de um prédio público para receber o SAMU, com maior espaço para atender a demanda, devendo o município manter a responsabilidade de coleta em 100% de seus estabelecimentos e fiscalizar a coleta em estabelecimentos privados.

3.4.7 Projeção de demandas futuras e prospectivas técnicas para os resíduos verdes

No município de Missal, os resíduos verdes se caracterizam por aqueles gerados na roçada de canteiros, coleta de madeira, restos de vegetação e galhos de árvores. Esse tipo de coleta é realizado apenas na área urbana do município, abrangendo uma população de 5.539 habitantes, em 2020.

Os serviços de limpeza e coleta de resíduos verdes são frequentes em todo o município, sendo que o trabalho envolve a roçada de canteiros, coleta de madeira e resíduos vegetais, como restos de vegetação e galhos de árvores.

De acordo com a SOUT, que executa diretamente a remoção dos resíduos verdes em Missal, estima-se um total mensal de 27,12 toneladas de resíduos, sendo este valor utilizado para a estimativa de geração anual e demandas futuras, acrescidos do incremento da população, conforme Tabela 51.

Tabela 51 – Estimativa de geração anual de demandas futuras de resíduos verdes

Ano	População total (hab)	Quantidade per capita de resíduos verdes (kg/hab/dia)	Quantidade diária de resíduos verdes (ton/dia)	Quantidade anual de resíduos verdes (ton/ano)
2020	5.551	0,161	0,894	326,221
2021	5.564	0,161	0,896	327,003
2022	5.577	0,161	0,899	327,78
2023	5.590	0,161	0,900	328,56
2024	5.603	0,160	0,902	329,348
2025	5.616	0,160	0,904	330,138
2026	5.629	0,161	0,907	330,93

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

2027	5.643	0,161	0,909	331,724
2028	5.657	0,161	0,911	332,52
2029	5.671	0,161	0,913	333,318
2030	5.685	0,161	0,915	334,117
2031	5.699	0,161	0,917	334,918
2032	5.713	0,161	0,920	335,721
2033	5.727	0,161	0,922	336,526
2034	5.741	0,161	0,924	337,333
2035	5.755	0,161	0,926	338,142
2036	5.769	0,161	0,929	338,953
2037	5.783	0,161	0,931	339,766
2038	5.797	0,161	0,933	340,581
2039	5.811	0,161	0,935	341,398
2040	5.825	0,161	0,937	342,217

Ao final do horizonte do plano, mantendo as condições atuais de coleta e aumentando as áreas verdes na mesma taxa de crescimento da população, estima-se um incremento de 16,8 toneladas de resíduos verdes para o ano de 2040, no município de Missal. Assim, é preciso planejar e propor ações e programas que melhorem a eficiência dos serviços.

3.4.8 Projeção de demandas futuras e perspectivas técnicas para os resíduos de logística reversa

Missal apresenta alguns programas de coleta de resíduos da logística reversa, que são pertencentes aos acordos setoriais firmados junto ao Ministério do Meio Ambiente, cumprindo o seu papel de apoiador na cadeia de reciclagem.

Na PNRS, a logística reversa é definida como um sistema que define responsabilidades compartilhadas pelo ciclo de vida dos produtos. Por meio desse instrumento, os resíduos sólidos retornam aos fabricantes para que sejam tratados ou reaproveitados em seu próprio ciclo produtivo ou no ciclo produtivo de outros produtos.

A PNRS também define como acordo setorial o 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, de modo a incentivar a gestão integrada na adoção de sistemas de logística reversa.

Se enquadram na logística reversa os resíduos especiais, ou seja, todos os resíduos que tem características tóxicas, radioativas e contaminantes. Desta forma, passam a merecer cuidados especiais em seu manuseio, acondicionamento, estocagem, transporte, tratamento e sua disposição final. O recolhimento é de responsabilidade dos fabricantes, distribuidores, revendedores e assistências técnicas, que darão a destinação adequada conforme a resolução CONAMA n° 257/1999.

Serão propostas diretrizes relacionadas à Logística Reversa em lei específica, fortalecendo as ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

3.4.8 Projeção de demandas futuras e perspectivas técnicas para os resíduos de logística obrigatório

A NBR 13.221/2003 especifica os requisitos para o transporte terrestre de resíduos, de modo a evitar danos ao meio ambiente e a proteger a saúde pública, devendo atender os seguintes requisitos gerais:

- O transporte deve ser feito por meio de equipamento adequado, obedecendo às regulamentações pertinentes;
- O estado de conservação do equipamento de transporte deve ser tal que, durante o transporte, não permita vazamento ou derramamento do resíduo;
- O resíduo, durante o transporte, deve estar protegido de intempéries, assim como deve estar devidamente acondicionado para evitar o seu espalhamento na via pública ou via férrea;
- Os resíduos não podem ser transportados juntamente com alimentos, medicamentos ou produtos destinados ao uso e/ou consumo humano ou animal, ou com embalagens destinados a estes fins;
- O transporte de resíduos deve atender à legislação ambiental específica (federal, estadual ou municipal), quando existente, bem como deve ser acompanhado de documento de controle ambiental previsto pelo órgão competente, devendo informar o tipo de acondicionamento.
- A descontaminação dos equipamentos de transporte deve ser de responsabilidade do gerador e deve ser realizada em locais e sistemas previamente autorizados pelo órgão de controle ambiental competente;

- A descontaminação dos equipamentos de transporte deve ser de responsabilidade do gerador e deve ser realizada em local e sistema previamente autorizados pelo órgão de controle ambiental competente (ABNT, 2003).

Quanto ao transporte de resíduos perigosos:

- Todo o transporte terrestre de resíduos perigosos deve obedecer ao Decreto nº 96044; à Portaria nº 204 do Ministério dos Transportes; e as NBR 7500; NBR 7501; NBR 7503; e NBR 9735. A classificação do resíduo deve atender a Portaria nº 204 do Ministério dos Transportes, de acordo com as exigências prescritas para a classe ou subclasse apropriada, considerando os respectivos riscos e critérios, devendo enquadrá-los nas designações genéricas. Porém, se o resíduo não se enquadrar em nenhum dos critérios estabelecidos, mas apresentar algum tipo de risco abrangido pela convenção da Basileia, deve ser transportado como pertencente à classe 9;
- Os resíduos perigosos devem ser transportados obedecendo aos critérios de compatibilidade, conforme a NBR 14619;
- Quando não houver legislação ambiental específica para o transporte de resíduos perigosos, o gerador do resíduo deve emitir documento de controle de resíduo, conforme procedimentos específicos da NBR 13.221/2003;
- Os resíduos perigosos e suas embalagens devem obedecer ao disposto na Portaria nº 204 do Ministério dos Transportes. As embalagens devem estar identificados com rótulos de segurança e rótulos de risco conforme previsto na NBR 7500;
- No caso do transporte de big bags contendo diversos produtos ou embalagens contaminadas, deve-se proceder conforme a diretriz da ONU, ou seja, marcar a embalagem externa, por exemplo, com as marcações de cada um dos produtos perigosos ou embalagens contaminadas contidas nela, devendo ser garantida a sua estanqueidade (ABNT, 2003).

O veículo coletor deve apresentar as seguintes características:

- Capacidade para o menor número de viagens;
- Sistema de descarga rápida;
- Local para transporte dos garis coletores;
- Possuir carregamento preferencialmente traseiro;
- Altura de carregamento apropriada (na linha da cintura dos garis coletores), apresentando no máximo 1,20 m do chão;
- Apresentar boa taxa de compactação volumétrica;
- Não permitir derramamento de resíduos e chorume em vias públicas (ABNT, 2003).

Para que tenham efeitos positivos as normas que foram citadas, recomenda-se que sejam feitas divulgações de forma educativa, assim como exigências por meio de leis municipais.

3.4.9 Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza nos diversos setores da área de planejamento

Entre 2019 e 2020, foram implantados 35 (trinta e cinco) Ecopontos na área rural de Missal, funcionando como pontos de coleta voluntária de resíduos recicláveis. Esses Ecopontos permitem o armazenamento temporário desses resíduos, que são recolhidos pela ACAMIS quinzenalmente. Sua estrutura consiste em um local cercado e coberto, evitando o acúmulo de águas pluviais e a proliferação de vetores de doenças, além da restrição de acesso a animais.

Para os resíduos da construção civil e resíduos volumosos, a ABNT NBR 15.112/2004 fixa os requisitos exigíveis para projeto, implantação e operação de áreas de transbordo e triagem desses resíduos, definindo:

- Área de Transbordo e Triagem (ATT) de resíduos da construção civil e resíduos volumosos: Área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, sem causar danos à saúde pública e ao meio ambiente;

- Ponto de entrega de pequenos volumes: Área de transbordo e triagem de pequeno porte, destinada a entrega voluntária de pequenas quantidades de resíduos de construção civil e resíduos volumosos, integrante do sistema público de limpeza urbana.

Os itinerários de coleta deverão ser estudados, viabilizando a coleta semanal em localidades com maior número de habitantes, e quinzenal para demais localidades com densidade populacional menor. Após a coleta, a administração pública deverá encaminhar os materiais passíveis de reciclagem para a central de triagem da ACAMIS e os resíduos considerados rejeitos devem ser destinados para o aterro sanitário.

Em Missal, atualmente, não há aproveitamento para compostagem dos resíduos orgânicos coletados no município, sendo destinados ao aterro sanitário juntamente com os rejeitos.

Ressalta-se que, para a obtenção de sucesso quanto à segregação dos materiais, deve haver continuidade nas campanhas educativas que viabilizem tais procedimentos. Essas campanhas deverão esclarecer à população das localidades rurais a periodicidade da coleta e a importância da separação de resíduos orgânicos, os quais, se misturados na caçamba, geram odores desagradáveis com sua decomposição, e também dificultam a potencialidade de reciclagem dos resíduos.

Recomenda-se que sejam elaborados panfletos educativos contendo o itinerário de coleta, divulgação por meio de rádio e orientações em reuniões comunitárias, dentre outras ações de mobilização social.

A população também deverá ser alertada quanto à destinação dos resíduos agrossilvopastoris, como embalagens de agrotóxicos, insumos agrícolas, dentre outros, para que os produtores não descartem esse tipo de resíduo nos Ecopontos, evitando riscos de contaminação dos resíduos recicláveis.

3.4.10 Estratégias de implementação e redes de áreas de manejo local

Segundo a PNRS (BRASIL, 2010), a responsabilidade dos diversos agentes é bem clara e devem ser definidas as estratégias e propostas de implementação de redes de áreas de manejo local ou regional dos diversos resíduos urbanos gerados no município – coleta, armazenamento, triagem, tratamento, transporte adequado e destinação final – com respectivo projeto conceitual, etapas de implementação, e estudos comparativos de viabilidade das alternativas. Esse modelo privilegia o manejo diferenciado e a gestão integrada dos resíduos sólidos, com inclusão social e formalização do papel dos catadores de materiais recicláveis. Além disso, ele pressupõe um planejamento preciso do território, com a definição do uso compartilhado das redes de instalações para o manejo de diversos resíduos, e com a definição de uma logística de transporte adequada para que baixos custos sejam obtidos.

Essas instalações para o manejo diferenciado e integrado contemplam:

- Ecopontos – Pontos de Entrega Voluntária para acumulação temporária de resíduos da construção e demolição, de resíduos volumosos, da coleta seletiva e resíduos com logística reversa (NBR 15.112);
- LEVs – Locais de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis – contêineres, sacos ou outros dispositivos instalados em espaços públicos ou privados monitorados, para recebimento de recicláveis;
- Galpões de triagem de recicláveis secos, com normas operacionais definidas em regulamento;
- Unidades de compostagem/biodigestão de orgânicos;
- ATTs – Áreas de Triagem e Transbordo de resíduos da construção e demolição, resíduos volumosos e resíduos com logística reversa (NBR 15.112);
- Áreas de Reciclagem de resíduos da construção (NBR 15.114);
- Aterros Sanitários (NBR 13.896);
- ASPP - Aterros Sanitários de Pequeno Porte com licenciamento simplificado pela Resolução CONAMA 404 e projeto orientado pela nova norma (NBR 15.849);
- Aterros de Resíduos da Construção Classe A (NBR 15.113).

Estas instalações devem contemplar todo o território do município de Missal e ter local fixo determinado para, desta forma, atrair e concentrar diversas tipologias de resíduos, sem os quais o processo indisciplinado de descarte aleatório de resíduos se impõe.

Os Ecopontos devem ser alocados nas comunidades rurais, permitindo a transformação de resíduos difusos em resíduos concentrados, e propiciando a partir disso uma logística de transporte adequada, com equipamentos adequados e custos suportáveis. Os Ecopontos precisam ter seu uso compartilhado entre os resíduos recicláveis e resíduos com logística reversa.

O MMA (2013) propõe a adequação da rede de instalações ao porte dos municípios, definindo o número de Ecopontos e ATTs – (também atuando com resíduos diversificados) em função da população e, em municípios menores, agregando as duas funções em uma única instalação (Ecoponto

Central). Como a população total do município de Missal é de menos de 25 mil habitantes, é recomendada a instalação de 01 (um) Ecoponto Central e 01 (um) Aterro RCD coligado, seguindo as recomendações do MMA, apresentado na Tabela 52.

Tabela 52 – Rede de instalações de acordo com a quantidade de população

População da sede municipal	Rede de Instalações			
	PEVs	ATT	PEV Central	Aterro RCD coligado
Até 25 mil	-	-	1	1
De 25 a 50 mil	1	-	1	1
De 50 a 75 mil	3	1	-	1
De 75 a 100 mil	4	1	-	1
Acima de 200 mil	8	2	-	2

Fonte: Adaptado de MMA (2010)

De acordo com Brasil (2010), o projeto de Ecoponto deve seguir as especificações da NBR 15.112/2004 e incorporar os seguintes aspectos:

- Prever a colocação de uma cerca viva nos limites da área, para reforçar a imagem de qualidade ambiental do equipamento público;
- Diferenciar os espaços para a recepção dos resíduos que tenham de ser triados (resíduos da construção, resíduos volumosos, resíduos secos da coleta seletiva etc.), para que a remoção seja realizada por circuitos de coleta, com equipamentos adequados a cada tipo de resíduo (ver quadro);
- Aproveitar desnível existente, ou criar um platô, para que a descarga dos resíduos pesados — resíduos da construção — seja feita diretamente no interior de caçambas metálicas estacionárias;
- Garantir os espaços corretos para as manobras dos veículos que utilizarão a instalação — como pequenos veículos de geradores e coletores, além dos veículos de carga responsáveis pela remoção posterior dos resíduos acumulados;
- Preparar placa, totem ou outro dispositivo de sinalização que informe à população do entorno e a eventuais passantes sobre a finalidade

dessa instalação pública, como local correto para o descarte do RCD, de resíduos volumosos, da coleta seletiva e da logística reversa.

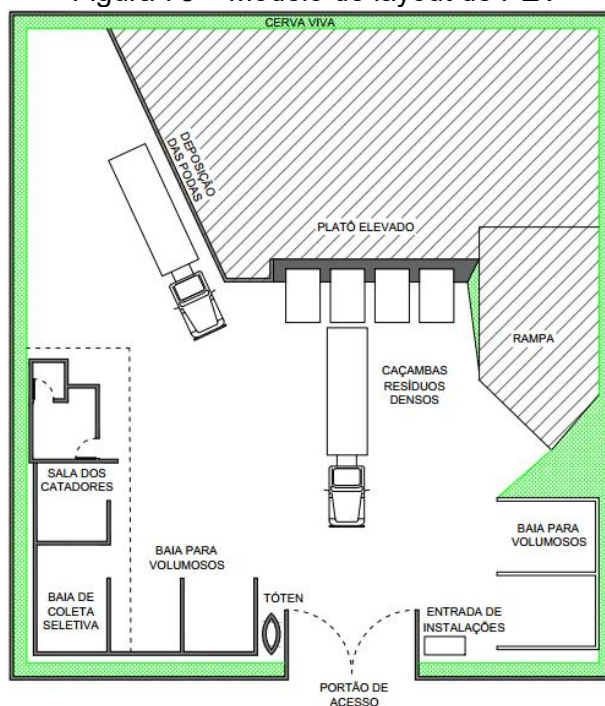
O Quadro 6 apresenta os elementos básicos para um projeto e uma operação eficientes dos pontos de entrega.

Quadro 6 – Recepção e remoção diferenciada dos resíduos

Recepção e remoção diferenciada dos resíduos										
Organização	Em caçambas			No platô ou em baias						
Exemplos	RCD	Solo	Rejeitos	Podas	Móveis	Madeira	Papel	Plástico e vidro	Metálicos	Logística reversa
Como chega	A granel			Em partículas maiores						
Características de massa	Densos			Leves (1)						
Características do equipamento para remoção	Veículo para transporte de elevada tonelagem: limitar pelo peso			Veículo para transporte de elevado volume: limitar pelo volume						
Melhor opção de transporte	Caminhão poliguindaste			Caminhão carroceria com laterais altas						
(1) Comumente os resíduos metálicos ferrosos ou não-ferrosos captados estão na forma de utensílios ou componentes, que, como tal, podem ser caracterizados como leves.										

Fonte: Adaptado de Brasil (2010)

Figura 75 – Modelo de layout de PEV



Fonte: Adaptado de Brasil (2010)

Deverá haver treinamento aos colaboradores responsáveis pela unidade, para que a operação do ponto de entrega ocorra de maneira correta e eficiente. Esse treinamento deverá abordar os seguintes aspectos operacionais:

- Limite estabelecido para o volume máximo das cargas individuais de resíduos que possam ser recebidos gratuitamente na unidade recomendado no limite máximo de 1 m³ como parâmetro de pequeno volume;
- Impedimento do descarte de resíduos orgânicos domiciliares, de resíduos industriais e de resíduos dos serviços de saúde;
- A organização racional dos resíduos recebidos, para possibilitar a organização de circuitos de coleta que devem ser executados com o auxílio de equipamentos e meios de transporte adequados.

Os circuitos de coleta destinados a cobrir a rede de pontos de entrega voluntária permitirão a concentração de cargas de mesma natureza e, por conseguinte, a transformação de pequenos em grandes volumes.

Brasil (2010) destaca a importância da atuação de organizações do Programa de Saúde da Família e Programa de Agentes Comunitários de Saúde, que resultam em melhorias de saneamento e conseqüente ganhos em saúde. Os agentes de saúde têm presença capilar nas regiões onde atuam e desenvolvem uma compreensão muito clara do território onde trabalham. Deve-se manter um contato direto com a coordenação desses programas, buscando maior eficiência e disseminação das informações referentes ao ponto de entrega.

3.4.11 Implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos

Buscando aderir as responsabilidades quanto à implementação de operacionalização, incluindo as etapas do PMGIRS, devem ser considerados os agentes envolvidos para atender as diretrizes da PNRS, a que se refere seu art. 20 da Lei nº 12.305/2010 a cargo do poder público.

O Art. 27 da Lei nº 12.305/2010, dispõe que as pessoas físicas ou jurídicas referidas no Art. 20 são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente na forma do art. 24.

§ 1º a contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos.

§ 2º nos casos abrangidos pelo art. 20, as etapas sob responsabilidade do gerador que forem realizadas pelo poder público serão devidamente remuneradas pelas pessoas físicas ou jurídicas responsáveis, observado o disposto no s 5º do art. 19.

Art. 28 o gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos sólidos domiciliares adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução.

Art. 29. Cabe ao poder público atuar, subsidiariamente, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente à saúde pública relacionado ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Parágrafo único. Os responsáveis pelo dano ressarcirão integralmente o poder público pelos gastos decorrentes das ações empreendidas na forma do *caput*.

O Art. 30 institui a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, que deverá ser implementada de maneira individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos vistos nesta seção.

Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

I- Compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;

II- Promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando- os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

- III- Reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;
- IV- Incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;
- V- Estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;
- VI- Propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;
- VII- Incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental.

O Art. 20 dispõe que estão sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos:

- I- Os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas e, f, g e k no inciso I do art. 13;
- II- Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:
 - a) Gerem resíduos perigosos;
 - b) Gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
- III- As empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;
- IV- Os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea j do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;
- V- Os responsáveis por atividades agrosilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa. Parágrafo único. Observado o disposto no Capítulo IV deste título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

O Art. 33 obriga a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- I- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
- II- Pilhas e baterias;
- III- Pneus;
- IV- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Responsabilidades:

- Pelo acondicionamento adequado e diferenciado, assim como pela disponibilização adequada para coleta ou devolução, responsabilidade do consumidor/ gerador domiciliar;
- Pelos resíduos gerados em prédios públicos, responsabilidade do gestor específico, como RSS gerado em hospitais públicos e RCC advindo de obras públicas;
- Pelos resíduos com Plano de Gerenciamento obrigatório, responsabilidade do gerador privado, como instalações de saneamento, indústrias, serviços de saúde, e outros;
- Pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos resíduos domiciliares, que são responsabilidade a ser exercida pelo órgão público competente;
- Pelos resíduos gerados em ambientes privados, responsabilidade do gerador privado;
- Os resíduos industriais são de responsabilidade dos seus respectivos geradores, os quais devem contratar empresas especializadas em coleta, transporte e destinação final dos mesmos;
- Pelos resíduos com plano definidos como de logística reversa, como fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes.

3.4.11.1 Critérios de escolha da área para localização no depósito de galhos dos resíduos inertes gerados

Verificou-se que, no município de Missal, não há uma exigência da Prefeitura para apresentação do PGRCC. Recentemente houve a aprovação do PMGRCC, mas o serviço de coleta ainda não está regulamentado. Portanto, não há fixação e regulamentação da taxa de coleta exercidas no município por empresas particulares e não há área licenciada para o recebimento desses resíduos.

O município já está em processo de obtenção de licença ambiental para disposição de resíduos inertes para a área de depósito de galhos, atendendo as exigências técnicas e legais e anulando os riscos de contaminação.

Recomenda-se que os materiais lançados nesse espaço sejam separados, de forma que o potencial de utilização para a pavimentação de estradas e aterramentos seja otimizado. Também deverá ocorrer fiscalização dos materiais lançados e a proibição do lançamento de quaisquer resíduos que sejam incompatíveis com os autorizados, tais como latas de tintas, solventes, dentre outros.

Os critérios de escolha da área para a localização do depósito de galhos dos resíduos inertes (excedente de terra dos serviços de terraplenagem, entulhos, etc.) gerados deverá atender às diretrizes para projeto, implantação e operação de áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, dispostos na ABNT NBR 15.112/2004.

As condições de implantação dessas áreas devem possuir no mínimo as especificações apresentadas no Quadro 7.

Quadro 7 – Condição de implantação de áreas de depósito de galhos.

Item	Detalhamento
Isolamento	Portão e cercamento no perímetro da área de operação, impedindo o acesso de pessoas não autorizadas, e anteparo para proteção quanto aos aspectos relativos à vizinhança tais como, ventos e estética, sugere-se a instalação de cerca viva arbustiva ou arbórea no perímetro da área.
Identificação	Deverá ter na entrada do local a identificação visível quanto às atividades desenvolvidas e quanto à aprovação do empreendimento.
Equipamentos de segurança	Deverá dispor de equipamentos de proteção individual, de proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio. Possuir iluminação e energia, permitindo ações de emergência.
Sistemas de proteção ambiental	Deverá contemplar sistema de controle de poeira, ativo tanto nas descargas como no manejo e nas zonas de acumulação de resíduos. Dispositivos de contenção de ruído em veículos e equipamentos, sistema de drenagem superficial com dispositivos para evitar o carreamento de materiais, e revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem, executado e mantido de maneira a permitir a utilização sob quaisquer condições climáticas

Fonte: Adaptado de ABNT (2004b)

As condições gerais para projeto, segundo a ABNT NBR 15.112/2004 são descritas no Quadro 8:

Quadro 8 – Condições gerais para projeto de áreas do depósito de galhos

Item	Detalhamento
Informações cadastrais	Documento de propriedade ou autorização do proprietário para a implantação do empreendimento, e qualificados do empreendedor e operador responsáveis.
Memorial descritivo	Conter informações sobre o local destinado a atividade para avaliação da adequabilidade da atividade quanto a topografia, acessos e vizinhança, descrição da implantação e operação, equipamentos utilizados no empreendimento, e equipamentos de segurança.
Croqui do empreendimento	O arranjo físico da área do empreendimento deverá conter indicação do posicionamento das fotos do relatório fotográfico e as dimensões gerais, com localização e identificação de confrontantes, dispositivos de drenagem superficial, acessos, edificações, local de recebimento e triagem. Local de armazenamento temporário dos resíduos recebidos, local de armazenamento temporário de resíduos classe D, equipamentos utilizados, local de eventual transformação dos materiais segregados.
Relatório fotográfico	Deverá permitir a visualização do empreendimento, apresentando os principais aspectos da área
Plano de controle de recebimento de resíduos	Deverá conter as medidas a serem adotadas durante a operação.
Responsabilidade e autoria do projeto	Todos os documentos relativos ao projeto devem ter assinatura do responsável e o número de seu registro no conselho de classe, com indicação da comprovação de Responsabilidade Técnica.

Fonte: Adaptado de ABNT (2004b)

As condições de operação, segundo a ABNT NBR 15.112/2004 são descritas no Quadro 9:

Quadro 9 – Condições operacionais de áreas do depósito de galhos

Item	Detalhamento
Controle de recebimento dos resíduos	Os resíduos devem ser controlados quanto à procedência, quantidade e qualidade
Controle qualitativo e quantitativo	Disponibilização à fiscalização de relatórios contendo a quantidade mensal e acumulada de cada tipo de resíduos recebido, e quantidade e destinação dos resíduos triados, com a comprovação dos destinos

Fonte: Adaptado de ABNT (2004b)

Deverão ser observadas as seguintes diretrizes para operação:

- a) Só devem ser recebidos resíduos de construção civil e resíduos volumosos;
- b) Não devem ser recebidas cargas de resíduos da construção civil constituídas predominantemente de resíduos classe D;

c) Só devem ser aceitas descargas e expedição de veículos com a cobertura dos resíduos transportados;

d) Os resíduos aceitos devem estar acompanhados do Controle de Transporte de Resíduos (CTR);

e) Os resíduos aceitos devem ser integralmente triados;

f) Deve ser evitado o acúmulo de material não triado;

g) Os resíduos devem ser classificados pela natureza e acondicionados em locais diferenciados;

h) Os rejeitos resultantes da triagem devem ser destinados adequadamente;

i) A transformação dos resíduos triados deve ser objeto de licenciamento específico;

j) A remoção de resíduos da ATT deve estar acompanhada do CTR;

k) Os resíduos da construção civil:

✓ Classe A: devem ser destinados à reutilização ou reciclagem na forma de agregados ou encaminhados a aterros de resíduos da construção civil e de resíduos inertes, projetados, implantados e operados em conformidade com a ABNT NBR 15113;

✓ Classe B: devem ser destinados à reutilização, reciclagem e armazenamento ou encaminhados para áreas de disposição final de resíduos;

✓ Classe C: devem ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as Normas Brasileiras específicas;

✓ Classe D: devem ser armazenados em áreas cobertas, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as Normas Brasileiras específicas;

l) Os resíduos volumosos devem ser destinados a reutilização, reciclagem e armazenamento ou encaminhados para disposição final de resíduos.

Os critérios para a localização de implantação são estabelecidos pela ABNT NBR 15.113/2004 que fixa os requisitos mínimos exigíveis para

projeto, implantação e operação de aterros de resíduos sólidos da construção civil classe A e de resíduos inertes:

- a) O impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado;
- b) A aceitação da instalação pela população seja maximizada;
- c) Esteja de acordo com a legislação de uso do solo e com a legislação ambiental (ABNT, 2004b).

3.4.12 Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

O gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em Missal deverá ser voltado para a efetividade da redução da quantidade de materiais a serem dispostos no aterro sanitário municipal, visando o aumento de sua vida útil, bem como a diminuição dos custos logísticos para encaminhamento dos materiais. Assim, somente os resíduos sólidos domésticos que não sejam recicláveis deverão ser encaminhados ao aterro sanitário.

Para isso, a recuperação dos materiais recicláveis por meio de uma coleta seletiva eficiente deve ser considerada um dos principais instrumentos da gestão dos resíduos sólidos, visando a reutilização e/ou reciclagem dos materiais e consequente aumento da vida útil do aterro sanitário municipal. Além disso, ações de Coleta Seletiva, triagem e venda de produtos reciclados trazem ganho econômico e social para os membros das associações de catadores.

Outra medida para aumentar a vida útil do aterro sanitário é a compostagem dos resíduos orgânicos gerados nas residências, que também são destinados ao aterro juntamente com os rejeitos. Esse composto, além de ser utilizado como adubo, quando depositado no aterro, diminui a vida útil do mesmo pois sua composição é muito grande.

3.4.12.1 Educação Ambiental

A SAMA já desenvolve um importante trabalho de educação ambiental nas escolas públicas municipais. Essas atividades de conscientização, panfletagem, palestras, visitas técnicas e ações conjuntas são fundamentais para a disseminação da importância da reciclagem e logística reversa.

Nesse contexto, a educação ambiental relacionada aos resíduos sólidos deverá ocorrer de maneira permanente no município, sendo ferramenta de sensibilização da população, e auxiliará nas mudanças de comportamentos e conseqüentemente ocorrerão ações adequadas relacionadas aos resíduos sólidos.

A população deverá ser informada, participando de todo o processo e sentindo-se como parte fundamental do processo, entendendo suas funções e auxiliando nas atividades, adequando-se à nova realidade do sistema.

3.4.13 Sistemática CDP – Condicionantes, Deficiências e Potencialidades

A utilização da sistemática CDP possibilita classificar todos os aspectos levantados nas leituras técnicas e comunitárias nestas três categorias, visando a montagem dos cenários, identificando as ações prioritárias e as tomadas de decisões.

A sistemática CDP é analisada no 10, que aponta a quantidade de condicionantes, deficiências e potencialidades o município possui.

Quadro 10 – Sistemática CDP

C	D	P	Fator
			Lei Federal nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu Decreto Regulamentar nº 7.404/2010.
			Lei Estadual nº 20.607/2021 que institui o Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Paraná e dá outras providências.
			Lei Municipal nº 1561/2020 que institui o Plano Diretor Municipal para o

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ**

			município de Missal, e dá outras providencias.
			Presença do Conselho Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.
			Ausência de PGRS's e fiscalização na iniciativa privada quanto a grande geração de resíduos sólidos.
			Construção de Ecopontos na área rural aumentou a quantidade de materiais recicláveis na ACAMIS.
			Constatou-se o lançamento de rejeitos e outros materiais não recicláveis nos Ecopontos da área rural.
			Necessidade de ampliar as ações voltadas à educação ambiental da população com relação à coleta seletiva e a coleta convencional e seu acondicionamento.
			Falta de programa para a coleta de orgânicos, tendo em vista a compostagem/vermicompostagem dos mesmos, para produção de composto orgânico domiciliar, comunitário e municipal.
			Falta de equipamento para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados.
			Necessidade de elaboração do PGRS do cemitério municipal.
			Falta de controle e fiscalização no local de disposição de galhos e folhas coletados no município.
			Inexistência de fiscal de postura ou responsável pela fiscalização de grandes geradores e descarte de resíduos da logística reversa, entre outros.
			Falta de padronização e ausência de lixeiras adequadas em praças ou estabelecimentos públicos.
			Capacidade insuficiente do caminhão de coleta de materiais recicláveis terminar a rota em alguns dias da semana.
			A taxa de cobrança de serviços de manejo de resíduos sólidos não é suficiente para cobrir as despesas.
			Inexistência de Lei Municipal que institui a obrigatoriedade da separação e destinação final dos resíduos sólidos e dispõe sobre os gerenciamento dos resíduos do município.
			Presença da Associação dos Municípios do Oeste Paranaense (AMOP).
			Realização recente de estudo de caracterização dos resíduos sólidos urbanos convencionais e recicláveis.
			Forte interesse da administração local em aprimorar a coleta seletiva e a reciclagem.
			Engajamento da população nas ações propostas de Coleta Seletiva.
			Existência de Programa de Coleta Seletiva e Programa de Educação Ambiental nas escolas.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

		Divulgação das ações que tem sido efetivadas com relação aos resíduos sólidos por meio de canais de comunicação (rádios, site da prefeitura, rede social), bem como dicas e orientações à população para armazenar e destinar resíduos como uma proposta de educação ambiental.
		Geração de empregos com inclusão social dos associados da ACAMIS.

A partir da definição das condicionantes, deficiências e potencialidades, foram definidas melhorias, ou seja, ações a serem desenvolvidas para cada ameaça identificada, classificada como deficiências conforme o quadro 11.

Quadro 11 - Ameaças com suas respectivas proposições de melhorias.

Item	Ameaças/Deficiências	Proposições/melhorias
1	Ausência de PGRS's e fiscalização na iniciativa privada quanto a grande geração de resíduos sólidos.	Necessidade de solicitar os PGRS's à iniciativa privada e, ainda fiscalizar suas execuções, as revisões dos documentos, obtendo os comprovantes de destinação final.
2	Constatou-se o lançamento de rejeitos e outros materiais não recicláveis nos Ecopontos da área rural.	Intensificar o trabalho de educação ambiental nas comunidades rurais e levantamento e instalação de mais Ecopontos.
3	Necessidade de ampliar as ações voltadas à educação ambiental da população com relação à coleta seletiva e a coleta convencional e seu acondicionamento.	Promover campanhas de educação ambiental em conjunto com outras secretarias ou órgãos públicos e da iniciativa privada, a fim de alcançar toda população de forma objetiva, esclarecendo dúvidas que existam.
4	Falta de um programa bem definido para a coleta de orgânicos, tendo em vista a compostagem/ vermicompostagem dos mesmos, para produção de composto orgânico domiciliar, comunitário e municipal.	Estudos de viabilidade para a implantação de um programa piloto para compostagem doméstica.
5	Falta de equipamento para pesagem rotineira dos resíduos sólidos coletados.	Aquisição de balança para pesagem dos resíduos sólidos do município.
6	Falta de elaboração do PGRS do cemitério municipal.	Elaboração do PGRS do cemitério municipal.
7	Falta de controle e fiscalização no local de disposição de galhos e folhas coletados no município.	Licenciamento, monitoramento e controle no acesso de pessoas sem autorização do local de disposição de galhos do município.
8	Inexistência de fiscal de postura ou responsável pela fiscalização de grandes geradores e descarte de resíduos da logística reversa, entre outros.	Aumentar a fiscalização sobre resíduos especiais de logística reversa (lâmpada, pneus, pilhas e baterias...) de eletroeletrônicos, volumosos e de grandes geradores, através de fiscal de postura regulamentado por lei municipal.
9	Falta de padronização e ausência de lixeiras adequadas em praças ou	Levantamento dos locais e a real necessidade da implantação de lixeiras

	estabelecimentos públicos.	e aquisição das mesmas de forma padronizada.
10	A taxa de cobrança de serviços de manejo de resíduos sólidos não é suficiente para cobrir as despesas.	Elaboração de estudo técnico do custo total do manejo dos resíduos sólidos e alteração legal na forma e valor da cobrança da respectiva tarifa.
11	Capacidade insuficiente do caminhão de coleta de materiais recicláveis terminar a rota em alguns dias da semana.	Buscar alternativas para a aquisição de outro veículo ou veículo de maior capacidade, a fim de otimizar a coleta.
12	Inexistência de Lei Municipal que institui a obrigatoriedade da separação e destinação final dos resíduos sólidos e dispõe sobre o gerenciamento dos resíduos do município.	Criação da Lei Municipal que dispõe sobre os resíduos gerados no município de Missal em consonância com a Lei Federal 12.305 de 2010.

3.4.13 Eventos de emergência e contingência

Toda e qualquer atividade com potencial de gerar uma ocorrência anormal, com consequências e danos as pessoas, ao meio ambiente, aos bens patrimoniais, inclusive de terceiros, precisa ter como atitude preventiva um planejamento para eventos de emergência e contingência.

Essas ações buscam identificar e destacar as estruturas disponíveis estabelecendo formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de caráter preventivo, quanto corretivo, a fim de elevar a segurança e continuidade operacional das instalações afetadas. Entre as diversas consequências da falta de planejamento, estão:

- **Danos à saúde pública:** em caso de acúmulo de resíduos sólidos urbanos domésticos nas vias públicas, como os RCC, os recicláveis, rejeitos e orgânicos que são dispostos sem cobertura e sem pavimentação adequada nas residências dos coletores; tais locais poderão se tornar criadouros de vetores de doenças, como ratos, baratas e insetos em geral. Há também problemas na frequência de coleta dos resíduos domiciliares na área rural que ocasiona a disposição final incorreta dos resíduos, o que leva a probabilidade de danos à saúde pública.

- **Danos à saúde do coletor de resíduos sólidos:** estes danos podem ser ocasionados pela incorreta separação de resíduos sólidos

recicláveis, uma vez que objetos perfurocortantes quando não acondicionados de forma correta (embalados ou colocados em embalagens lacrados) podem rasgar sacos e perfurar aquele que realiza seu manejo.

- **Prejuízos financeiros:** os prejuízos podem ocorrer em decorrência do déficit verificado no setor de gestão de resíduos; existe o controle das receitas que contribuem para o gerenciamento do setor de resíduos sólidos e limpeza urbana proveniente das taxas cobradas na tarifa de IPTU (Imposto Predial Territorial Urbano); no entanto o valor é deficitário entre o total arrecado com a taxa de lixo e o valor gasto para a oferta dos serviços.

- **Ausência de usinas de triagem e compostagem:** que ocasiona a diminuição da vida útil do aterro e gera um passivo ambiental. Deverão ser implantados esses setores com urgência, para a diminuição de agravantes na má disposição atual dos resíduos recicláveis do município e melhorar a separação por tipo de resíduo, que como foi verificado há deficiências na separação na fonte geradora.

Considerando as informações dispostas no Diagnóstico e as emergências e contingências que podem vir a acontecer, foram propostas, de forma conjunta, ações e alternativas que o executor deverá levar em conta no momento da tomada de decisão quando da ocorrência de eventos atípicos.

No Quadro 12 são especificadas as ações de emergências e contingências para os resíduos sólidos.

Quadro 12 – Emergências e Contingências para os resíduos sólidos.

Emergências e Contingências	
Ocorrências	Ações
Paralisação do serviço de varrição pública e capina	Inicialmente a população deverá ser informada oficialmente pela administração pública, de modo que colabore em manter a cidade limpa. Na sequência, deverá ser contratada em caráter emergencial, uma empresa especializada na prestação dos respectivos serviços.
Paralisação do Sistema de Coleta Domiciliar	Greve. A população deverá ser informada oficialmente pela administração pública, de modo que colabore em manter a cidade limpa, na sequência deverá ser contratada em caráter emergencial, uma empresa especializada na prestação dos respectivos serviços.
	Avárias nos A Prefeitura deverá dispor de veículos reserva

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ**

	veículos da prefeitura por motivos diversos.	para a substituição, devendo providenciar o reparo imediato dos mesmos, e quando tratar-se de coleta por empresa terceirizada, a administração pública deverá solicitar à empresa responsável a disponibilização imediata de veículo para substituição, sendo recomendada a exigência do veículo no ato da contratação dos serviços, evitando possíveis desacordos.
Paralisação do serviço de coleta de resíduos especiais e resíduos de serviços de saúde	Contratação de outra empresa especializada, exigir da empresa prestadora do serviço, agilidade no reparo de veículos e/ou equipamentos avariados. Os resíduos devem ser acondicionados de forma adequada até que a situação normalize.	
Inoperância ou paralisação total da UVR	Escassez, avaria/falha de equipamentos.	Buscar a viabilidade econômica para adquirir os equipamentos necessários
	Avarias nos veículos por motivos diversos.	Providenciar imediatamente o reparo/conserto do equipamento avariado e substituir o veículo danificado por veículo reserva.
	Falta de mercado para a comercialização do material reciclável.	Buscar novos compradores de material e contatar novas unidades de reciclagem; viabilizar local/contentores para depósito junto à unidade até que a situação se normalize
	Falta de operador em um dos setores da unidade.	Substituir o operador por outro previamente treinado.
	Greve dos catadores.	Acondicionar de forma adequada os materiais recicláveis até que a situação se normalize; Contratar em caráter emergencial empresa coletora.
Paralisação parcial ou total da operação do aterro sanitário	Ruptura de taludes e vazamento de chorume.	O município deverá solicitar a os reparos imediatos, informar a população até a situação se normalizar, contratar em caráter emergencial nova área para a disposição final dos resíduos
	Avarias nos veículos da prefeitura por motivos diversos.	Providenciar imediatamente o reparo/conserto do equipamento avariado e substituir o veículo danificado por veículo reserva.
	Encerramento definitivo da área.	Os resíduos deverão ser transportados e dispostos em cidades vizinhas, com a devida autorização do órgão ambiental; Licenciamento de uma nova área para o aterro municipal para a destinação final dos resíduos.
	Incêndio, explosão e/ou vazamento tóxico.	Evacuação da área cumprindo os procedimentos internos de segurança. Acionamento do Corpo de Bombeiros.
Obstrução do sistema viário	Acidentes de trânsito, protestos e manifestações populares, obras de infraestrutura.	Deverão ser estudadas rotas alternativas para o fluxo dos resíduos.

As ações preventivas para contingências podem ser minimizadas através de um conjunto de procedimentos preventivos com ações de controle operacional, com o acompanhamento do serviço de coleta por meio da fiscalização da execução dos serviços, acompanhamento do serviço de triagem dos resíduos sólidos urbanos por meio da fiscalização da execução dos serviços, registro e análise do número de reclamações, e situações que venham a ocorrer com frequência.

Devem ser tomadas ações administrativas, mantendo o cadastro de empresas prestadoras de serviços na gestão de resíduos para a contratação em caráter emergencial, cadastro de aterros sanitários próximos para serviços de contratação em caráter emergencial, caso aconteça algum problema com o aterro municipal; manter cadastro de recicladoras ou unidades de triagem para a contratação em caráter emergencial, etc.

4 PROPOSIÇÕES

Nesse capítulo serão demonstrados os cenários prospectivos e concepção de alternativas referentes às infraestruturas do Gerenciamento de Resíduos Sólidos, utilizando ferramentas de planejamento, afim de facilitar o entendimento da situação e a determinação das estratégias de planejamento.

Para isso foram definidos os cenários, objetivos e metas a serem cumpridas para promover melhorias dos serviços de infraestrutura e gerenciamento de Resíduos Sólidos, considerando as potencialidades, carências, especificidades locais, complexidade, incerteza, riscos e conflitos, devidamente caracterizados, definindo estratégias apropriadas e coerentes com a realidade do município de Missal.

4.1 ANÁLISE DE SWOT

A Análise SWOT é um método de planejamento estratégico, que combina a análise de vários cenários para a tomada de decisões. A sigla SWOT consiste na junção das iniciais das palavras inglesas Strengths (Forças), Weaknesses (Fraquezas), Opportunities (Oportunidades) e Threats (Ameaças).

A análise SWOT estuda os pontos fortes e as fraquezas do ambiente interno - focando na atividade principal, promovendo a integração e padronização dos processos e eliminando a redundância – além de analisar as ameaças e as oportunidades do ambiente externo, gerando dados confiáveis, informação imediata de apoio à gestão e decisão estratégica, reduzindo a chance de erros.

No PMGIRS, a execução da Análise SWOT possibilita agregar informações, facilitando as tomadas de decisão e garantindo a adoção de estratégias adequadas e pontuais capazes de combater ameaças do ambiente externo e fraquezas do ambiente interno. Isto permite a aplicação ideal das potencialidades de suas forças internas para anular ameaças externas e aproveitar as oportunidades externas, diminuindo assim as fraquezas internas.

Os fatores que influenciam o planejamento são denominados itens de reflexão sobre o objeto de estudo, sendo classificados como forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, de acordo com seu modo de interferência – que pode ser positivo ou negativo – e seu ambiente de atuação (interno ou externo). Constitui-se, assim, a matriz SWOT, apresentada no Quadro 13:

Quadro 13 – Matriz SWOT

	Contribui	Prejudica
Internos	S (strengths) Forças	W (<i>Weaknesses</i>) Fraquezas
Externos	O (<i>Opportunities</i>) Oportunidades	T (<i>Threats</i>) Ameaças

4.2 CENÁRIOS

A definição dos cenários é necessária para a consolidação do Diagnóstico, afim de referenciar o cenário atual e avaliar as informações técnicas e participativas com o auxílio da ferramenta de planejamento estratégico, a Matriz de *SWOT*. Com ela, os cenários serão avaliados e analisados, visando direcionar os avanços necessários para prospecção de demandas futuras, estabelecendo objetivos que contemplem a melhoria das condições do setor, sendo primordial a identificação e sistematização das principais expectativas manifestadas pela população a respeito dos cenários futuros a serem construídos.

Além das informações diagnosticadas e analisadas, as definições dos cenários abrangem os anseios sociais discutidos nos eventos setoriais, resultando no pacto de consensos mínimos sobre o futuro do setor de gestão de resíduos, procurando atender desejos, potencialidades e oportunidades estratégicas.

Para isso, o item Proposições irá apresentar os cenários que visam atender as demandas e a evolução populacional num horizonte de planejamento de 20 anos, incluindo, em alguns casos, taxas de incremento. Esses cenários futuros irão combinar informações relativas à atual situação da infraestrutura e gerenciamento do setor de Resíduos Sólidos, levantada no Diagnóstico, com a previsão de crescimento populacional, além de indicadores como, por exemplo, inflação, taxa de juros, PIB, evolução tecnológica, legislação, eleições, crescimento demográfico, saúde e globalização.

Com as informações relacionadas é possível avaliar a necessidade de ampliação e/ou modificação dos atuais sistemas utilizados, considerando as projeções populacionais, possibilitando análises quantitativas, como o consumo, abrangência de coleta de resíduos sólidos, dentre outros. Também possibilita a análise do nível de contentamento da população frente à atual gestão de resíduos sólidos, etc. (BRASIL, 2015). De acordo com o Ministério das Cidades, (2015) os cenários podem ser propostos com base em diferentes enfoques, utilizando basicamente três situações distintas:

- **Cenário Futuro Otimista:** no qual a participação social é considerada, a expansão urbana ocorre conforme diretrizes estabelecidas, o incremento populacional é mínimo, e exige necessidade de adequações do sistema. Geralmente este cenário é o melhor para o município, mas nem sempre é viável economicamente;

- **Cenário Futuro Intermediário:** trata-se da mescla do cenário otimista e do pessimista, sendo, na maioria dos casos, o cenário factível para o município, objetivando melhorias no sistema dentro das possibilidades de investimento do município;

- **Cenário Futuro Pessimista:** no qual a participação social não é considerada, a expansão urbana ocorre de forma desordenada, sem considerar as diretrizes estabelecidas, o incremento populacional é máximo, há grande necessidade de adequação do sistema.

4.3 ALCANCE DO PMGIRS

O PMGIRS do município de Missal apresenta em seu plano um horizonte de planejamento para os próximos 20 anos. Assim, as ações que são apresentadas no PMGIRS tem como finalidade visar e atender os *déficits* que o município possui, sugerindo ações que possam suprir as demandas futuras provenientes do aumento populacional para o período de planejamentos.

Através do Prognóstico e do Planejamento das ações, é possível abranger com seus conteúdos, as áreas rurais e urbanas consolidadas, também é possível contemplar as áreas de expansão municipal, o que tende a ter uma geração maior de demandas nas necessidades.

As ações que foram apresentadas inicialmente, ocorreram de acordo com os *déficits* apresentados no diagnóstico, e as outras proposições são decorrentes do planejamento das demandas futuras.

As propostas que são destinadas as áreas rurais do município de Missal, tem como objetivo atender as demandas existentes, levando em consideração às dificuldades e possibilidades de execução e recursos disponíveis e apropriados para cumprir com as necessidades do local.

4.4 ANÁLISE SWOT – GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

No Quadro 14 é possível observar a Matriz de SWOT do item para reflexão voltado à infraestrutura e gerenciamento de Resíduos Sólidos do município de Missal. Tal matriz é resultado da leitura técnica dos dados existentes no diagnóstico e prognóstico, bem como de reuniões com representantes da SOUT.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Quadro 14 – Matriz SWOT do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

	Contribui	Prejudica
Internos	<ul style="list-style-type: none"> - Administração eficiente; - Recursos específicos para a gestão dos resíduos sólidos; - Separação dos resíduos conforme sua origem/tipo de material; - Destinação final pertinente à caracterização dos resíduos; - Abrangência de coleta na área urbana; - Encaminhamento dos RSS ao tratamento adequado; - Existência de associação de reciclagem; - Fornecimento de EPIs aos colaboradores envolvidos; - Limpeza pública eficiente; - Campanhas educativas; - Existência de Postos de Recebimento de Embalagens Vazias de Agrotóxicos normatizado; - Existência de Programa de Coleta de Pneumáticos; - Existência de Programa de Coleta de Pilhas e Baterias; - Existência de Programa de Recebimento de Lâmpadas; - Existência de Programa de Recebimento de Resíduos Tecnológicos; - Existência de Ouvidoria; - Existência de coleta do óleo comestível usado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Existência de taxa pelos serviços vinculada ao IPTU; - Ineficiência na cobrança de taxa; - Prejuízo financeiro do sistema; - Inexistência de coleta de RSU na área rural; - Falta de legislação municipal específica para determinados resíduos; - Falta de normatização no acondicionamento dos RS e lixeiras públicas; - Inexistência da definição de pequeno e grande gerador; - Falta de fiscalização e existência dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico ou logística reversa; - Pontos de destinação final inadequada dos resíduos; - Áreas de botafora sem licenciamento; - Falta de identificação de todos os veículos da coleta de resíduos; - Pouca quantidade de funcionários para o processo de poda e capina; - Pouca quantidade de funcionários para a coleta de resíduos; - Média conscientização popular sobre a separação dos resíduos; - Ausência do controle sistematizado dos processos; - Inexistência de balança; - Fiscalização ineficiente; - Inexistência de programas de emergências e contingências.
Externos	<ul style="list-style-type: none"> - Existência de pontos de entrega de embalagens de agrotóxicos; - Existência de acordos setoriais para resíduos da logística reversa; - Lei Federal 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico e Lei Federal 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resistência as mudanças; - Danos ambientais; - Prejuízos financeiros; - Falta de acordos setoriais para alguns resíduos da logística reversa.

4.5 CENÁRIOS, OBJETIVOS E METAS – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Quadro 15 apresenta o cenário atual em confronto com os objetivos e metas dos cenários futuros definidas para a administração pública, para o sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos. As prioridades apresentadas de cada meta e seu respectivo cenário a serem realizadas foram classificadas de acordo com o grau de importância definido pela experiência dos técnicos envolvidos na construção do Plano:

- A – Primeira; • B – Segunda; • C – Terceira.

Quadro 15 – Cenários e perspectivas técnicas para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

CENÁRIO ATUAL		CENÁRIO FUTURO	
Situação	Objetivos	Metas	Prioridade
Falta de normatização no acondicionamento dos RS e lixeiras públicas	Manter e repor lixeiras	Imediato e curto	B
	Distribuir espacialmente as lixeiras coletoras públicas de resíduos nas vias de maior circulação do município e em locais estratégicos, como praças, escolas, postos de saúde, hospital, ginásio de esportes, cemitério, capela mortuária, secretarias municipais, prefeitura, igrejas, clubes, agências bancárias, entre outros		
	Manter a totalidade dos geradores com o adequado acondicionamento dos RDC		
Inexistência da definição de pequeno e grande gerador	Estabelecer na legislação municipal a forma adequada de acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços, desde pequenos até grandes geradores	Imediato	A
	Definir de forma legal a divisão entre os geradores de resíduos dentro do município		
Falta de fiscalização e exigência dos geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico ou logística reversa	Elaborar mecanismo de análise, aprovação e fiscalização da implantação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS, PGRCC, PGRSS) dos geradores obrigados a possuir a respectiva ferramenta de gestão	Imediato e curto	A
Disposição final inadequada de	Promover o manejo e disposição final adequada dos resíduos dispostos em locais irregulares	Imediato	A

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ**

resíduos em vazadouros	Promover o manejo e disposição final adequada dos resíduos de construção civil	Imediato	C
	Promover campanha de sensibilização e fiscalização para eliminar os pontos de disposição irregular	Curto a médio	C
Ineficiência do processamento dos resíduos de poda e capina	Aproveitar os resíduos de poda, capina e roçada	Imediato e curto	A
Separação na fonte ineficiente e falta de participação popular	Promover e incentivar o reaproveitamento, beneficiamento e reciclagem dos materiais	Imediato	A
	Promover a execução de uma coleta seletiva eficiente e adequada	Imediato	A
	Promover programas de sensibilização quanto à separação correta dos resíduos		
	Estruturar e implementar parcerias e acordos setoriais para o sistema de logística reversa mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor		
Garantir a continuidade no programa de coleta e destinação ambientalmente adequada dos óleos de cozinha incentivando o reaproveitamento e processamento dos óleos de cozinha	Imediato	B	
Pontos de estrangulamento da coleta de RSD	Estruturar e implementar sistemas para evitar o descarte inadequado dos óleos de cozinha		
	Promover melhorias na urbanização das áreas de difícil acesso, como pavimentação e alargamento de vias, alteração	Curto	C
Bota-fora irregular	Definir e executar a instalação de bota-fora em local devidamente licenciado para este fim	Curto	A
Ausência de controle sistematizado dos processos	Adequar, fortalecer e qualificar a estrutura institucional e gerencial dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município	Imediato	A
	Estabelecer ferramentas para auxílio na tomada de decisões pelos atores envolvidos na gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS no município		
	Integrar a sociedade, o terceiro setor, o setor produtivo e administração pública, solucionando problemas e deficiências sociais com mais eficiência e eficácia		
	Aperfeiçoar a gestão pública, contribuindo para a melhoria e proteção ambiental, social e econômica		
Falta de sustentabilidade com relação à taxa para a	Proporcionar ao município a avaliação da eficiência e eficácia do PMGIRS, utilizando-se de mecanismos e procedimentos específicos		
	Viabilizar recursos financeiros para a implantação das ações necessárias para o eficiente funcionamento dos sistemas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Curto	B

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ**

operacionalização do sistema	Obter equilíbrio econômico-financeira considerando as necessidades de investimentos para a melhoria na qualidade dos serviços, universalização do atendimento e manutenção da equidade social no acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos		
Resistência às mudanças	Incentivar a participação dos grupos interessados no gerenciamento dos resíduos sólidos, principalmente através da capacitação e inclusão social de catadores de material reciclável e pessoas de baixa renda interessadas no manejo de resíduos sólidos	Imediato	A
Falta de fiscalização	Assegurar a regulamentação e fiscalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS Assegurar a implantação e operação plena dos procedimentos propostos no PMGIRS	Imediato	B
Inexistência de programas de emergência e contingências	Desenvolver programa que disponha de um sistema de prevenção e mitigação dos impactos relacionados aos eventos emergenciais	Imediato	A
Danos Ambientais	Assegurar instrumentos legais (leis, normativas, decretos de regulamentação etc.) que promovam o desenvolvimento sustentável ao município Assegurar ao município a possibilidade de exigir a correta gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos e a faculdade de punir o não cumprimento das diretrizes legais	Imediato	A

4.6 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Os Programas, Projetos e Ações constituem a fase primordial para proporcionar melhorias na gestão dos resíduos sólidos urbanos, partindo da realidade local do município levantada no Diagnóstico. Esses programas devem estar em consonância com as legislações e resoluções ambientais vigentes, com os objetivos e ações propostas no PMGIRS, bem como outros instrumentos de gestão existentes no município, como o Plano Plurianual (PPA), Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), e Lei Orçamentária Anual (LOA).

Na elaboração do PMGIRS, cada etapa vincula-se fortemente uma com a outra, não podendo ser tratada de forma isolada. A partir de um programa, serão desdobrados tantos projetos quantos forem necessários para que este seja concluído.

Nos projetos, são previstas ações a serem executadas, para buscas as adequações e melhorias desejadas e para que eles sejam plenamente atendidos. Sendo previstas as ações necessárias para atingir todos os objetivos e metas para cada ação/projeto, os programas, projetos e ações serão providos de objetivos e de metas vinculados a todos os estudos que os procederam.

O Ministério das Cidades elaborou uma metodologia em que cada diretriz geral apresenta uma codificação sequencial com as letras do alfabeto, A, B, C, D, etc. As diretrizes gerais serão embasadas nos pressupostos estabelecidos pela legislação, equiparada com a realidade local de Missal, incluindo ou excluindo tópicos que estejam conectados com os anseios do município. A sequência de numeração 1, 2, 3, etc. será utilizada para codificar programas vinculados as diretrizes. Para os projetos será utilizada a sequência de numeração como subitem 1.1, 1.2, etc. do respectivo programa proposto e sua diretriz.

4.6.1 Avaliação de Políticas Públicas e Controle Social

Para a avaliação das políticas públicas são definidas três grandes classes de indicadores afim de permitir o norteamento dessas avaliações, que são a eficácia, a eficiência e a efetividade. A eficácia se trata do atendimento aos objetivos e metas propostos; a eficiência é a relação entre o resultado alcançado e os recursos utilizados; e a efetividade que é o impacto real das políticas implantadas sobre as condições sociais da população.

Para a avaliação de um política pública deve-se observar o atendimento das metas propostas, por meio da eficácia, dos recursos utilizados, com eficiência e dos impactos sociais da sua implantação por meio da efetividade. Como método de avaliação das políticas públicas, foi utilizado um *checklist* para a análise da eficiência, eficácia e efetividade dos programas, projetos e ações previstos no PMGIRS.

4.6.2 Diretrizes do Plano Municipal por meio de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

O Quadro 16 apresenta as diretrizes gerais e desdobramentos em programas e projetos para o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no município de Missal.

Quadro 16 – Diretrizes gerais e desdobramentos em programas e projetos para o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Diretriz A – Universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Programa A-RS-1: Otimização da coleta

Projeto A-RS-1.1: Otimização dos itinerários dos Serviços de Coleta de RSD

Projeto A-RS-1.2: Normatização do acondicionamento dos resíduos sólidos e instalação e manutenção de lixeiras públicas e demais dispositivos de coleta de resíduos sólidos

Programa A-RS-2: Ampliação da coleta dos rejeitos para a área rural

Projeto A-RS-2.1: Iniciar a coleta de rejeitos na área rural do município

Programa A-RS-3: Responsabilidade compartilhada: PGRS obrigatório

Projeto A-RS-3.1: Definição legal de pequeno e grande gerador

Projeto A-RS-3.2: Regulamentação e normatização da elaboração e implantação dos PGRS, PGRCC e PGRSS obrigatórios

Diretriz B – Recuperação de resíduos e minimização de rejeitos encaminhados a disposição final ambientalmente adequada

Programa B-RS-1: Destinação adequada dos RCC e resíduos volumosos

Projeto B-RS-1.1: Fiscalização da destinação adequada dos RCC Classe A e Resíduos Volumosos

Programa B-RS-2: Gerenciamento, armazenamento e destinação adequada dos RSS

Projeto B-RS-2.1: Gestão de RSS de responsabilidade da Prefeitura

Projeto B-RS-2.2: Fiscalização da Gestão de RSS de responsabilidade privada

Programa B-RS-3: Disposição adequada dos resíduos sólidos industriais

Projeto B-RS-3.1: Fiscalização da gestão dos resíduos sólidos industriais de responsabilidade privada.

Programa B-RS-4: Monitoramento e combate à disposição irregular de resíduos sólidos

Projeto B-RS-4.1: Fiscalização de disposição irregulares de resíduos

Projeto B-RS-4.2: Recuperação, encerramento ou adequação ambiental das antigas áreas de disposição irregular de resíduos, os “bota foras”.

Programa B-RS-5: Gerenciamento dos resíduos verdes

Projeto B-RS-5.1: Aproveitamento e destinação ambientalmente adequada dos resíduos verdes.

Diretriz C – Redução, Reutilização e Reciclagem

Programa C-RS-1: Coleta Seletiva de Materiais Recicláveis

Projeto C-RS-1.1: Coleta e triagem de materiais recicláveis

Projeto C-RS-1.2: Separação de resíduos em prédios públicos

Programa C-RS-2: Fiscalização dos programas de logística reversa implantadas no município

Projeto C-RS-2.1: Fiscalização dos programas de logística reversa implantadas no município

Programa C-RS-3: Coleta de resíduos orgânicos separadamente dos rejeitos

Projeto C-RS-3.1: Coleta de resíduos orgânicos separadamente dos rejeitos
Diretriz D – Apoio na criação e fortalecimento das Cooperativas/Associações de Catadores
Programa D-RS-1: Apoio e fortalecimento de Associações de Catadores
Projeto D-RS-1.1: Apoio e fortalecimento da Associação de Catadores existente
Diretriz E – Qualificação, estruturação e fortalecimento institucional e gerencial
Programa E-RS-1: Instituir regulação e fiscalização dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos
Projeto E-RS-1.1: Regulação e fiscalização dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.
Diretriz F – Sistemas para Emergências de Contingências
Programa F-RS-1: Sistemas para eventuais Emergências e Contingências
Projeto F-RS-1.1: Estabelecer o sistema para eventuais emergências e contingências
Diretriz G – Programas e Ações de Educação Ambiental
Programa G-RS-1: Programa de Educação Ambiental Missal Sustentável
Projeto G-RS-1.1: Instituir o Programa de Educação Ambiental Missal Sustentável para resíduos sólidos

4.6.3 Programas e projetos da Diretriz A - Universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Os Quadros de 17 a 24 apresentam os programas e projetos para a universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Quadro 17 – Programa para otimização da coleta

Título do Programa: Otimização da coleta	Codificação A-RS-1
Justificativa: Atualmente no município de Missal, o itinerário para a coleta dos resíduos sólidos domiciliares contempla uma roteirização proposta pela SOUT na qual os coletores percorrem longos trechos a pé, amontando os sacos de resíduos em locais de fácil acesso para o caminhão aumentando a velocidade de coleta porém exigindo muito dos coletores.	
Projetos vinculados: Projeto A-RS-1.1: Otimização dos itinerários dos Serviços de Coleta de RSD Projeto A-RS-1.2: Normatização do acondicionamento dos resíduos sólidos e instalação e manutenção de lixeiras públicas e dispositivos de coleta de resíduos sólidos.	
Observações: As medidas mitigadoras afim de minimizar o impacto dos pontos de estrangulamento e demais vias onde os coletores precisam percorrer a pé deverão levar em consideração as metas propostas no Plano Diretor e em outros instrumentos urbanísticos, verificando a revitalização ou pavimentação de vias, facilitando o transito do veículo coletor. Deve ser considerada a aquisição de mais um caminhão para a realização da coleta em todas as vias diminuindo a necessidade de grandes percursos feitos a pé pelos coletores.	

Quadro 18 – Projeto para Otimização dos Itinerários dos Serviços de Coleta de RSD

Título do Projeto: Otimização dos Itinerários dos Serviços de Coleta de RSD	Codificação A-RS-1.1
Vinculado ao Programa: Programa A-RS-1: Otimização da Coleta	
Prazo de execução Imediato a médio	

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Objetivos:

Revisão periódica do itinerário para a coleta de resíduos sólidos domiciliares urbanos, melhoria das condições de vias de acesso e aquisição de caminhão para facilitar na coleta e diminuir percurso a pé pelos coletores.

Ações a serem desenvolvidas:

- ✓ Estudo de avaliação periódica do traçado das rotas;
- ✓ Implantação e divulgação em tempo real das rotas e horários da coleta;
- ✓ Revitalização e pavimentação das vias no trajeto de coleta dos RSD;
- ✓ Aquisição de caminhão e divisão de rotas para duas equipes ao invés de uma.

Resultados esperados:

Otimização do trajeto de coleta dos RSD;
Aumento da produtividade de coleta e eficiência da cobertura do atendimento.

Indicadores:

Eficácia: Qual o índice de atendimento da coleta convencional?

Eficiência: O índice de regularidade de veículos coletores (proporção entre o número de dias trabalhados, pelos dias úteis do ano) melhorou?

Efetividade: Ocorreram reduções nos índices de reclamações sobre os serviços de coleta de RSD?

Responsável (eis): Secretaria Municipal de Obras, Urbanismo e Transporte, Secretaria de Planejamento e Secretaria de Administração.

Orçamento: 4.035.582,00 Origem do recurso: Secretaria de Obras, Urbanismo e Transporte

Início 1º semestre de 2022 **Conclusão** 2º semestre de 2040

Quadro 19 – Normatização do acondicionamento dos resíduos sólidos e colocação de lixeiras públicas e demais dispositivos de coleta de resíduos sólidos.

Título do Projeto:

Normatização do acondicionamento dos resíduos sólidos e colocação de lixeiras públicas e demais dispositivos de coleta de resíduos sólidos.

Codificação
A-RS-1.2

Vinculado ao Programa:

Programa A-RS-1: Otimização da Coleta

Prazo de execução Imediato a longo

Objetivos:

Estabelecer na legislação municipal a forma adequada de acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares, comerciais e de prestadores de serviços, desde pequenos até grandes geradores;

Atingir a totalidade dos geradores com o adequado acondicionamento de RSU;

Estabelecer normatização urbanística com parâmetros para a instalação de lixeiras e demais dispositivos de coleta de resíduos sólidos;

Distribuição espacial das lixeiras coletoras públicas de resíduos nas vias de maior circulação do município e em locais estratégicos, como praças, escolas, postos de saúde, hospitais, ginásio de esportes, cemitério, secretarias municipais, prefeitura, igrejas, clubes, agências bancárias, entre outros.

Ações a serem desenvolvidas:

- ✓ Instituir legislação municipal referente a normatização do armazenamento e acondicionamento dos RSU, públicos, comerciais e prestadores de serviços;
- ✓ Instituir legislação com normas urbanísticas para instalação dos dispositivos de coleta de resíduos sólidos;
- ✓ Viabilizar instalação e manutenção de lixeiras coletores em praças, equipamentos urbanos e vias públicas.

Resultados esperados:

Implantação de lixeiras públicas coletoras de resíduos na totalidade dos locais estratégicos previstos;

Normatizar a instalação de dispositivos e acondicionamento dos resíduos sólidos do município.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Indicadores:

Eficácia: Qual o percentual de pequenos e grandes geradores com acondicionamento normatizado? Qual o percentual de locais estratégicos previstos com lixeiras coletoras implantadas?

Eficiência: Os geradores tem aderido à normatização do acondicionamento dos resíduos? As lixeiras coletoras estão sendo implantadas?

Efetividade: A produtividade na coleta dos resíduos melhorou devido ao acondicionamento adequado? As normas para os locais de instalação tem afetado a acessibilidade?

Responsável (eis): Prefeitura Municipal de Missal

Orçamento: R\$ 111.300,00 **Origem do recurso:** Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente

Início 1º semestre de 2022 **Conclusão** 2º semestre de 2023

Observações:

A execução desse projeto ocorrerá no decorrer do primeiro ano da revisão do PMGIRS, porém deverão ocorrer ações intensivas de imediato a curto prazo, com adequações no decorrer de todo o horizonte do plano (permanente), devendo considerar as áreas de expansão e novas demandas além da troca e manutenção de alguns dispositivos.

A instituição de legislação municipal que normatize o acondicionamento deverá constar no PMGIRS tratando-se assim de uma ação administrativa.

Já as normas urbanísticas deverão constar em leis acessórias ao Plano Diretor, como código de obras ou postura.

Recomenda-se a instalação de lixeiras coletoras em locais estratégicos previstos, no decorrer dos próximos 4 anos, com manutenção permanente.

Quadro 20 – Ampliação da coleta dos RSD para a área rural

Título do Programa:

Ampliação da coleta dos rejeitos para a área rural

Codificação

A-RS-2

Justificativa:

Atualmente no município de Missal a coleta dos resíduos sólidos domiciliares acontece apenas na área urbana do município, sendo que metade da população missalense reside na área rural. A falta de coleta desses resíduos resulta em queimadas dos mesmos e grande parte dos resíduos são misturados juntamente com os materiais recicláveis dificultando o trabalho dos catadores de materiais recicláveis e diminuindo a qualidade desses resíduos, além do acondicionamento irregular de rejeitos na área rural.

Projetos vinculados:

Projeto A-RS-2.1: Iniciar a coleta de rejeitos na área rural do município

Observações: A coleta dos rejeitos na área rural do município vai demandar da estruturação de uma ou mais equipes com equipamentos suficientes para percorrer todo o território com novas rotas e pontos de descarte por comunidade afim de facilitar a coleta e atender a todo o território visto que a área rural de Missal é muito maior que a área urbana.

Quadro 21 – Implantação da coleta de rejeitos na área rural

Título do Projeto:

Iniciar a coleta de rejeitos na área rural do município

Codificação

A-RS-2.1

Vinculado ao Programa:

Programa A-RS-2: Ampliação da coleta dos rejeitos para a área rural

Prazo de execução Imediato a longo

Objetivos:

Estender a coleta de rejeitos para a área rural do município afim de diminuir o descarte irregular dos resíduos e aumentar a qualidade dos materiais recicláveis.

Ações a serem desenvolvidas:

- ✓ Instituir legislação municipal referente a normatização da coleta de rejeitos na área rural bem com a cobrança pela taxa de serviço;
- ✓ Viabilizar instalação e manutenção de pontos estratégicos de coleta afim de diminuir o

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ**

- percurso na área rural visto que é muito superior a área urbana;
- ✓ Compra de equipamentos bem como caminhão para a realização da ampliação da coleta;
- ✓ Reestruturação dos roteiros e das equipes destinadas a realizar a coleta de rejeitos na área rural.

Resultados esperados:

Atender 100% do território municipal de Missal com coleta de rejeitos.

Indicadores:

Eficácia: Qual o percentual de residências com a coleta de rejeitos?

Eficiência: Os geradores tem aderido à coleta de rejeitos na área rural? Os pontos estratégicos de armazenamento temporários do rejeitos estão sendo implantados?

Efetividade: O descarte irregular dos resíduos teve redução? A qualidade do material reciclável que vem da área rural melhorou?

Responsável (eis): Prefeitura Municipal de Missal

Orçamento: 534.718,74 **Origem do recurso:** Secretaria de Obras, Urbanismo e Transporte

Início

1º semestre de 2022

Conclusão

2º semestre de 2032

Quadro 22 – Responsabilidade compartilhada: PGRS obrigatório

Título do Programa:

Responsabilidade compartilhada: PGRS obrigatório

Codificação

A-RS-3

Justificativa:

O Art. 56 do Decreto 7.404/2010 afirma que os responsáveis pelo plano de gerenciamento deverão responsabilizar ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador e às demais autoridades competentes, com periodicidade anual, informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano, consoante as regras estabelecidas pelo órgão coordenador do SINIR, por meio eletrônico.

Deverão ser orientados quanto a estes procedimentos, e quanto as penalidades aplicáveis pelo seu não cumprimento, 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, nos termos da Lei 12.305/2010.

Projetos vinculados:

Projeto A-RS-3.1: Definição legal de pequeno e grande gerador

Projeto A-RS-3.2: Regulamentação e normatização da elaboração e implantação dos PGRS, PGRCC e PGRSS obrigatórios

Observações: Deverão ser fixados prazos para a primeira apresentação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos obrigatórios ao órgão fiscalizador local, iniciando assim a rotina anual de renovação da informação, prevista na legislação.

Quadro 23 – Definição legal de pequeno e grande gerador

Título do Projeto:

Definição legal de pequeno e grande gerador

Codificação

A-RS-3.1

Vinculado ao Programa:

Programa A-RS-3: Responsabilidade compartilhada: PGRS obrigatório

Prazo de execução Imediato a longo

Objetivos:

Instaurar a política de definição de pequeno e grande gerador.

Ações a serem desenvolvidas:

- ✓ Elaborar legislação pertinente;
- ✓ Elaborar formulário de avaliação de empreendimento;
- ✓ Instalar sistema de avaliação e aprovação;

Resultados esperados:

Definir a responsabilidade compartilhada da destinação de resíduos gerados no município;

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Minimizar o volume de resíduos descartados de forma irregular.

Indicadores:

Eficácia: Qual o índice de geradores cadastrados que apresentaram os Planos?

Eficiência: Todos os estabelecimentos públicos e privados sujeitos a apresentação dos Planos apresentaram o documento?

Efetividade: Qual o índice de adesão a apresentação dos Planos?

Responsável (eis): Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Orçamento: Ação administrativa

Origem do recurso: Prefeitura Municipal

Início

1º semestre de 2022

Conclusão

2º semestre de 2024

Quadro 24 – Projeto de regulamentação e normatização dos PGRS, PGRCC e PGRSS

Título do Projeto:

Regulamentação e normatização da elaboração e implantação dos PGRS, PGRCC e PGRSS obrigatórios

Codificação

A-RS-3.2

Vinculado ao Programa:

Programa A-RS-3: Responsabilidade compartilhada: PGRS obrigatório

Prazo de execução Imediato a longo

Objetivos:

Exigir, analisar e aprovar a elaboração e implantação dos PGRS, PGRCC e PGRSS dos geradores obrigados a possuir a respectiva ferramenta de gestão.

Ações a serem desenvolvidas:

- ✓ Levantar todos os geradores sujeitos a elaboração e execução de Planos de Gerenciamento de Resíduos;
- ✓ Exigir a apresentação de Planos de Gerenciamento de Resíduos de todos os geradores sujeitos a apresentação;
- ✓ Elaborar e implantar PGRS, PGRCC e PGRSS de todos os estabelecimentos públicos do município enquadrados na obrigatoriedade;
- ✓ Fiscalizar e monitorar os empreendimentos sujeitos a elaboração e execução de PGRS, PGRCC e PGRSS;
- ✓ Estudo e implementação de sistema informatizado para controle e sistematização das informações, compatível com o sistema de informações geográficas.

Resultados esperados:

Cadastramento de todos os geradores sujeitos a elaboração de PGRS, PGRCC e PGRSS;
A apresentação e execução de PGRS, PGRCC e PGRSS por parte dos geradores;
Elaboração e execução de PGRS, PGRCC e PGRSS de todos os estabelecimentos públicos sujeitos a sua apresentação.

Indicadores:

Eficácia: Qual o índice de geradores cadastrados que apresentaram os Planos?

Eficiência: Todos os estabelecimentos públicos e privados sujeitos a apresentação dos Planos apresentaram o documento?

Efetividade: Qual o índice de adesão a apresentação dos Planos?

Responsável (eis): Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Orçamento: Ação administrativa

Origem do recurso: Prefeitura Municipal

Início

1º semestre de 2022

Conclusão

2º semestre de 2026

Observações:

A execução desse projeto deverá iniciar no primeiro ano de PMGIRS e a exigência e fiscalização dos PGRS obrigatórios deverá ocorrer em todo o horizonte do Plano.

4.6.4 Programas e projetos da Diretriz B – Recuperação de resíduos e minimização dos rejeitos encaminhados à disposição final ambientalmente adequada

Quadro 25 – Programa de destinação adequada dos RCC e Resíduos Volumosos

Título do Programa: Destinação adequada dos RCC e Resíduos Volumosos	Codificação B-RS-1
--	------------------------------

Justificativa:

Segundo a Resolução CONAMA n° 307/2002 (alterada pela Resolução CONAMA n° 348/2004), os geradores são responsáveis pelos RCC proveniente das atividades de “construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos”.

Projetos vinculados:

Projeto B.RS-1.1: Fiscalização da destinação adequada dos RCC Classe A e Resíduos Volumosos

Observações:

Em Missal verificou-se que não há uma exigência da Prefeitura Municipal para apresentação do PGRCC – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil, não há também um plano de reciclagem do RCC gerado. Se faz necessário a fiscalização das empresas que realizam essa coleta, sua licença ambiental para a realização da atividade e área licenciada para o gerenciamento desses resíduos, bem como da geração nos canteiros de obras e o acondicionamento correto para a coleta.

Quadro 26 – Fiscalização da destinação adequada dos RCC Classe A e resíduos volumosos

Título do Projeto: Fiscalização da destinação adequada dos RCC Classe A e Resíduos Volumosos	Codificação B.RS-1.1
--	--------------------------------

Vinculado ao programa:

Programa B.RS-1: Destinação adequada dos RCC e Resíduos Volumosos

Prazo de execução Curto a Longo

Objetivos:

Fiscalizar a geração, armazenamento e destinação final dos RCC e resíduos volumosos gerados no município.

Promover a recuperação e valorização da atual área de disposição final dos RCC e resíduos volumosos.

Ações a serem desenvolvidas:

- ✓ Fiscalizar a elaboração dos PGRCC nas obras;
- ✓ Fiscalizar os canteiros de obras e disposição desses resíduos nos passeios públicos;
- ✓ Fiscalizar a disposição final adequada dos RCC e resíduos volumosos;
- ✓ Fiscalizar as empresas que realizam a atividade de recolha desses resíduos quanto a sua licença de funcionamento, gerenciamento dos resíduos e área licenciada para a destinação final;
- ✓ Executar o monitoramento ambiental da Área de Triagem e Beneficiamento de RCC e Resíduos Volumosos.

Resultados esperados:

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ**

Beneficiamento de RCC e Resíduos Volumosos, gerenciamento ambientalmente correto desses resíduos e instalação de novas alternativas proporcionadas pela iniciativa privada.

Indicadores:

Eficácia: As ações propostas foram executadas?

Eficiência: Os RCC Classe A e Resíduos Volumosos gerados no município estão sendo destinados de forma adequadamente correta?

Efetividade: Os RCC Classe A e Resíduos Volumosos gerados no município estão tendo maior aproveitamento, tanto por processamento pela Prefeitura, quanto por empresas privadas?

Responsável (eis):

Prefeitura Municipal, Secretarias Municipais de Obras, Urbanismo e Transporte; e Agricultura e Meio Ambiente

Orçamento: Ação administrativa **Origem do recurso:** Prefeitura Municipal

Início 1º Semestre de 2022 **Conclusão** 1º Semestre de 2040

OBSERVAÇÕES:

A execução deste projeto deverá iniciar no primeiro ano do PMGIRS, buscando investidores interessados no processamento e destinação ambientalmente adequada dos RCC e Resíduos Volumosos, e a partir do segundo ano as ações previstas deverão estar em operação seguindo as normas pertinentes.

Quadro 27 – Programa de destinação adequada dos RSS

Título do programa: Destinação adequada dos resíduos de serviços de saúde (RSS)	Codificação: B.RS-2
---	-------------------------------

Justificativa:

Os Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde – RSS são aqueles gerados em hospitais, clínicas, consultórios, laboratórios, necrotérios e outros estabelecimentos de saúde. Estima-se que entre 10 a 25% dos RSS são considerados resíduos perigosos (ANVISA). Para direcionar o manejo e gestão dos RSS, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), estabeleceu em sua Resolução da Diretoria Colegiada RDC N° 306 de 7 de dezembro de 2004, que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde, e atribui a responsabilidade de elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde - PGRSS aos próprios geradores de tais resíduos.

Projetos vinculados:

- ✓ **Projeto B.RS-2.1:** Gestão de RSS de responsabilidade da Prefeitura
- ✓ **Projeto B.RS-2.2:** Fiscalização da Gestão de RSS de responsabilidade Privada

Observações:

Atualmente o município de Missal dispõe de coleta diferenciada, tratamento e disposição final dos RSS, esses serviços são realizados por empresa contratada pela Prefeitura Municipal, para atendimento das unidades de saúde de responsabilidade do Poder Público. O município exige das empresas geradoras (clínicas particulares, consultórios, dentre outros) a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde- PGRSS, no entanto, o PGRSS para as unidades de saúde municipal está defasado e necessita de atualização.

Quadro 28 – Projeto de Gestão de RSS de responsabilidade da Prefeitura

Título do produto: Gestão de RSS de responsabilidade da Prefeitura	Código: B.RS-2.1
--	----------------------------

Vinculado ao programa:

Programa B.RS-2: Gerenciamento, armazenamento e destinação adequada dos RSS

Prioridade de execução Imediato a longo

Objetivos:

Promover o manejo e disposição final adequada dos RSS gerados nas unidades de saúde públicas.

Ações a serem desenvolvidas:

- ✓ Adequação de todas as unidades de saúde públicas municipais, quanto ao

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

- ✓ acondicionamento temporário e destinação final adequada dos RSS;
✓ Atualização periódica dos PGRSS.

Resultados esperados:

Adequação de 100% das unidades de saúde pública municipal, em todos os âmbitos de gerenciamento, tais como: acondicionamento, armazenamento temporário, planos de gerenciamento de RSS exclusivos para cada unidade, etc.
Atualização do PGRSS dos estabelecimentos públicos de saúde periodicamente.

Indicadores:

Eficácia: As ações propostas foram executadas?

Eficiência: Qual o índice de unidades públicas que possuem PGRSS elaborados e em execução?

Efetividade: Todos os RSS gerados nas unidades de saúde pública do município estão sendo gerenciados de acordo com as normas e legislações vigentes?

Responsável (eis):

Prefeitura Municipal, Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

Orçamento: Ação administrativa

Origem do recurso: Prefeitura Municipal

Início 1º Semestre de 2022

Conclusão 2º Semestre de 2040

Observações:

As ações de adequação de todas as unidades de saúde públicas municipais, quanto ao acondicionamento temporário e destinação final adequada dos RSS; deverão ser feitas no primeiro ano do PMGIRS.

Quadro 29 – Projeto de Fiscalização da Gestão de RSS de responsabilidade privada

Título do projeto:

Fiscalização da Gestão de RSS de responsabilidade Privada

Código:

B.RS-2.2

Vinculado ao programa:

Programa B.RS-2: Destinação adequada dos RSS

Prioridade de execução

Imediato a longo

Objetivos: Fiscalizar o manejo e disposição final adequada dos RSS gerados nos empreendimentos privados de saúde.

Ações a serem desenvolvidas:

- ✓ Exigir PGRSS de estabelecimentos privados geradores de RSS, quanto ao acondicionamento temporário e destinação final adequada dos RSS.

Resultados esperados:

Adequação de 100% dos empreendimentos privados de saúde, em todos os âmbitos de gerenciamento, tais como: acondicionamento, armazenamento temporário, planos de gerenciamento de RSS exclusivos para cada empreendimento.

Indicadores:

Eficácia: As ações propostas foram executadas?

Eficiência: Qual o índice de empreendimentos privados de saúde que apresentou PGRSS?

Efetividade: Todos os RSS gerados nos empreendimentos privados de saúde do município estão sendo gerenciados de acordo com as normas e legislações vigentes.

Responsável (eis):

Secretaria Municipal de Saúde, Vigilância Sanitária e da Secretaria Municipal Agricultura e Meio Ambiente.

Orçamento: Ação administrativa

Origem do recurso: Prefeitura Municipal

Início 1º Semestre de 2022

Conclusão 2º Semestre de 2024

Observações:

As ações de adequação de todos os empreendimentos privados geradores de RSS, quanto ao gerenciamento e apresentação do PGRSS deverão ser feitas nos três primeiros anos de implementação do PMGIRS. A fiscalização dos empreendimentos privados geradores de RSS deverá ocorrer permanentemente, inicialmente com a notificação solicitando a regularização, a partir do segundo ano deverão ocorrer autuações e multa caso o empreendimento não esteja operando adequadamente.

Quadro 30 – Programa de disposição adequada dos Resíduos Sólidos Industriais.

Título do Programa Disposição adequada dos Resíduos Sólidos Industriais	Codificação: B.RS-3
Justificativa: 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. Normalmente não considera grandes indústrias geradoras, que necessitam contratar empresas privadas para a coleta e destinação final, pois, em alguns municípios, a coleta pública está limitada a uma determinada tonagem. 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.	
Projetos vinculados: ✓ Projeto B.RS-3.1: Fiscalização da gestão de resíduos sólidos industriais de responsabilidade privada	
Observações: O município não exige das empresas e grandes geradores industriais a apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais – PGRSI, sendo considerada assim, uma deficiência na gestão dos resíduos sólidos do município, afinal a destinação dos resíduos sólidos industriais é de obrigatoriedade do gerador, porém o município é corresponsável pela gestão de todos os resíduos gerados em seu território.	

Quadro 31 – Projeto de Gestão de resíduos sólidos industriais de responsabilidade privada

Título do projeto: Fiscalização da Gestão de resíduos sólidos industriais de responsabilidade privada	Código: B.RS-3.1
Vinculado ao programa: Programa B.RS-3: Disposição adequada dos Resíduos Sólidos Industriais	
Prioridade de execução	Imediato a longo
Objetivos: Fiscalizar o manejo e disposição final adequada dos resíduos industriais de responsabilidade privada.	
Ações a serem desenvolvidas: ✓ Exigir PGRS de estabelecimentos privados geradores de resíduos industriais. ✓ Fiscalização dos empreendimentos industriais geradores de resíduos passíveis de coleta e destinação final diferenciadas dos RSU.	
Resultados esperados: Adequação de 100% dos empreendimentos industriais privados, em todos os âmbitos de gerenciamento de resíduos, especialmente os perigosos, tais como: acondicionamento, armazenamento temporário, planos de gerenciamento de resíduos sólidos.	
Indicadores: Eficácia: As ações propostas foram executadas? Eficiência: Qual o índice de empreendimentos industriais privados que apresentaram PGRS? Efetividade: Todos os resíduos gerados nos empreendimentos industriais privados do município estão sendo gerenciados de acordo com as normas e legislações vigentes?	
Responsável (eis): Secretaria de Indústria, Comércio e Turismo; Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente; e Secretaria Municipal de Finanças.	
Orçamento: Ação administrativa	Origem do recurso: Prefeitura Municipal.
Início	1º Semestre de 2022
Conclusão	2º Semestre de 2040

Observações:

A fiscalização dos empreendimentos privados geradores de resíduos industriais deverá ocorrer permanentemente, inicialmente com a notificação solicitando a regularização, a partir do segundo ano deverão ocorrer autuações e multa caso o empreendimento não esteja operando adequadamente.

Quadro 32 – Programa de Monitoramento e combate à disposição irregular de resíduos sólidos.

Título do programa: Monitoramento e combate à disposição irregular de resíduos sólidos	Codificação: B.RS-4
--	-------------------------------

Justificativa:

O lançamento irregular de resíduos sólidos domiciliares, da construção civil, galhadas e restos de podas de árvores em vias públicas, áreas públicas e privadas, fundos de vales, os quais permanecem indevidamente dispostos, prejudicam as condições estéticas, ambientais e sanitárias do local, causando riscos à saúde pública e degradação ambiental. Devendo ser combatida pelo Poder Público, tanto pelo ônus coletivo e danos ambientais, quanto pelo ônus aos “cofres públicos”, pois recursos gastos para o recolhimento e destinação adequado, devem ser investidos em outras áreas que visem o bem coletivo.

Projetos vinculados:

- ✓ Projeto B.RS-4.1: Fiscalização de disposições irregulares de resíduos.
- ✓ Projeto B.RS-4.2: Recuperação, encerramento ou adequação ambiental das antigas áreas de “botas fora”.

Observações: No município de Missal existem pontos dispersos onde ocorre o lançamento irregular de resíduos, principalmente com o lançamento de galhadas e podas, resíduos da construção civil, entre outros.

Quadro 33 – Projeto de fiscalização de disposições irregulares de resíduos.

Título do projeto: Fiscalização de disposição irregulares de resíduos	Código: B.RS-4.1
---	----------------------------

Vinculado ao programa:

Programa B.RS-4: Monitoramento e combate à disposição irregular de resíduos sólidos.

Prioridade de execução Imediato a longo

Objetivos: Promover o manejo e disposição final adequada dos resíduos sólidos.

Ações a serem desenvolvidas:

- ✓ Mapear as áreas vulneráveis ao lançamento irregular de resíduos sólidos;
- ✓ Manter atualizado mapeamento dos vazadouros existentes;
- ✓ Desenvolver mecanismos para a fiscalização dos responsáveis pelo lançamento irregular de resíduos sólidos em áreas públicas e privadas.

Resultados esperados:

Extinção de áreas de lançamento irregular de resíduos sólidos.

Indicadores:

Eficácia: As ações previstas para a extinção de áreas de disposição irregular de resíduos sólidos estão sendo executadas?

Eficiência: Qual o índice áreas de lançamento irregular de resíduos sólidos?

Efetividade: No município existem áreas de disposição irregular de resíduos sólidos?

Responsável (eis):

Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Orçamento: Ação administrativa

Origem do recurso: Prefeitura Municipal

Início 1º Semestre de 2021

Conclusão 2º Semestre de 2040

Observações:

O mapeamento das áreas de lançamento irregular de resíduos sólidos deverá ocorrer no primeiro ano de PMGIRS, juntamente com o desenvolvimento de mecanismo para a fiscalização e notificação dos agentes que dispõem irregularmente os resíduos. A partir do segundo ano do plano deverão ser multados os agentes que lançarem irregularmente os resíduos.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Quadro 34 – Projeto de recuperação, encerramento ou adequação ambiental das antigas áreas de disposição final de RCC e depósito de galhos.

Título do projeto: Recuperação, encerramento ou adequação ambiental das antigas áreas de disposição irregular de resíduos, os “bota foras”	Código: B.RS-4.2
Vinculado ao programa: Programa B.RS-4: Monitoramento e combate à disposição irregular de resíduos sólidos	
Prioridade de execução Imediato a Médio	
Objetivos: Gerenciar, recuperar e adequar as antigas áreas de disposição final de resíduos sólidos domiciliares e “botas fora”.	
Ações desenvolvidas: ✓ Encerramento, recuperação, ou adequação ambiental de áreas utilizadas para a destinação final irregular de resíduos.	
Resultados esperados: Gestão ambientalmente adequada das áreas utilizadas como “bota fora”.	
Indicadores: Eficácia: As ações previstas foram executadas? Eficiência: As antigas áreas de disposição final de resíduos sólidos domiciliares e “botas fora” apresentam-se encerradas e recuperadas? Efetividade: As antigas áreas de disposição final de resíduos sólidos domiciliares e “botas fora” apresentam-se nos padrões estabelecidos pelas normas e legislações vigentes?	
Responsável: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente e Secretaria de Obras, Urbanismo e Transporte.	
Orçamento: R\$ 5.000,00	Origem do recurso: Prefeitura Municipal.
Início 1º Semestre 2022	Conclusão 2º Semestre de 2022
Observações: As ações deverão ser executadas a partir do primeiro ano até o sexto ano, e o monitoramento ambiental da área deverá ocorrer permanentemente.	

Quadro 35 – Programa de Gerenciamento dos resíduos de poda, capina e roçada

Título do programa: Gerenciamento dos resíduos de poda, capina e roçada	Codificação: B.RS-5
Justificativa: A limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos considerados na lei como serviços públicos são compostos pelas atividades de: coleta, transbordo e transporte dos resíduos; triagem para fins de reuso ou reciclagem; tratamento, incluindo compostagem, e disposição final dos resíduos. Refere-se também ao lixo originário da varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros serviços de limpeza pública urbana, relacionados no art. 3o da Lei nº 11.445/2007.	
Projetos vinculados: ✓ Projeto B.RS-5.1: Aproveitamento e destinação ambientalmente adequada de resíduos de poda, capina e roçada.	

Quadro 36 – Projeto de aproveitamento e destinação ambientalmente adequada de resíduos de poda, capina e roçada

Título do projeto: Aproveitamento e destinação ambientalmente adequada de resíduos de poda, capina e roçada	Código: B.RS-5.1
Vinculado ao programa: Programa B.RS-5: Gestão dos resíduos de poda, capina e roçada	
Prioridade de execução Imediato a Longo.	
Objetivos: Aproveitamento de parte dos resíduos de poda, capina e roçada passíveis de utilização como adubo verde, compostagem, queima para geração de energia, etc.; Destinação	

ambientalmente adequada dos resíduos não aproveitados.

Ações a serem desenvolvidas:

- ✓ Criar mecanismos para dar a destinação ambientalmente adequada para os resíduos de podas, capina e roçada;
- ✓ Incentivar e promover a aplicação adequada dos resíduos de poda, capina e roçada (adubo orgânico, substrato, etc.).

Resultados esperados:

Criação de mecanismos de beneficiamento de podas, capina e roçada, e utilização ambientalmente adequada dos materiais processados.

Indicadores:

Eficácia: Foi criada a unidade de beneficiamento?

Eficiência: Os resíduos provenientes do beneficiamento estão sendo utilizados como composto orgânico?

Efetividade: Reduziu a quantidade de resíduos de podas, capina e roçada lançado em “bota-foras”?

Responsável (eis):

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

Orçamento: Ação administrativa inicialmente **Origem do recurso:** Prefeitura Municipal

Início	1º Semestre de 2022	Conclusão	2º Semestre de 2040
---------------	---------------------	------------------	---------------------

Observações:

As ações deverão ser executadas a partir do primeiro ano até o quinto ano, e a operação da unidade deverá ocorrer permanentemente.

4.6.5 Programas e projetos da Diretriz C – Redução, Reutilização e Reciclagem

Quadro 37 – Programa de Coleta Seletiva de materiais recicláveis

Título do Programa: Coleta Seletiva de materiais recicláveis	Codificação C-RS-1
Justificativa: Apesar de já haver associação instalada em Missal com taxa de recuperação de materiais superior a maioria dos municípios, a melhoria deve ser contínua, necessitando de ajustes operacionais e qualidade do resíduo que chega no barracão.	
Projetos vinculados: Projeto C-RS-1.1: Coleta e triagem de materiais recicláveis Projeto C-RS-1.2: Separação de resíduos em prédios públicos	
Observações: As principais ações desse programa são: a) Ampliar a frequência de coleta, principalmente na área rural; b) Melhorar a separação na origem; c) Adquirir mais um caminhão específico para a coleta seletiva; d) Separação na origem em prédios públicos.	

Quadro 38 – Projeto de recuperação dos materiais recicláveis gerados no município

Título do Projeto: Coleta e triagem de materiais recicláveis	Codificação C-RS-1.1
Vinculado ao Programa: Programa C-RS-1: Coleta Seletiva de materiais recicláveis	
Prazo de execução Imediato a longo	
Objetivos: Garantir a eficiência da coleta seletiva em todo o território do município.	
Ações a serem desenvolvidas: ✓ Ampliar a quantidade de Ecopontos na área rural;	

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

- ✓ Readequação da coleta seletiva porta-a-porta;
- ✓ Aquisição de um caminhão para a coleta de materiais recicláveis na área rural;
- ✓ Campanhas educativas para melhoria da separação na origem do material coletado.

Resultados esperados:

Inicialmente espera-se que aumente a frequência de coleta de material reciclável na área rural com o auxílio de um caminhão novo específico para essa atividade. A qualidade do material deverá acontecer com as campanhas que objetivam a separação na origem dos materiais recicláveis coletados, além da instalação mais Ecopontos na área rural e em locais estratégicos da área urbana.

Indicadores:

Eficácia: O Programa de Coleta Seletiva foi readequado?

Eficiência: Qual o índice de recuperação de materiais recicláveis no município?

Efetividade: Os índices de recuperação de materiais recicláveis do município apresentaram-se satisfatórios?

Responsável (eis): Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Orçamento: 496.600,00

Origem do recurso: Prefeitura Municipal

Início

1º semestre de 2022

Conclusão

2º semestre de 2025

As campanhas educativas devem acontecer em todo o horizonte do Plano iniciando no primeiro semestre de 2022.

Quadro 39 – Separação de resíduos em prédios públicos

Título do Projeto:

Separação de resíduos em prédios públicos

Codificação

C-RS-1.2

Vinculado ao Programa:

Programa C-RS-1: Coleta Seletiva de materiais recicláveis

Prazo de execução Imediato a longo

Objetivos:

Garantir a eficiência da coleta seletiva do município mediante a separação na fonte e coleta de materiais recicláveis em prédios públicos;

Promover o reaproveitamento, beneficiamento e reciclagem dos materiais coletados em prédios públicos;

Campanhas educativas para melhoria da qualidade do material gerado em prédios públicos.

Ações a serem desenvolvidas:

- ✓ Fiscalização da separação dos resíduos nos prédios públicos;
- ✓ Campanhas educativas para melhoria da separação na origem do material coletado.

Resultados esperados:

Espera-se que o município intensifique a separação em todos os prédios públicos do município, realizando campanhas que objetivem a melhor qualidade dos materiais recicláveis coletados, além da estruturação dos serviços de limpeza dentro de prédios públicos.

Indicadores:

Eficácia: O Programa de Coleta Seletiva em prédios públicos foi intensificado?

Eficiência: Qual o índice de recuperação de materiais recicláveis coletados em prédios públicos?

Efetividade: Os índices de recuperação de materiais recicláveis coletados em prédios públicos apresentaram-se satisfatórios?

Responsável (eis): Prefeitura Municipal de Missal

Orçamento: Ação administrativa

Origem do recurso: Prefeitura Municipal

Início

1º semestre de 2022

Conclusão

2º semestre de 2040

As campanhas educativas e a fiscalização nos prédios públicos devem acontecer em todo o horizonte do Plano iniciando no primeiro semestre de 2022.

Quadro 40 – Fiscalização dos programas de logística reversa implantadas no município

Título do Programa: Fiscalização dos programas de logística reversa implantadas no município	Codificação C-RS-2
--	------------------------------

Justificativa:

A responsabilidade pela estruturação e implementação dos sistemas de logística reversa de alguns resíduos está definida na Lei 12.3005/2010 como sendo dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes. Aos consumidores caberá a responsabilidade de acondicionar adequadamente e disponibilizar os resíduos para coleta ou devolução. Ao município, cabe o incentivo ao processo de logística reversa.

O município apresenta um quadro bastante evoluído na destinação dos resíduos, com diversos programas de logística reversa instaurados e em atividade, como coleta e destinação de resíduos eletrônicos, pilhas e baterias, óleo comestível usado, embalagens de agrotóxicos e pneumáticos, conjunto de resíduos esses que são classificados como “Resíduos com Logística Reversa Obrigatória”. Assim, devem ser incentivados a continuidade e fortalecimento de parcerias e ampliação da divulgação.

Projetos vinculados:

Projeto C-RS-2.1: Fiscalização dos programas de logística reversa implantadas no município

Observações:

É importante ressaltar que a Lei 12.305/2010 prevê a remuneração do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos, quando este exerce alguma atividade do sistema de logística reversa, como por exemplo, a captação e concentração de resíduos. É importante que esteja previsto no PMGIRS a elaboração de acordo, termo de compromisso ou, quando for o caso, contrato com o setor empresarial (Lei 12.305, Art. 33, § 7º), de forma que os serviços prestados sejam remunerados (BRASIL, 2010b). As redes de estabelecimentos que comercializam produtos da logística reversa poderão reservar áreas para concentração desses resíduos e definir os fluxos de retorno aos respectivos sistemas produtivos. Os acordos setoriais definirão os procedimentos. Os responsáveis por estes resíduos deverão informar continuamente ao órgão municipal competente, e outras autoridades, as ações de logística reversa a seu cargo, de modo a permitir o cadastramento das instalações locais, urbanas ou rurais, inseridas nos sistemas de logística reversa adotados. Complementarmente, os planos de logística reversa, deverão contemplar as ações públicas de divulgação sobre as obrigações do consumidor quanto à segregação e destinação adequada dos resíduos e as penalidades previstas.

Quadro 41 – Fiscalização dos programas de logística reversa implantadas no município

Título do Projeto: Fiscalização dos programas de logística reversa implantadas no município	Codificação C-RS-2.1
---	--------------------------------

Vinculado ao Programa:

Programa C-RS-2: Fiscalização dos programas de logística reversa implantadas no município

Prazo de execução Imediato a longo

Objetivos:

Fiscalizar os pontos de coleta e armazenamento de produtos da logística reversa.

Ações a serem desenvolvidas:

- ✓ Fiscalizar o recebimento de resíduos da logística reversa.

Resultados esperados:

Diminuição na destinação inadequada de resíduos da logística reversa;
Fiscalização dos estabelecimentos que recebem os materiais coletados da logística reversa.

Indicadores:

Eficácia: A Administração Municipal tem fiscalizado os estabelecimentos com recebimento de resíduos da logística reversa?

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Eficiência: A quantidade de resíduos encaminhada corretamente está compatível com a realidade do município?

Efetividade: As ações propostas estão sendo realizadas satisfatoriamente?

Responsável (eis): Prefeitura Municipal de Missal e Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Orçamento: Ação administrativa **Origem do recurso:** Prefeitura Municipal

Início 1º semestre de 2022 **Conclusão** 2º semestre de 2040

A fiscalização acerca dos resíduos contemplados na logística reversa deve acontecer em todo o horizonte do Plano iniciando no primeiro semestre de 2022.

Quadro 42 – Coleta de Resíduos Orgânicos na área urbana separadamente dos Rejeitos.

Título do Programa: Coleta de resíduos orgânicos	Codificação C-RS-3
Justificativa: Atualmente no município de Missal a coleta dos resíduos sólidos domiciliares contempla os resíduos orgânicos e os rejeitos no mesmo caminhão e com o mesmo destino, aterro sanitário. Ou seja, estamos enterrando nossos resíduos orgânicos que deveriam se tornar adubo. É necessária começar uma separação nas casas, bem como uma coleta separada para esses resíduos e um local apropriado para o beneficiamento do composto orgânico que será gerado.	
Projetos vinculados: Projeto C-RS-3.1: Iniciar a coleta de Resíduos Orgânicos separadamente dos Rejeitos	
Observações: A coleta dos resíduos orgânicos na área urbana do município vai demandar da estruturação de uma equipe com equipamentos suficientes para percorrer todo o território com as rotas já existentes mas em dias ou horários alternados para não conflitar com o caminhão de rejeitos afim de facilitar a coleta e atender a todas as residências.	

Quadro 43 – Iniciar a coleta de resíduos orgânicos separadamente dos rejeitos

Título do Projeto: Iniciar a coleta de resíduos orgânicos separadamente dos rejeitos	Codificação C-RS-3.1
Vinculado ao Programa: Programa C-RS-3: Coleta de resíduos orgânicos	
Prazo de execução Imediato a longo	
Objetivos: Modificar a coleta de resíduos orgânicos de forma a separar dos rejeitos afim de que esses resíduos sejam aproveitados como adubo reduzindo a quantidade de resíduos enviados para o aterro sanitário.	
Ações a serem desenvolvidas: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Instituir legislação municipal referente a normatização da coleta de resíduos orgânicos na área urbana separadamente dos rejeitos; ✓ Aplicar a educação ambiental nas escolas sobre o novo modelo de separação dos resíduos gerados nas residências; ✓ Compra de equipamentos bem como caminhão para a realização da coleta desses resíduos; ✓ Reestruturação dos roteiros e das equipes destinadas a realizar a coleta de resíduos orgânicos e rejeitos. 	
Resultados esperados: Reaproveitar 100% dos resíduos orgânicos gerados na área urbana do município de Missal.	
Indicadores: Eficácia: Qual o percentual de residências com a coleta de resíduos orgânicos? Eficiência: Os geradores tem aderido à coleta? Tem diminuído a quantidade de resíduos no aterro sanitário?	

Efetividade: O descarte irregular dos resíduos teve redução? Há resíduos orgânicos coletados compatíveis com a população urbana do município?

Responsável (eis): Prefeitura Municipal de Missal

Orçamento: 588.330,00 **Origem do recurso:** Secretaria de Obras, Urbanismo e Transporte

Início 1º semestre de 2022 **Conclusão** 2º semestre de 2040

4.6.6 Programas e projetos da Diretriz D – Apoio na Criação e Fortalecimento das Cooperativas/Associações de Catadores

Quadro 44 – Programa de apoio ao fortalecimento das Cooperativas e Associações de Catadores

Título do Programa: Apoio na criação e fortalecimento das Cooperativas/Associações de Catadores	Codificação D-RS-1
Justificativa: Um aspecto muito relevante da Lei 12.305/2010 é o apoio à inclusão produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, priorizando a participação de cooperativas ou de outras formas de associação destes trabalhadores. A PNRS definiu, por meio do Decreto 7.404/2010, que os sistemas de coleta seletiva e de logística reversa, deverão priorizar a participação dos catadores de materiais recicláveis, e que os planos municipais deverão definir programas e ações para sua inclusão nos processos. Deverá ser observada a dispensa de licitação para a contratação de cooperativas ou associações de catadores; o estímulo ao fortalecimento institucional de cooperativas e à pesquisa voltada para sua integração nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, e a melhoria das suas condições de trabalho (BRASIL, 2010).	
Projetos vinculados: Projeto D-RS-1.1: Apoio e fortalecimento da Associação de Catadores existente	
Observações: A lei 11.445/2007 incluiu uma alteração na Lei 8.666/1993, permitindo a dispensa de licitação para a contratação e remuneração de associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis. “Art. 57. O inciso XXVII do caput do art. 24 da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, passa a vigorar com a seguinte redação: Art. 24. XXVII - na contratação da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de lixo, efetuados por associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública”.	

Quadro 45 – Projeto de apoio ao fortalecimento das Cooperativas e Associações de Catadores

Título do Projeto: Apoio e fortalecimento da Associação de Catadores existente	Codificação D-RS-1.1
Vinculado ao Programa: Programa D-RS-1: Apoio na criação e fortalecimento das Cooperativas/Associações de Catadores	
Prazo de execução Imediato a longo	
Objetivos: Incentivar a continuidade e participação de grupos interessados no gerenciamento dos resíduos sólidos, principalmente através da capacitação e inclusão social de catadores de material reciclável e pessoas de baixa renda interessadas no manejo de resíduos sólidos.	
Ações a serem desenvolvidas: ✓ Cadastramento e atualização de cadastro de equipes e grupos interessados no gerenciamento de resíduos sólidos;	

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ**

- ✓ Orientação e auxílio na organização das cooperativas e associações de catadores;
- ✓ Firmar parcerias com instituições educacionais, ONGs e empresas voluntárias, para auxiliar na administração das cooperativas e associações de catadores;
- ✓ Promover e apoiar cursos de capacitação para as equipes gestoras locais e grupos interessados no gerenciamento de resíduos sólidos;
- ✓ Exigência de auto monitoramento das associações de catadores, incluindo os volumes (massa) dos materiais comercializados por categoria e rejeitos.

Resultados esperados:

Inclusão produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, priorizando a participação de cooperativas ou de outras formas de associação desses trabalhadores.

Indicadores:

Eficácia: Todas as ações previstas foram executadas?

Eficiência: As cooperativas ou associações foram incluídas no ciclo produtivo de materiais recicláveis e reutilizáveis no município?

Efetividade: A parcela de materiais recicláveis destinadas ao aterro sanitário reduziu?

Responsável (eis): Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Equipe de Trabalho: Técnicos da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Orçamento: Ação administrativa

Origem do recurso: Prefeitura Municipal

Início 1º semestre de 2022

Conclusão 2º semestre de 2040

Observações:

A capacitação das pessoas envolvidas, tendem a otimizar os processos, uma vez que todas estão em consonância ao tema referente.

4.6.7 Programas e projetos da Diretriz E – Qualificação, Estruturação e Fortalecimento Institucional e Gerencial

Quadro 46 – Programa de instituição da regulação e fiscalização dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos

Título do Programa:	Codificação
Instituir regulação e fiscalização dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos	E-RS-1
Justificativa:	
A implementação de um conjunto de atividades de averiguação das reais condições da operação dos sistemas de saneamento do município – como auxílio de uma equipe específica que promovam visitas periódicas, inspeções dos trabalhos, procedimentos, análise das informações de monitoramentos dos serviços e infraestruturas dos sistemas de saneamento básico do município, bem como a atuação na fiscalização de usuários local – quando aplicada com rigor e eficiência, obtém-se resultados favoráveis do ponto de vista sanitário.	
Projetos vinculados:	
Projeto E-RS-2.1: Regulação e fiscalização dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.	
Observações:	
A instituição de um programa de fiscalização permite acompanhar a qualidade do serviço prestado, podendo ser avaliado a eficácia e permitir adequações para maximização de qualidade e redução de custos.	

Quadro 47 – Projeto de regulação e fiscalização dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos

Título do Projeto:	Codificação
---------------------------	--------------------

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Regulação e fiscalização dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.		E-RS-1.1
Vinculado ao Programa: Programa E-RS-2: Instituir regulação e fiscalização dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos		
Prazo de execução Imediato/Permanente		
Objetivos: Assegurar a regulação e fiscalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de RS; Assegurar a implantação e operação plena dos procedimentos propostos no PMGIRS.		
Ações a serem desenvolvidas: ✓ Fiscalização e Regulação dos serviços de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos, visando a implementação do PMGIRS.		
Resultados esperados: Possibilitar o desenvolvimento articulado das ações relacionadas a gestão dos resíduos sólidos, facilitando a tomada de decisões para possíveis obras futuras.		
Indicadores: Eficácia: A Prefeitura e a Agência Reguladora de prestação dos serviços de saneamento estão de acordo com as decisões tomadas para a implantação dos sistemas de saneamento? Eficiência: As infraestruturas públicas, privadas e usuários, se adequaram diante à legislação? Efetividade: Quais os resultados da fiscalização? Qual o êxito na parceria criada?		
Responsável (eis): Prefeitura Municipal, Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, Câmara de Vereadores e Conselho Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.		
Orçamento: Ação administrativa		Origem do recurso: Prefeitura Municipal
Início	1º semestre de 2022	Conclusão 2º semestre de 2040
A fiscalização acerca dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos deve acontecer em todo o horizonte do Plano iniciando no primeiro semestre de 2022.		

4.6.8 Programas e projetos da Diretriz F – Emergências e Contingências

Quadro 48 – Sistemas para eventuais Emergências e Contingências

Título do programa: Sistemas para eventuais Emergências e Contingências	Codificação: F.RS-1
Justificativa: Em decorrência de eventualidades de emergências e contingências no sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, como greves dos funcionários que trabalham na coleta de resíduos e deficiências nos equipamentos, deverá ser desenvolvido um programa que disponha de um sistema de prevenção e mitigação dos impactos relacionados ao acontecimento desses eventos. As situações imprevistas que venham a alterar a gestão ou o manejo dos resíduos sólidos exigem ações emergenciais que devem ser aplicadas através de um conjunto de procedimentos corretivos, tais como:	
<ul style="list-style-type: none"> • Paralisação do serviço de varrição pública e capina; • Paralisação do Sistema de Coleta Domiciliar; • Paralisação do serviço de coleta de resíduos especiais e resíduos de serviços de saúde; • Inoperância ou paralisação total da unidade de triagem; • Paralisação parcial ou total de operação do aterro; • Obstrução do sistema viário; • Danos à saúde pública; • Danos à saúde do coletor de resíduos sólidos; • Prejuízos financeiros; • Contaminação das águas subterrâneas e dos solos existentes no local de disposição 	

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

<p>final de resíduos sólidos;</p> <ul style="list-style-type: none"> Falta de fiscalização e incentivo à disposição adequada dos resíduos.
<p>Projetos vinculados:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Projeto F.RS-1.1: Estabelecer o Sistema para Eventuais Emergências e Contingências
<p>Observações:</p> <p>As ações preventivas para contingências podem ser minimizadas através de um conjunto de procedimentos de ações de controle operacional, com o acompanhamento do serviço de coleta por meio da fiscalização de execução dos serviços, acompanhamento do serviço de triagem dos resíduos sólidos urbanos por meio da fiscalização da execução dos serviços, registro e análise do número de reclamações, e situações que venham a ocorrer com frequência. Também devem ser tomadas ações administrativas, mantendo o cadastro de empresas prestadoras de serviços na gestão de resíduos para a contratação em caráter emergencial, cadastro de aterros sanitários de municípios próximos para serviços de contratação em caráter emergencial, manter cadastro de recicladoras ou unidades de triagem para a contratação em caráter emergencial.</p>

Quadro 49 – Projeto para estabelecer o sistema para eventuais emergências e contingências

Título do projeto:	Código:
Estabelecer o Sistema para Eventuais emergências e Contingências	F.RS-1.1
Vinculado ao programa:	
Programa G.RS-1: sistemas para eventuais Emergências e Contingências	
Prioridade de execução:	
Imediato (permanente)	
Objetivos:	
Estabelecer o sistema para atendimento à emergências e contingências.	
Ações a serem desenvolvidas:	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Criar sistema para evitar paralização dos serviços de limpeza urbana; ✓ Criar sistema para evitar paralização dos serviços de coleta e transbordo dos resíduos domiciliares; ✓ Criar sistema para evitar paralização dos serviços na ATT; ✓ Criar sistema para evitar paralização dos serviços de coleta e destinação dos resíduos hospitalares; ✓ Criar sistema alternativo junto ao CONRESOL em caso de paralisação das atividades do aterro sanitário; ✓ Criar sistema para atender emergências e contingências em caso de tombamento em massa e esporádico de árvores, acúmulo de resíduos da construção civil e volumosos, bem como de paralização dos serviços de capina e roçagem. 	
Resultados esperados:	
Desenvolvimento de um programa de disponha de um sistema de prevenção e mitigação dos impactos relacionados aos eventos emergenciais.	
Indicadores:	
Eficácia: O município possui plano para eventuais emergências e contingências do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos?	
Eficiência: O plano para eventuais emergências e contingências do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos do município, prevê todas as necessidades para atendimento?	
Efetividade: Em eventos emergenciais os responsáveis atuaram com êxito em suas ações, por utilizarem o plano para emergências e contingências?	
Responsável (eis):	
Prefeitura Municipal, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Obras e Defesa Civil, Consórcio Intermunicipal para a Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (CONRESOL)	
Orçamento: Ação Administrativa	Origem do recurso: Prefeitura Municipal,
Início	Conclusão
1º Semestre de 2022	2º Semestre de 2040

Observações:

O projeto deverá ser elaborado e executado no decorrer dos primeiros dois anos do PMGIRS, porém o desenvolvimento de novas metodologias para contingência e emergências deverão ser realizadas durante todo o horizonte do plano.

4.6.9 Programas e projetos da Diretriz G – Programa de Educação Ambiental Missal Sustentável

Quadro 50 – Programa de Educação Ambiental Missal Sustentável

TÍTULO DO PROGRAMA:

Programa de Educação Ambiental Missal Sustentável

CODIFICAÇÃO:

G.RS-1

JUSTIFICATIVA:

A Educação Ambiental é comprometimento com a formação da consciência cidadã pelos sujeitos – o que vai além da questão legal de direitos e deveres –, pautando-se por uma ética de responsabilidade e solidariedade, voltada a uma cultura de sustentabilidade socioambiental, local e planetária. Na busca desta educação no setor de Resíduos Sólidos, deverá ser elaborado um Plano de Educação Ambiental para Missal.

PROJETOS VINCULADOS:

- ✓ Projeto G.RS-1.1: projeto Missal Sustentável para Resíduos Sólidos

OBSERVAÇÕES:

É importante ressaltar que a missão do município é o de desenvolver a Educação Ambiental com foco na valorização do município de Missal em toda a sua potencialidade, em compromisso com a formação da consciência socioambiental cidadã e com a qualidade de vida, na construção de um território sustentável. Além disso o objetivo principal deste programa é a promoção da Educação Ambiental crítica, no contexto do Município, por meio de programas, subprogramas, projetos, ações setoriais e territoriais/comunitárias, valorizando a diversidade e a riqueza socioambiental de Missal.

Quadro 51 – Projeto de Educação Ambiental Missal Sustentável

TÍTULO DO PROJETO:

Projeto Missal Sustentável para Resíduos Sólidos

Código:

G.RS-1.1

Vinculado ao programa:

Programa G.RS-1: Programa de Educação Ambiental Missal Sustentável

Prioridade de execução:

Imediato (permanente)

Objetivos:

- Sensibilizar os sujeitos em processo de formação e as comunidades missalenses em relação aos cuidados com o meio ambiente, em vista da formação da consciência socioambiental cidadã;
- Engajar a população missalense na tomada de consciência dos problemas ambientais;
- Desenvolver a compreensão integrada de meio ambiente;
- Zelar pelo patrimônio cultural e ambiental do Município;
- Integrar os diversos setores da sociedade, como redes intersetoriais de ação;
- Reconhecer os diferentes níveis de realidade socioambiental da territorialidade missalense;
- Inserir a Educação Ambiental na formulação e execução das diversas atividades e políticas públicas;
- Estimular pesquisas que auxiliem a criação de políticas de sustentabilidade;
- Promover campanhas de Educação Ambiental voltadas ao consumo consciente e gestão integrada dos resíduos sólidos;

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

- Organizar espaços de debate das realidades locais, para desenvolvimento de mecanismos de articulação e atuação cidadã;
- Fortalecer as práticas comunitárias sustentáveis nas diferentes realidades das áreas urbanas e do campo;
- Garantir a participação da população em todos os processos de gestão ambiental;
- Informar a população sobre as problemáticas, projetos e programas que envolvem a realidade socioambiental de Missal;
- Integrar os diferentes setores da sociedade civil organizada e da economia para o desenvolvimento de ações socioambientais sustentáveis;
- Garantir à população o acesso às informações sobre a legislação ambiental;
- Prover a formação continuada dos atores sociais – educadores, comunidades e outros;
- Apoiar o desenvolvimento de práticas sustentáveis nos diversos setores da atuação pública e privada.

Ações a serem desenvolvidas:

- ✓ Incentivar ações educativas que correlacionem consumo e consciência cidadã, especialmente pelas práticas de reaproveitamento e recuperação dos bens de consumo em vista da qualidade dos ambientes de vida;
- ✓ Desenvolver trabalho educativo formal e não formal na linha de reflexão transformadora articulada à realidade missalense, quanto às questões de resíduos sólidos e saneamento, em vista da superação do ativismo, sem sentido político-educativo;
- ✓ Apoiar projetos de Educação Ambiental formal e não formal relacionados aos resíduos sólidos, saneamento e cuidado com os lugares de vivência – o bairro, a comunidade, a rua, a cidade – visando ao desenvolvimento do senso de pertencimento e construção da identidade de cidadão missalense, estética e eticamente responsável;
- ✓ Estimular a criação de grupos de reflexão comunitária nas tomadas de decisão, implementação, gestão e monitoramento de ações de saneamento;
- ✓ Apoiar a integração de programas de Educação Ambiental nas áreas do saneamento, saúde e assistência social;
- ✓ Desenvolve processos permanentes de formação de educadores ambientais, no âmbito da saúde pública – focada no saneamento –, pelos órgãos responsáveis nesse âmbito;
- ✓ Apoiar a produção e disseminação de materiais educativos sobre saneamento e resíduos sólidos;
- ✓ Apoiar projetos e programas educativos na comunidade e em escolas, relacionados à gestão dos resíduos sólidos e ao saneamento, visando à redução da geração de resíduos pelo consumo consciente e cuidado com os ambientes de vida.

Resultados esperados:

Fortalecimento dos processos de educação para o consumo consciente em vista do desenvolvimento de ambientes saudáveis, bem cuidados e com estética que favoreça viver com qualidade; Fomento à produção de materiais didáticos e a formação continuada de educadores para atuação em ambientes formais e não formais de educação, tendo como base a política nacional de resíduos sólidos e suas problemáticas locais neste âmbito;

Indicadores:

Eficácia: O município possui plano de educação ambiental para o sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos?

Eficiência: O plano prevê todas as necessidades para atendimento de seus objetivos e metas?

Efetividade: Nas atividades de educação ambiental os responsáveis atuaram com êxito em suas ações, por utilizarem o plano de educação ambiental?

Responsável (eis):

Prefeitura Municipal, Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

Orçamento: Ação Administrativa

Origem do recurso: Prefeitura Municipal.

Início

1º Semestre de 2022

Conclusão

2º Semestre de 2040

4.7 INDICADORES DE DESEMPENHO

Indicadores são valores utilizados para medir e descrever um evento ou fenômeno de forma simplificada. Podem ser derivados de dados primários, secundários ou outros indicadores e classificam-se como analíticos (constituídos de uma única variável) ou sintéticos (constituídos por uma composição de variáveis).

Os indicadores das infraestruturas dos sistemas de saneamento, são números calculados a partir de fórmulas que, ao relacionar entre si as informações, permitem apresentar parâmetros capazes de descrever com elevado grau de objetividade determinado aspecto da prestação de serviços, referente ao próprio prestador ou ao município, estado e região.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS é um instrumento da Lei 12.305/2010 e da Lei 11.445/2007, possuindo informações institucionais, administrativas, operacionais, gerenciais, econômico-financeiras, contábil e de qualidade. O preenchimento anual dessas informações é extrema importância, pois possibilita uma análise histórica dos indicadores e avaliação do

desempenho da implementação das ações previstas no Plano Municipal de Saneamento Básico, devendo ser correlacionado com os indicadores propostos no presente relatório, o que implicará na obtenção de melhores resultados. A literatura sobre indicadores discute diversas possibilidades de classificação dos mesmos (DONA-BEDIAN, 1986; DRAIBE, 2001; JANUZZI, 2004, etc.). Para a construção dos indicadores, serão apresentados os seguintes conteúdos:

- Diretriz do sistema; • Programa; • Projeto; • Nome do indicador; • Objetivo do indicador; • Periodicidade de cálculo; • Responsáveis pela geração e divulgação;
- Fórmula de cálculo; • Lista das variáveis que permitem o cálculo; • Fonte de origem de dados.

O principal objetivo dos indicadores construídos neste plano será o de avaliar o andamento dos programas, projetos, ações e metas estabelecidas dentro do horizonte de aplicação do PMGIRS.

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ**

Quadro 52 – Universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Programa	Projeto	Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Responsáveis pela geração e divulgação	Fórmula de cálculo	Variáveis
A.RS1: otimização da coleta	A.RS-1.1: otimização dos itinerários dos serviços de coleta de RSD	Índice de atendimento da coleta convencional de resíduos (%)	Acompanhar o índice de coleta convencional de resíduos	Anual	SAMA	$X/y * 100$	S x: população urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta-a-porta (hab.); y: população urbana do município (hab.).
	A.RS-1.2: normatização do acondicionamento dos resíduos sólidos e instalação e manutenção de lixeiras públicas e demais dispositivos de coleta de resíduos sólidos	Taxa de lixeiras públicas instaladas em relação à população urbana do município (unid./1000.hab)	Acompanhar o desenvolvimento da instalação de lixeiras	Anual	SAMA e SOUT	$(x / (y/1000))$	X: quantidade de lixeiras públicas instaladas no município (unid.); y: população urbana do município (hab).
		Normatização do acondicionamento de resíduos	Estabelecer normas para o acondicionamento	Anual	SAMA	X	X: aprovação das normas para acondicionamento dos resíduos.
		Normatização urbanística para instalação dos dispositivos de acondicionamento	Estabelecer normas para instalação de dispositivos de acondicionamento	Anual	SAMA e SOUT	x	X: Aprovação das normas para instalação dos dispositivos para acondicionamento dos resíduos.
A.RS-2: Ampliação da coleta dos rejeitos para a área rural	A.RS-2.1: Iniciar a coleta de rejeitos na área rural do município	Índice de atendimento da coleta de rejeitos na área rural (%)	Acompanhar o índice de coleta de rejeitos na área rural	Anual	SAMA	$X/y * 100$	S x: população rural atendida pelo serviço de coleta de rejeitos (hab.); y: população rural do município (hab.).
A.RS-3: Responsabilidade Compartilhada: Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS, PGRCC, PGRSS) obrigatórios	A.RS-3.1: definição legal de pequeno e grande gerador	Índice de grandes e pequenos geradores	Traçar panorama dos geradores de resíduos do município	Anual	SAMA.	$(x/y) * 100$	X: total de grandes geradores ou pequenos geradores; y: total de estabelecimentos geradores.
	A.RS-3.2: regulamentação e normatização da elaboração e implantação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS, PGRCC e PGRSS) obrigatórios	Empreendimento com planos de gerenciamento de resíduos obrigatórios (%)	Acompanhar os empreendimentos responsáveis	Anual	SAMA	$X/y * 100$	X: quantidade de empreendimentos que apresentaram planos de gerenciamento de resíduos obrigatórios (unid.); y: quantidade de empreendimento que são obrigados a apresentar planos de gerenciamento de resíduos (unid.)

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ**

Quadro 53 – Recuperação de resíduos e minimização dos rejeitos encaminhados à disposição final ambientalmente adequada

Programa	Projeto	Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Responsáveis pela geração e divulgação	Fórmula de cálculo	Intervalo de validade	Variáveis
B.RS-1: Destinação adequada dos RCC	B.RS-1.1 Fiscalização da destinação adequada dos RCC classe A e resíduos volumosos	Fiscalização da Gestão dos RCC e resíduos volumosos de responsabilidade privada (%)	Fiscalizar a destinação adequada dos RCC e resíduos volumosos	Anual	Departamento de Fiscalização e SAMA	$X/Y * 100$	Permanente	X: Quantidade de empreendimentos em construção ou reforma cumprindo as normas e legislações sobre RCC (unid.); Y: Quantidade de obras geradores de RCC (unid.).
	B.RS-2.1: Gestão de RSS de responsabilidade da Prefeitura	Gestão dos RSS de responsabilidade pública (%)	Acompanhar a destinação adequada dos RSS de responsabilidade pública	Anual	Prefeitura Municipal, Secretaria Municipal de Saúde, Vigilância Sanitária e SAMA	$X/Y * 100$	Permanente	X: Quantidade de empreendimentos públicos cumprindo as normas e legislações sobre RSS (unid.); Y: Quantidade de empreendimentos públicos geradores de RSS (unid.).
B.RS-2: Destinação adequada dos Resíduos de Saúde (RSS)	B.RS-2.2: Fiscalização da gestão de RSS de responsabilidade Privada	Gestão dos RSS de responsabilidade Privada (%)	Acompanhar a destinação adequada dos RSS de responsabilidade privada	Anual	Prefeitura Municipal, Secretaria Municipal de Saúde, Vigilância Sanitária e SAMA	$X/Y * 100$	Permanente	X: Quantidade de empreendimentos privados cumprindo as normas e legislações sobre RSS (unid.); Y: Quantidade de empreendimentos privados geradores de RSS (unid.).
	B.RS-3.1: Fiscalização da gestão de resíduos sólidos industriais de responsabilidade privada	Fiscalização da Gestão dos Resíduos Industriais de responsabilidade privada (%)	Fiscalizar a destinação adequada dos resíduos industriais de responsabilidade privada	Anual	Prefeitura Municipal, SAMA	$X/Y * 100$	Permanente	X: Quantidade de empreendimentos privados cumprindo as normas e legislações sobre resíduos industriais (unid.); Y: Quantidade de empreendimentos privados geradores de resíduos industriais (unid.).
B.RS-3: Disposição adequada Resíduos Sólidos	B.RS-4.1: Fiscalização de disposições irregulares de resíduos	Fiscalização de lançamentos irregulares de resíduos (%)	Controlar o lançamento irregular de resíduos	Mensal	SAMA	$X/Y * 100$	Permanente	X: Quantidade de autuações à agentes que lançarem os resíduos sólidos irregularmente (unid.); Y: Quantidade de áreas constatadas com lançamento irregular de resíduos sólidos (unid.).
B.RS-4: Monitoramento e combate à disposição irregular de resíduos sólidos	Projeto B.RS-4.2: Recuperação, encerramento ou adequação ambiental das antigas áreas de disposição irregular de resíduos	Índice de recuperação, encerramento ou adequação ambiental de áreas de disposição final de resíduos (%)	Acompanhar o gerenciamento das antigas áreas de disposição de resíduos	Anual	SAMA	$X/Y * 100$	Permanente	X: Quantidade de áreas recuperadas, encerradas ou ambientalmente adequadas (unid.); Y: Quantidade de áreas a serem recuperadas, encerradas ou adequadas (unid.).

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ**

Programa B.RS-5: Gerenciamento dos Resíduos de poda, capina e roçada	Projeto B.RS-5.1: Aproveitamento e Destinação ambiental adequada de resíduos verdes	Índice de beneficiamento de resíduos de poda, capina e roçada (%)	Potencializar o aproveitamento dos resíduos de poda, capina e roçada	Anual	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	$X/Y * 100$	Permanente	X: Quantidade de composto orgânico beneficiado (ton. /ano); Y: Quantidade estimada de composto orgânico a ser beneficiado (ton. /ano).
---	--	---	--	-------	---------------------------------------	-------------	------------	--

Quadro 54 – Redução, reutilização e reciclagem

Programa	Projeto	Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Responsáveis pela geração e divulgação	Fórmula de cálculo	Intervalo de validade	Variáveis
C.RS-1: coleta seletiva de materiais recicláveis	Projeto C.RS-1.1: coleta e triagem de materiais recicláveis	Taxa de recuperação de recicláveis em relação à quantidade de RDO e RPU (%)	Acompanhar a evolução da recuperação de materiais recicláveis	Anual	SAMA	$(v / (w+z)) * 100$	Permanente	V: quantidade total de materiais recicláveis recuperados (ton.); w: quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público (ton.); z: quantidade recolhida na coleta seletiva executada pela Associação com parceria/apoio da prefeitura (ton.)
	Projeto C.RS - 1.2: separação de resíduos em prédios públicos	Índice de cobertura da coleta seletiva em prédios públicos (%)	Acompanhar a evolução da cobertura da coleta seletiva em prédios públicos	Anual	SAMA	$X/y * 100$	Anual	X: prédios públicos com coleta seletiva instalada; y: total de prédios públicos do município
Programa C.RS-2: fiscalização dos programas de logística reversa implantadas no município	Projeto C.RS - 2.1: fiscalização dos programas de logística reversa implantadas no município	Índice de fiscalização dos pontos de recebimento de resíduos da logística reversa	Acompanhar o desenvolvimento de ações de fiscalização	Anual	Prefeitura Municipal e SAMA	$X/y * 100$	Anual	X: quantidade de pontos de entrega fiscalizados; y: quantidade total de pontos de entrega.

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ**

Programa C.RS-3: Coleta de resíduos orgânicos separadamente dos rejeitos	Projeto C.RS-3.1: Coleta de resíduos orgânicos separadamente dos rejeitos	Índice de cobertura da coleta de resíduos orgânicos na área urbana (%)	Acompanhar a evolução da cobertura da coleta de resíduos orgânicos na área urbana	Anual	Prefeitura Municipal e SAMA	$X/y * 100$	Anual	X: residências com coleta de resíduos orgânicos na área urbana; y: total de residências na área urbana
--	---	--	---	-------	-----------------------------	-------------	-------	--

Quadro 55 – Apoio e fortalecimento das cooperativas/associações de catadores

Programa	Projeto	Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Responsáveis pela geração e divulgação	Fórmula de cálculo	Intervalo de validade	Variáveis
D.RS-1: apoio e fortalecimento da Associação de catadores existente	D.RS-1.1: Apoio e fortalecimento da Associação de Catadores existente	Índice de eficiência da Associação	Monitorar a eficiência da Associação	Anual	SAMA	$X/y * 100$	Permanente	X: Associações com lucro anual; y: total Associações no município.

Quadro 56 – Gestão dos sistemas de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos

Programa	Projeto	Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Responsáveis pela geração e divulgação	Fórmula de cálculo	Intervalo de validade	Variáveis
E.RS-1: instituir regulação e fiscalização dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos	E.RS-1.1: Instituir regulação e fiscalização dos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos	Adequação das infraestruturas públicas, privadas e usuários locais perante à legislação do PMGIRS	Acompanhar a qualidade das infraestruturas em conformidade com a legislação do PMGIRS	Anual	Prefeitura Municipal e SAMA	X	Permanente	X: as infraestruturas públicas, privadas e usuários locais, se adequaram perante à legislação do PMGIRS. A decisões tomadas em consenso são adequadas com a necessidade do município.

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ**

Quadro 57 – Sistemas para emergência e contingencia

Programa	Projeto	Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Responsáveis pela geração e divulgação	Fórmula de cálculo	Intervalo de validade	Variáveis
F.RS-1: Sistemas para eventuais Emergências e Contingências	F.RS-1.1: Estabelecer o Sistema para Eventuais Emergências e Contingências	Sistema para eventuais emergências e contingências	Acompanhar o desenvolvimento do sistema para emergências e contingências	Anual	Prefeitura Municipal, Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Obras e Defesa Civil	X	Permanente	X: O plano para eventuais emergências e contingências do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos do município, prevê todas as necessidades para atendimento.

Quadro 58 – Programa de Educação Ambiental Missal Sustentável

Programa	Projeto	Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Responsáveis pela geração e divulgação	Fórmula de cálculo	Intervalo de validade	Variáveis
G.RS-1: Programa de Educação Ambiental Missal Sustentável	G.RS-1.1: Projeto Missal Sustentável para Resíduos Sólidos	Ações do Projeto Missal Sustentável para Resíduos Sólidos	Acompanhar o desenvolvimento das ações do Projeto Missal Sustentável para Resíduos Sólidos	Anual	Prefeitura Municipal, Secretaria Municipal de Meio Ambiente	X	Permanente	X: Quantidade de ações executadas do Projeto Missal Sustentável para Resíduos Sólidos.
		Custo Anual do Projeto Missal Sustentável para Resíduos Sólidos	Acompanhar a eficiência do Projeto Missal Sustentável para Resíduos Sólidos	Anual	Prefeitura Municipal, Secretaria Municipal de Meio Ambiente	X	Permanente	X: Quantidade de recursos investidos anualmente no Projeto Missal Sustentável para Resíduos Sólidos

4.8 PLANO DE EXECUÇÃO

O Plano de Execução tem como objetivo direcionar as medidas que devem ser adotadas para que sejam executados os programas, projetos e ações dos quadros estabelecidos, os quais deverão ser implantados, levando em consideração metas em horizontes temporais distintos, conforme o Quadro 59.

Quadro 59 – Prazos e prioridades de execução

Prazo	Período (anos)	Ano
Imediato ou Emergencial	Até 3	2021 a 2024
Curto	De 4 a 8	2025 a 2030
Médio	De 9 a 13	2031 a 2035
Longo	De 14 a 20	2036 a 2040

O Plano de Execução contempla a estimativa de custos, as metas de execução e também as possíveis fontes de recursos que poderão ser utilizadas para implantar os programas e ações defendidas, assim como os responsáveis pela execução de tais procedimentos e prováveis parceiros.

São agregadas também as ações para emergências e contingências, que destacam as infraestruturas disponíveis e estabelecem as formas de atuação dos órgãos operadores em exercício no caso de ocorrências atípicas na gestão dos resíduos sólidos, sendo tanto de caráter corretivo como preventivo.

Boa parte dos recursos estimados neste documento não estão previamente contemplados no orçamento do município, no entanto, deverão ser considerados quando ocorrer a atualização do Plano Plurianual, Lei de Diretrizes Orçamentárias e Lei do Orçamento Anual, a partir da aprovação e execução do PMGIRS.

As políticas públicas para a área de resíduos sólidos, proteção do meio ambiente e proteção e promoção da saúde pública, Plano Plurianual (PPA) e a Lei do Orçamento Anual (LOA), assim como outros planos governamentais

foram levados em consideração neste plano, na formulação dos programas, projetos e ações.

A compatibilização de planos é um processo bilateral, levando em conta que geralmente são formulados em períodos diferentes, fato que exigirá complementações. Sempre que for necessário os planos devem ser atualizados, complementados e adaptados.

No Plano de Execução, poderão ser consideradas outras possíveis fontes, como programas do governo federal, estadual, emendas parlamentares, recursos privados, e outros. Os valores que foram estimados neste documento foram obtidos considerando o mercado econômico atual, porém os valores podem ser modificados por vários fatores, tais como crises e variações da economia, paralizações, greves, e até mesmo fenômenos da natureza. Também podem sofrer alterações por conta de mudanças nas políticas governamentais, sendo federais ou estaduais, devendo ser revisados e alterados quando necessário.

4.9 PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

O Plano de Mobilização Social – PMS tem um propósito de desenvolver ações para que a comunidade participe na elaboração do PMGIRS (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos), com a intenção de potencializar a resolução de problemas comuns e qualificar resultados.

O PMS é um meio importante que concretiza o planejamento das ações que visam propiciar uma participação da população no processo de construção do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Algumas atividades como conferências, seminários e audiências públicas são de muita relevância, pois são desenvolvidas para garantir a participação da população. O PMS tem a intenção de mover, informar e abranger a sociedade nas dificuldades relacionada aos serviços prestados pelo município, priorizando a transparência dos processos decisórios e ainda a função de cada munícipe vinculado com uma melhor qualidade de vida.

Em geral, a comunidade está envolvida como participante desse processo em todas as etapas de elaboração. Sendo assim, para o acesso a informação precisam ser estabelecidas redes de comunicação para sugestões, críticas e esclarecimentos.

4.9.1 Objetivos

O objetivo foi o de mobilizar a sociedade para sensibilização e participação no Plano, uma vez que é importante que a sociedade se envolva nas discussões acerca do mesmo, tendo a oportunidade de conhecerem e entenderem o que acontece com os resíduos sólidos da sua cidade, discutirem as causas dos problemas e buscar soluções coerentes. Ainda são objetivos do PMS:

- Divulgar a elaboração do PMGIRS;
- Abranger a sociedade no debate das possibilidades e das dificuldades dos resíduos sólidos no município e suas consequências na qualidade de vida;
- Sensibilizar a sociedade para a cooperação das atividades realizadas referentes ao PMGIRS;
- Conscientização da sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e conservação ambiental;
- Levantar sugestões para solucionar problemas locais, por meio de questionários, a serem considerados na construção das metas do plano.

Evidencia-se que a cooperação da sociedade é importante para garantir a corresponsabilidade entre o poder público e a comunidade. Durante o segmento do trabalho, a participação deve se configurar como meta a ser alcançada, através de técnicas adequadas para consultas públicas e audiência pública conforme definido no Art. 26 e no Inciso IV do Decreto Federal n.º 7.217, de 21 de junho de 2010.

4.9.2 Reuniões do Comitê Gestor - Diagnóstico

Com a intenção de potencializar a resolução de problemas comuns e qualificar resultados, a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente mobilizou a sociedade para a elaboração do PMGIRS. O objetivo foi o de mobilizar a sociedade para sensibilização e participação no Plano, uma vez que é importante que a sociedade se envolva nas discussões acerca do mesmo, tendo a oportunidade de conhecerem e entenderem o que acontece com os resíduos sólidos da sua cidade, discutirem as causas dos problemas e buscar soluções coerentes.

A primeira reunião com o Comitê Gestor, ainda de 2020, aconteceu virtualmente, devido a pandemia do Covid-19, no dia 16 de abril, para determinar os responsáveis pelas informações pertinentes a cada item do Plano. Toda a fase de Diagnóstico foi realizada ainda no ano de 2020, precisando ser atualizado em 2021 com o novo Comitê Gestor, nomeado pelo Decreto 5669 de 14 de setembro de 2021, conforme Figura 76.

Figura 76 – Decreto de Nomeação do Comitê Gestor 2021

De acordo com a Lei Municipal nº 1.001 de 29 de Junho de 2011

DIÁRIO OFICIAL
MUNICÍPIO DE MISSAL - PR

QUARTA-FEIRA, 15 DE SETEMBRO DE 2021 EDIÇÃO Nº: 2529 - ANO: XI 12 Pág(s)

ATOS DO PODER EXECUTIVO

DECRETO Nº 5669, DE 14 DE SETEMBRO DE 2021

ALTERA A COMPOSIÇÃO DOS MEMBROS DO COMITÊ GESTOR DO PMGIRS – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE MISSAL.

O Prefeito Municipal de Missal, Estado do Paraná, no uso de suas atribuições legais e considerando a Lei Federal nº 12.305/2010, a Lei Municipal nº 1.184/2013 e Memorando nº 128/2021-SAMA,

DECRETA

Art. 1º - ALTERAR a composição dos membros do **COMITÊ GESTOR DO PMGIRS – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE MISSAL**, que passa a ser composto pelos seguintes membros:

SECRETARIA DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE
Pamela Gallas Buche – Titular
Raquel Spies - Suplente
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL
Kevin Diogo Pauli – Titular
Andresa Roberta Dapper - Suplente
SECRETARIA DE SAÚDE
Sílvia Maccari Petricoski – Titular
Tania Szabo Jank – Suplente
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO
Andreia Klier – Titular
Fabia Lutz Zaniollo – Suplente
SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
Aline Luzzi – Titular
Lidiani Kochemborger - Suplente
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, CULTURA E ESPORTE
Moacir Silva da Costa – Titular
Marta Teresinha Walker Kochemborger - Suplente
SECRETARIA DE OBRAS, TRANSPORTE E URBANISMO

De acordo com a Lei Municipal nº 1.001 de 29 de Junho de 2011

DIÁRIO OFICIAL
MUNICÍPIO DE MISSAL - PR

QUARTA-FEIRA, 15 DE SETEMBRO DE 2021 EDIÇÃO Nº: 2529 - ANO: XI 12 Pág(s)

ATOS DO PODER EXECUTIVO

Daniel Fabricio da Silva – Titular
Tiago Roberto Petry - Suplente
SECRETARIA DE FINANÇAS
Douglas Zatta – Titular
Auri Bruno Thomas - Suplente
SECRETARIA DE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E TURISMO
Carina Ines Spohr Birck – Titular
Sonia Maria Talaska Meinerz - Suplente
ASSOCIAÇÃO COMERCIAL E EMPRESARIAL DE MISSAL
Fábio Bohn - Titular
Cleyton Spies - Suplente
CÂMARA DE VEREADORES
Jair Lorenzo Bogler - Titular
Elmo Franke Pauli - Suplente
ACAMIS - ASSOCIAÇÃO DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DE MISSAL
Camila Alvez Silva - Titular
Diessica Carolina Zanolli - Suplente
ITAIPIU BINACIONAL/PTI - apoio ao Comitê
Valquíria Oliveira de Castro - Analista Ambiental (titular)
Simone Benassi - Bióloga (suplente)

Art. 2º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário, em especial, o Decreto Municipal nº 5.636, de 20 de julho de 2021.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE MISSAL, 14 DE SETEMBRO DE 2021.


Adilto Luis Ferrari
Prefeito Municipal

O Comitê Gestor é a instância consultiva e deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela condução da elaboração do PMGIRS. Cabe ao Comitê Gestor:

- Discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pela Coordenação do Plano;
- Criticar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento inclusive do ponto de vista de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental, devendo reunir-se, no mínimo, a cada dois meses.

A primeira reunião aconteceu em Agosto de 2021, onde foram apresentadas as atividades pertinentes ao Comitê, bem como os encaminhamentos sobre a revisão do Plano que estava em andamento desde 2020, com o outro Comitê em exercício, conforme Figura 77.

Figura 77 – Reunião de retomada da revisão do plano com o novo Comitê Gestor



The image is a screenshot of a web browser displaying a news article. The browser's address bar shows the URL 'http://www.missal.pr.gov.br'. The page has a blue header with navigation links: Home, Acesso Rápido, Links, Webmail, and Mapa do Site. Below the header is a dark navigation bar with links for Município, Governo, Serviços, Notícias, Downloads, Imagens, Vídeos, Eventos, and Atendimento. The main content area has a title 'Comitê Gestor retoma 2ª revisão do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Missal' in green. Below the title is the source 'Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente', the creation date 'Criado em: 04/08/2021 08:05:28', and the update date 'Atualizado em: 04/08/2021 08:05:28'. There are social media icons for Facebook and Twitter. The article text includes a photo of a meeting and describes the resumption of the 2nd revision of the PMGIRS plan in August 2021. It mentions that the plan was approved in 2013 and the first revision occurred in 2016. The article also outlines the structure of the revision process, including diagnostic, prognostic, and proposal stages.

Comitê Gestor retoma 2ª revisão do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Missal

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
Criado em: 04/08/2021 08:05:28
Atualizado em: 04/08/2021 08:05:28

A Administração Municipal de Missal nomeou, por meio do decreto nº 5636 de 20 de julho de 2021, o Comitê Gestor do PMGIRS (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Missal). Na manhã desta terça-feira, 03 de agosto, os membros do referido Comitê se reuniram para retomar a 2ª revisão do plano.

Desde 2013, após elaboração do plano, foi sancionada a Lei nº 1.184 de 17 de dezembro de aprovação do mesmo. A primeira revisão ocorreu em 2016. Em 2020 foi iniciada a 2ª revisão que será retomada agora, com o objetivo de finalizar ainda até o final do ano, para que seja encaminhado novo projeto de lei. Haverá o assessoramento técnico, para, inclusive, o plano seja aprovado junto ao Governo do Estado.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é um documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos urbanos, contemplando os aspectos referentes a não geração, redução, reutilização, reciclagem e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Revisão

A 2ª revisão será constituída por 03 etapas: Diagnóstico, Prognóstico e as proposições. Para que a revisão ocorra de maneira efetiva e que haja resultados satisfatórios, será necessário um grande empenho, esforço e dedicação dos membros do Comitê Gestor, principalmente no diagnóstico.

Este consiste basicamente na Caracterização da área de planejamento; dos resíduos sólidos urbanos; Aspectos jurídicos institucionais; Estrutura administrativa; operacional; Aspectos sociais; Estrutura financeira e; Educação ambiental.

Já o Prognóstico, trata da Projeção da População urbana; Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos; Projeção de demandas futuras e prospectivas técnicas; Regras e critérios para o transporte, operacionalização e manejo local dos resíduos sólidos e; Eventos de emergência e contingência.

Quanto as Proposições, serão necessárias Definições e aspectos gerais; Programas, projetos e ações; Indicadores de desempenho e; Plano de execução. Todo este processo terá assessoramento técnico para que o projeto seja muito bem elaborado.

Comitê Gestor do PMGIRS

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Figura 78 – Lista da primeira reunião da segunda revisão do plano.

1ª REUNIÃO DA 2ª REVISÃO DO PMGIRS

LISTA DE PRESENÇA

03/08/2021



NOME	INSTITUIÇÃO/ENTIDADE	ASSINATURA
1. Daniel Fabrice do Silo	Divisor de Urbanismo(SU)	
2. TRACIO ROBERTO PERAY	SOVI	
3. Davian 2079	PREFEITURA - FINANÇAS	
4. Tania Sbrato Jané	Sec. Mun. Saúde	
5. Anis B. Dreyer	Prefeitura - Finanças	
6. Kevin Pato Pardi	SEC. A. SOCIAL	
7. Marta + M. Kochemburger	Dir: de Cultura	
8. Andreia Kochemburger	XC - Administrativas	
9. Andreia Klein	sec. Planejamento	Andreia Klein
10. Fabia Luiza Zomelo	sec. Planejamento	Fabia Luiza Zomelo
11. Maria Liza de Costa	SECE	
12. Larissa S. B. Berch	SICT	
13. Andreana R. Wiltwick	Prefeitura	

NOME	INSTITUIÇÃO/ENTIDADE	ASSINATURA
14. Livia Maccari Ribicok	Secretaria de Saúde	Livia Maccari
15. Pamela Galles Zuche	SAMA	
16. Emanuelly Joais Rozin	SAMA	Emanuelly Joais Rozin
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		
30.		
31.		
32.		

Nessa primeira fase, a equipe técnica revisou o Diagnóstico realizado pelo Comitê Gestor anterior, encaminhou para a fase de Prognóstico, com todos os direcionamentos e apresentou a proposta de Mobilização Social

para a efetividade da participação social na elaboração destas importantes políticas públicas, fundamental a garantia de direitos e condições de vida das populações do município de Missal.

4.9.3 Mobilização Social

Na sequência, foi elaborada a mobilização social, cuja metodologia utilizada contemplou a participação social pelos meios presencial e online, onde foram apresentados e divulgados a revisão do PMGIRS.

Nesse processo envolveu-se a população na discussão das potencialidades e dos problemas relativos a Gestão dos Resíduos Sólidos. Foi compreendido na exposição dos objetivos específicos:

- a) Refletir as necessidades e anseios da população;
- b) Apresentar caráter democrático e participativo, considerando sua função social;
- c) Envolver a sociedade durante todo o processo de elaboração do PMGIRS;
- d) Sensibilizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e conservação dos recursos naturais;

A sensibilização da sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e conscientização do meio ambiente se deu pela forma presencial e pelas mídias sociais, pelo site da Prefeitura Municipal, facebook e Rádio Comunitária do Município, conforme Figuras 79 e 80.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Figura 79 – Divulgação dos questionários para a realização das Conferências

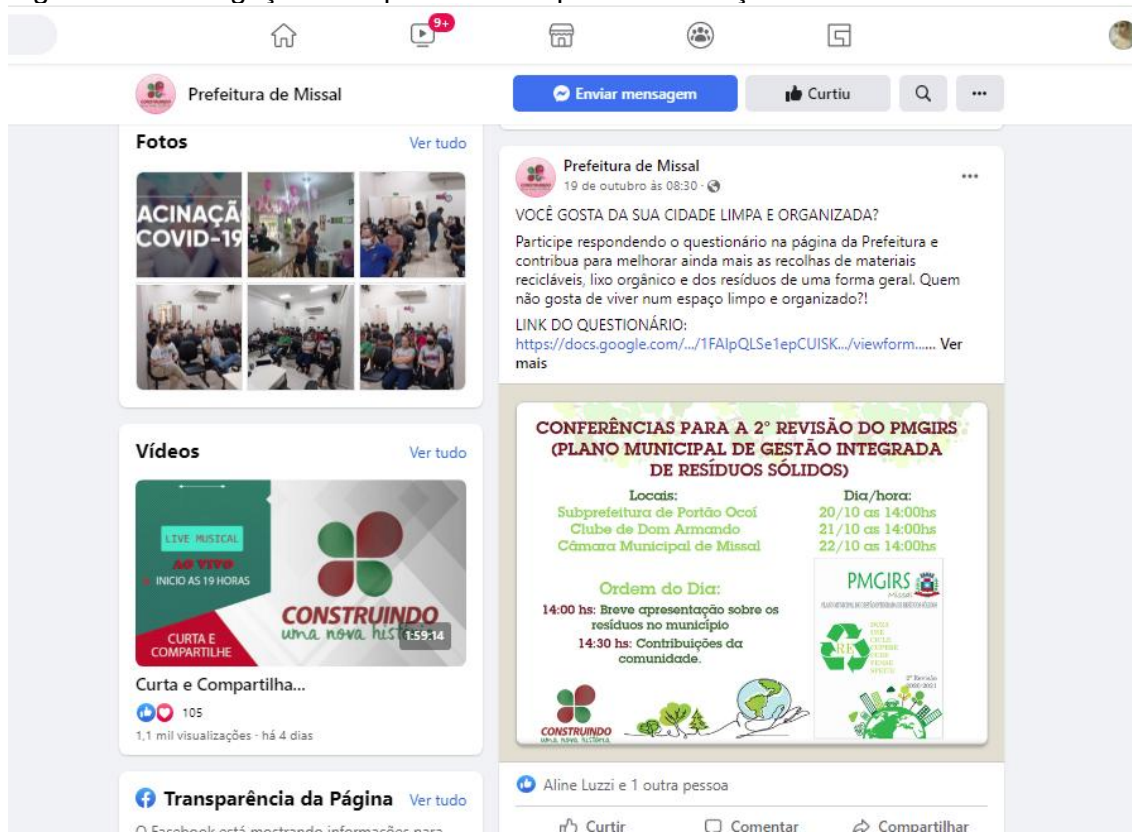
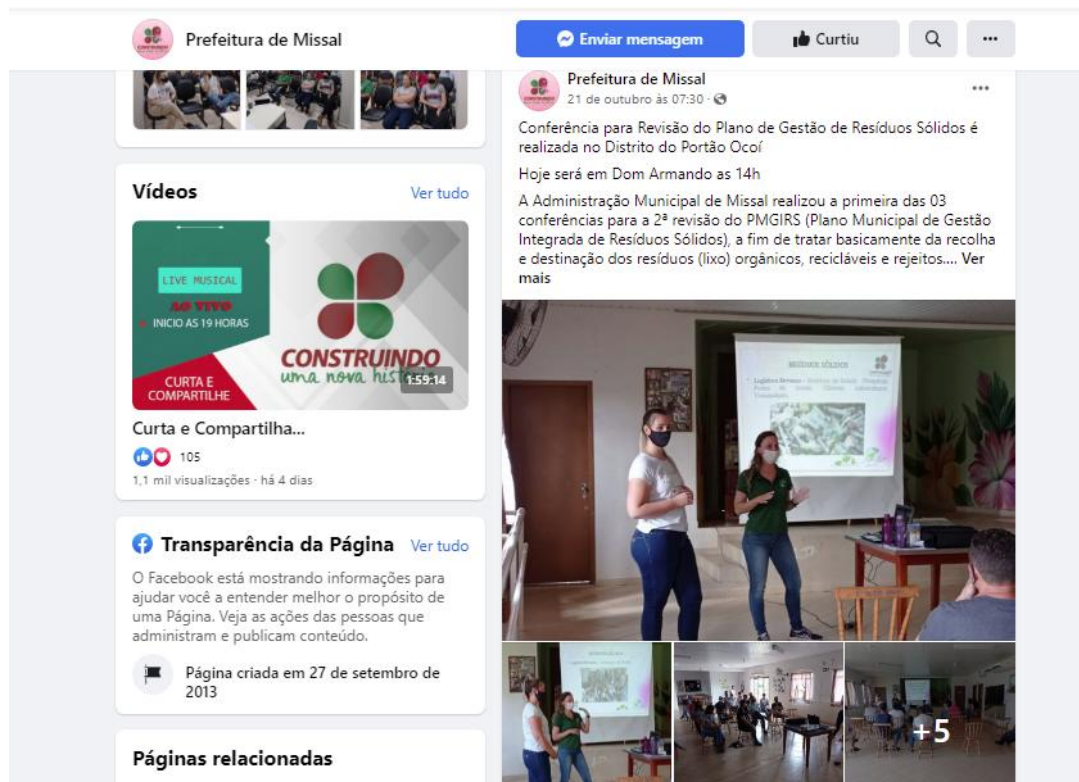


Figura 80- Entrevista na Rádio sobre o plano e divulgação das conferências



Na participação presencial que aconteceu nos dois Distritos, Portão do Ocof e Dom Armando e na sede do município, na Câmara de Vereadores de Missal, foi possível estimular diferentes atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental, onde os mesmos apresentaram suas propostas de melhorias, tiraram suas dúvidas e contribuíram para a formação do pensamento para o aperfeiçoamento da gestão ambiental em Missal. Nas Figuras 81 a 86 pode-se observar o resultado das Oficinas dissertados no site da Prefeitura.

Figura 81 – Realização da primeira Conferência para o plano, no Distrito do Portão Ocof



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Figura 82 – Lista de presença da primeira Conferência realizada no Distrito do Portão Ocof

LISTA DE PRESENÇA
1ª OFICINA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE MISSAL
20 DE OUTUBRO DE 2021 – PORTÃO DO OCOF

NOME	ASSINATURA
Isis Laras Bogler	[Assinatura]
Line G. G. Steffmann	Line G. G. Steffmann
Emerson de Foz	Emerson de Foz
Mônica Korynê	Mônica Korynê
Angela N. Soares	Angela N. Soares
Patrícia Vargas da Silva	Patrícia Vargas da Silva
Rafael Magalhães	[Assinatura]
Clay Cavallini	[Assinatura]
Altair Fetzner	[Assinatura]
Nanci Wessler	Nanci Wessler
Marcelo Alcay de Moura	[Assinatura]
Suzo Spier	[Assinatura]
Ygor T. Balottes	[Assinatura]
Daniel S do Silo	[Assinatura]
Raquel Spies	[Assinatura]
Tânia G. Buche	[Assinatura]
Valquiria Castro	[Assinatura]
Jubiana E. Carreira	[Assinatura]

Figura 83 – Realização da segunda Conferência para o plano, em Dom Armando.

Dom Armando recebe Conferência para Revisão do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
 Criado em: 22/10/2021 14:13:18
 Atualizado em: 22/10/2021 14:13:18

A última Conferência ocorre nesta sexta-feira, 22 de outubro, na Câmara de Vereadores

Dando continuidade a realização das conferências para a 2ª revisão do PMGIRS (Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos), a fim de tratar basicamente da coleta e destinação dos resíduos (líquidos, orgânicos, recicláveis e rejeitos), na tarde desta quinta-feira, 21 de outubro, a ação foi em Dom Armando.

A organização da conferência ficou a cargo da Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente e ocorreu no clube da comunidade. Na ocasião houve a apresentação da atual situação dos resíduos e da destinação destes. A população pode contribuir respondendo aos questionários, apresentando sugestões de melhorias.

A próxima Conferência e última ocorre na sexta-feira, dia 22 de outubro, na Câmara de Vereadores a partir das 14h. É importante a participação da população. Sexta-feira, dia 22, ocorre nova conferência na Câmara de Vereadores, também as 14h. Para oportunizar que ainda mais pessoas participem, está disponibilizado um link para que a população responda um questionário sobre o tema.

Questionário:
<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe1epCUIJKMIVbzDFdUeXAa85BOWRcxFOUJFKLYuttntko6rjg/viewform>

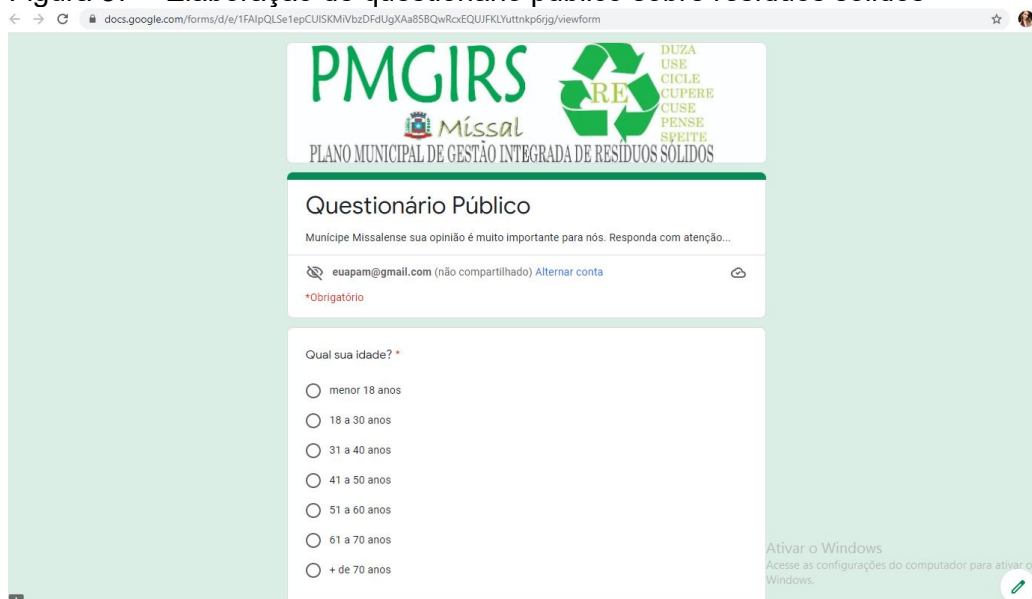
**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ**

Figura 86 - Lista de presença da Conferência realizada na Câmara de Vereadores.

LISTA DE PRESENÇA		LISTA DE PRESENÇA	
1ª OFICINA DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE MISSAL		1ª OFICINA DE REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE MISSAL	
22 DE OUTUBRO DE 2021 – CENTRO		22 DE OUTUBRO DE 2021 – CENTRO	
Emmanuelly de Assis Koryn	Emmanuelly de Assis Koryn	NESTOR PAULUS	Nestor Paulus
Rosanel Spin	Rosanel	Fabio Louisa Zomido	Fabio Louisa Zomido
Mônica Koryn	Mônica Koryn	Katiani Kochembogen	Katiani
Maeli M. Dutra	Maeli M. Dutra	Andréia R. Dalbrack	Andréia
Lucas Américo Romeiro	Lucas	Elizone F. Meyer	Elizone F. Meyer
Josias Carlos Bayer	Josias	Jana Maria Talaska Finig	Jana Talaska
Rosani Inês Landus	Rosani	Clayton G. Martins	Clayton
Josiane Spin	Josiane Spin	Paulo S. Illo	Paulo
Daniel Baylão	Daniel Baylão	FABIO P. MARCONI	FABIO
Eduardo Schmon Vogel	Eduardo Schmon	Maria Luiza Spin	Maria
Duice S. Spies	Duice S. Spies		
Eliziane Loui	Eliziane Loui		
Marcelo Roberto Pauli	Marcelo Roberto Pauli		
Daniel I. do S. do S. do S.	Daniel I. do S. do S.		
Ronaldo A. Fochatto	Ronaldo A. Fochatto		
Tarcis Staben Janic	Tarcis Staben Janic		
Marcos A. de Moraes	Marcos A. de Moraes		
Roberto Manoel	Roberto Manoel		
Altair Fetzner	Altair Fetzner		

Para as pessoas que não puderam comparecer presencialmente nas Oficinas de Revisão do PMGIRS, foi elaborado um questionário de forma virtual, com perguntas objetivas e dissertativas, conforme Figura 87.

Figura 87 – Elaboração de questionário público sobre resíduos sólidos



O questionário se diferenciava para moradores da área rural e área urbana em virtude das coletas dos resíduos serem diferentes. Portanto, foram elaborados dois questionários. Esses mesmos foram aplicados também presencialmente nas Oficinas de Revisão, conforme Anexos A e B.

4.9.4 Reuniões do Comitê Gestor – Proposições

No dia 03 de novembro de 2021 aconteceu a reunião técnica para definição das metas com os membros do Comitê Gestor, o Secretário de Agricultura e Meio Ambiente, Altair Luiz Fetzner e o Prefeito Municipal, Adilto Luis Ferrari onde foram debatidas as metas e prazos para execução.

Figura 88 – Reunião sobre a discussão das metas com o Comitê Gestor do PMGIRS.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Nessa mesma reunião ficou definida a data da audiência pública de apresentação do PMGIRS para o dia 17 de novembro de 2021 as 19:00hs na plenária da Câmara Municipal de Vereadores de Missal.

Figura 89 – Lista de presença da reunião com o Comitê Gestor para a definição das metas.



LISTA DE PRESENÇA

2ª REUNIÃO DO COMITÊ GESTOR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS

03 DE NOVEMBRO DE 2021

NOME	RG	ASSINATURA
Daniel I da Silva	9.332.382-3	
Suzi Roberto Pity	10.685.137-9	
Vivir Dora Pali	8.095.657-11	
Jana Maria Talaska Kwiny	7.923.428-1	
Tania Gabo Jant	7.343.077-7	
Carina S. B. Juch	3.523.485-3	
Altair L. Fetzner	9.606.356-6	
Roberto Mendes	991497525	



LISTA DE PRESENÇA

2ª REUNIÃO DO COMITÊ GESTOR DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS

03 DE NOVEMBRO DE 2021

NOME	RG	ASSINATURA
Raquel Spies	9.866.830-6	
Rômulo Gallo Zuck	9.687.191-0	
Emanuelly Luis Rogin	10.633.916-3	
Mônica Korym	10.556.097-4	
Fábia Luiza Zanolo	13.191.679-5	
Andréia Klein	8.558.662-9	
Marta T. W. Kochemburger	4462430-3	
Brachani Kochemburger	7.659.347-9	

4.9.5 Consulta Pública

Antes da realização da Audiência Pública, o Plano foi deixado para Consulta Pública no site da Prefeitura Municipal para apreciação e contribuições da população, conforme Figura 90.

Figura 90 – Consulta Pública do PMGIRS disponível no site da Prefeitura Municipal



4.9.6 Audiência Pública

A Audiência Pública para aprovação do PMGIRS aconteceu no dia 17 de novembro de 2021 com a participação da população, entidades do município e representantes do poder público municipal. O convite foi estendido a toda a população por meio do site, jornais locais, Facebook da Prefeitura e pela rádio comunitária de Missal, conforme Figura 91.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Figura 91 – Convites para a Audiência Pública em jornal e site.




A Audiência Pública teve participação considerável da população, e foi apreciada também pelos telespectadores com transmissão ao vivo pelo site da Câmara Municipal, onde a audiência foi apresentada, e pelo YouTube.

Figura 92 – Resultado da Audiência Pública no site da Prefeitura Municipal.

Plano de Gestão de Resíduos Sólidos e áreas para recebimento de ICMS Ecológico são aprovados em Audiência Pública em Missal

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente
Criado em: 18/11/2021 13:27:42
Atualizado em: 18/11/2021 13:27:42



Na noite de quarta-feira, 17 de novembro, duas pautas importantes foram aprovadas em Audiência Pública realizada na Câmara de Vereadores de Missal. A revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e duas áreas de Unidade de Conservação para o recebimento de ICMS Ecológico.

A tecnóloga Ambiental, Pâmela Gallas Buche, e a Chefe da Divisão de Aterro Sanitário, Lixo Orgânico e Reciclados, Raquel Spies, apresentaram pontos importantes da revisão que contém um diagnóstico detalhado e real da atual situação de Missal.

Outro ponto do Plano apresentado é o prognóstico que trata da Projeção da População urbana; Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos; Projeção de demandas futuras e perspectivas técnicas; Regras e critérios para o transporte, operacionalização e manejo local dos resíduos sólidos e; Eventos de emergência e contingência.

Quanto as Proposições, foram apresentadas as definições e aspectos gerais; Programas, projetos e ações; Indicadores de desempenho e; Plano de execução. Todo este processo teve assessoramento técnico.

Plano Integrado de Resíduos Sólidos

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) contém 260 páginas e é um documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo de resíduos sólidos urbanos, contemplando os aspectos referentes a não geração, redução, reutilização, reciclagem e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Um dos pontos destacados durante a apresentação é o fato de que o município de Missal recupera 64% dos resíduos recicláveis. Este percentual comparado as médias estadual e nacional é considerado positivo, no entanto, há o entendimento da necessidade e possibilidade de aumentar essa marca. Foram estabelecidas metas para isso e ainda a fim de aumentar a vida útil do aterro sanitário, com a destinação correta de alguns resíduos.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Figura 93 – População presente.



Figura 94 – Transmissão ao vivo pelo YouTube.

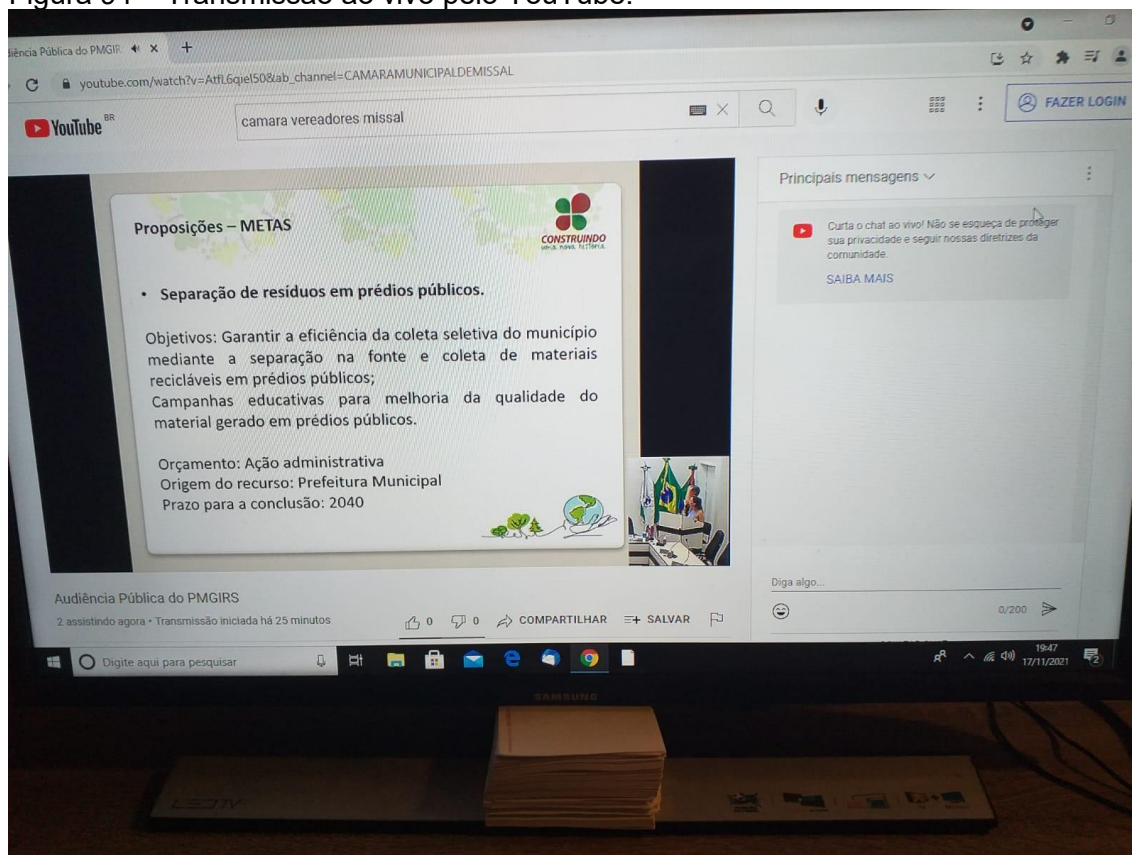




Figura 95 – Ata da Audiência Pública

Ata especial referente a audiência pública da segunda revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Município de Missal-PMGIRS. Aos dezessete dias do mês de Novembro do ano de 2021 reuniram-se nas dependências da Câmara Municipal de Vereadores de Missal a sociedade civil, poder público e entidades em geral para realização de audiência pública às 19:00 horas. De início, o assessor de imprensa da Prefeitura Municipal de Missal Sr. Rodrigo Jung abriu a reunião com a leitura do edital de convocação da referida audiência, publicada no diário oficial do Município e chamou a frente para compor a coluna de honra o Prefeito Municipal Sr. Adilto Luis Ferrari, o vice Prefeito Sr. Eugenio Schwendler, o Presidente da Câmara de Vereadores Sr. Elmo Franke Pauli e o Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente Sr. Altair Luiz Fetzner que de imediato tomou a palavra enaltecendo a importância da revisão do referido plano municipal e agradecendo todos os envolvidos na sua elaboração, servidores da Secretaria em questão, Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Missal – ACAMIS, Itaipu Binacional, Poder Executivo e Legislativo e sociedade civil em geral. Após a palavra ficou com o Presidente da Câmara que colocou o poder legislativo a disposição para debater e discutir o plano juntamente com os demais vereadores e então aprovar o mesmo, bem como, demais assuntos relacionados ao meio ambiente que forem enviados a Câmara. Por fim a fala ficou com o Prefeito Municipal que frisou a importância dos cuidados com o meio ambiente e a parceria com a ACAMIS e o desejo de evolução na coleta e reciclagem dos resíduos, buscando a excelência do trabalho, agradeceu a presença de todos e declarou aberta a audiência pública municipal. Em seguida a coluna de honra foi desfeita e a coordenação dos trabalhos ficou a cargo das servidoras do Departamento Municipal de Meio Ambiente Sras. Pamela Gallas Buche e Raquel Spies que iniciaram a apresentação com explanação por slides destacando inicialmente a legislação que aprovou o PMGIRS e que prevê as revisões do mesmo, sendo a Lei Municipal nº 1.184/2013 onde já foi revisado a primeira vez no ano de 2016 e agora sendo a segunda revisão. O PMGIRS consiste em um documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo de resíduos urbanos, contemplando os aspectos referentes a não geração, redução, reutilização, reciclagem e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Em seguida foi destacado alguns dados gerais sobre o Município de Missal, com sua população de 5.420 habitantes na área urbana e 5.054 na área rural, destacando a divisão em três estruturas no processo de revisão do plano, que consiste em Diagnóstico da situação atual dos diferentes tipos de resíduos no Município, Prognóstico com cenários de geração em um horizonte definido de tempo e por fim Proposições de diretrizes e metas para o manejo adequado dos resíduos sólidos estruturados. Cada uma das três etapas foram explicadas pelas servidoras do Departamento e exibidas nos slides para todos os presentes, além da transmissão ao vivo que aconteceu pelo [Facebook](#) da Câmara Municipal e pelo [Youtube](#). Ao final da apresentação foi aberto a palavra aos presentes para dúvidas, sugestões e contribuições acerca do assunto, onde não houve nenhum questionamento ou contribuição. Sendo assim, as servidoras Pamela e Raquel agradeceram a atenção de todos e o Secretário Municipal Altair tomou a palavra colocando em votação a aprovação da segunda revisão do PMGIRS, destacando que quem não estaria de acordo se manifestasse e quem estivesse de acordo permanecesse em silêncio. Não havendo manifestações o tema foi APROVADO por unanimidade. Sem mais a tratar, Altair em seguida encerrou a reunião e eu Rafael Mognol lavrei a seguinte ata que terá como anexo a lista de presença da referida audiência pública.

Ata 11

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
MUNICÍPIO DE MISSAL – PARANÁ

Figura 96 – Lista de Presença.

LISTA DE PRESEÇA

AUDIÊNCIA PÚBLICA DE REVISÃO DO PMGIRS – PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS
17 DE NOVEMBRO DE 2021

NOME	CPF	INSTITUIÇÃO/ENTIDADE	ASSINATURA
Monica Desales	039617639-92	Sociedade civil	[Assinatura]
Patrícia S. Bucha	077.822.169-58	Sec. Agricultura e meio Ambiente	[Assinatura]
Trigão V. Ruckisques	080.804.669-22	PREFEITURA	[Assinatura]
Rafael Moura	071.054.629-51	Sociedade Civil	[Assinatura]
Osno Luis	62525582834	Comunidade	[Assinatura]
Thomson G. Eulhal	035967709-50	Sociedade Civil	[Assinatura]
Altair Fetzner	934.276.063-00	Sec. Agricultura	[Assinatura]
Diego Kerschbaum	037076839-66	Sec. Administrativa	[Assinatura]
Elis Avian Moraes	48861059-60	Associação	[Assinatura]
Marcos de Moraes	046.386-009-14	Distrito de Atendimento	[Assinatura]
Nevali Tereza	909.398.279-04	Associação	[Assinatura]

NOME	CPF	INSTITUIÇÃO/ENTIDADE	ASSINATURA
Adriano J. de Moraes		Sociedade civil	[Assinatura]
Famile R. Oliveira		Sociedade Civil	[Assinatura]
Edson A. do S. B.		Sociedade Civil	[Assinatura]
Leandro de B. Ribeiro		Sociedade Civil	[Assinatura]
Luiz X. Moraes	513366709-20	Soc. Civil	[Assinatura]
Elvira Carol Fidalgo	702.006.290-34	Soc. Civil	[Assinatura]
Maico Junj	042.895.769-23	VEREADOR	[Assinatura]
Enzo Franzen	761000499-53	Sociedade Civil	[Assinatura]
Arnaldo F. F. F. F.	434.644.366-34	IPM Parana	[Assinatura]
Angelo F. de S. S.	182.421.339-48	Administrativa - Prefeitura	[Assinatura]
Cláudio Fernandes	033030229-87	Sociedade Civil	[Assinatura]

NOME	CPF	INSTITUIÇÃO/ENTIDADE	ASSINATURA
Marta Kerschbaum	02221579-50	Dep. Cultura	[Assinatura]
Wagner J. Kunz	032.704.269-07	Sec. Civil	[Assinatura]
Alvaro Kerschbaum	969.491.209-69	SOCIE CIVIL	[Assinatura]
Gregório V. A. R.	718.461.349-51	Sociedade Civil	[Assinatura]
Flávia Moraes	1593245-5	F. Habitação	[Assinatura]
Roberto J. J.	056.183.149-23	DEP. IMPRENSA	[Assinatura]
Leonilda Zechin	523.913.299-20	Siet I Prefeitura	[Assinatura]
Suzia da Silva	027924829-66	Sociedade civil	[Assinatura]
Imaculada S. B. Lima	968.213.639-58	Sociedade Civil	[Assinatura]
Opécio Danilo Gomes	063.816.569-56	SND	[Assinatura]
Roberto José Kerschbaum	859.342.639-20	IDR - PA	[Assinatura]

NOME	CPF	INSTITUIÇÃO/ENTIDADE	ASSINATURA
Neir Luis	026.050.119-08	AS. SOCIAL	[Assinatura]
Roberto Spio	088.419.109-03	SEC. AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE	[Assinatura]
Alto J. J.	017.446.568-50	PREFEITURA	[Assinatura]
Angela Tuli Soares	701970999-55	JACAMIS	[Assinatura]
José Carlos de Souza	226821638-69	JACAMIS	[Assinatura]
Márcio H. Dutra	619.401.329-40	JACAMIS	[Assinatura]

ANEXOS

ANEXO A – Questionário Área Urbana



Oficina de revisão do PMGIRS



PERGUNTAS - RESÍDUOS SÓLIDOS - URBANA

Você costuma fazer a separação entre os resíduos orgânicos e recicláveis gerados em sua residência?

- Sempre faço a separação
- Com frequência separo
- Quase nunca separo
- Nunca faço a separação

Você tem dúvida ou dificuldade na separação de algum resíduo?

- Não
- Sim
- Qual?

Na sua residência são gerados mais resíduos

- Orgânicos
- Recicláveis
- Rejeitos
- São gerados em quantidade similar

Você está satisfeito com a frequência da coleta dos resíduos ORGÂNICOS e REJEITOS em sua residência?

- Sim
- Não
- Justificativa

Você está satisfeito com a frequência da coleta dos resíduos RECICLÁVEIS em sua residência?

- Sim
- Não
- Justificativa



Oficina de revisão do PMGIRS



Você costuma queimar ou enterrar algum resíduo? (múltipla escolha)

- Costumo enterrar alguns resíduos orgânicos e rejeitos.
- Costumo queimar alguns rejeitos como fraldas e papel higiênico.
- Costumo queimar todos os resíduos recicláveis
- Costumo queimar alguns resíduos recicláveis
- Costumo enterrar todos os resíduos recicláveis
- Costumo enterrar alguns resíduos recicláveis
- Nunca queimo e/ou enterro resíduos
- Outros _____

Você está satisfeito com a quantidade de lixeiras pela cidade?

- Acho a quantidade maior que o necessário
- Acredito que a quantidade está adequada
- Acho a quantidade insuficiente
- Acredito que faltam lixeiras em um ponto específico

Você considera Missal uma cidade limpa?

- Sim
- Não
- Mais ou menos
- Comentário

Você tem alguma sugestão de soluções para separação e destinação final de resíduos sólidos para o município de Missal?

ANEXO B – Questionário Área Rural



Oficina de revisão do PMGIRS



PERGUNTAS - RESÍDUOS SÓLIDOS - RURAL

Qual a sua comunidade:

Você costuma fazer a separação entre os resíduos orgânicos e recicláveis gerados em sua residência?

- Sempre faço a separação
- Com frequência separo
- Quase nunca separo
- Nunca faço a separação

Você tem dúvida ou dificuldade na separação de algum resíduo?

- Não
- Sim
- Qual?

Na sua residência são gerados mais resíduos de qual categoria?

- Orgânico
- Rejeitos
- Recicláveis
- São gerados em quantidades parecidas

Você acha necessária a coleta de orgânicos e rejeitos em sua residência? (Múltipla escolha)

- Sim
- Não
- Justificativa



Oficina de revisão do PMGIRS



Você está satisfeito com a frequência da coleta dos resíduos RECLÁVEIS em sua residência?

- Sim
- Não
- Justificativa

O que você costuma fazer com seus resíduos ORGÂNICOS?

- Costumo enterrar
- Costumo fazer compostagem
- Costumo dar para os animais
- Costumo misturar com outros resíduos
- Outros _____

O que você costuma fazer com seus resíduos RECLÁVEIS?

- Costumo enviar para a coleta seletiva
- Costumo queimar
- Costumo enterrar
- Costumo misturar com outros resíduos
- Outros _____

O que você costuma fazer com seus REJEITOS?

- Costumo queimar
- Costumo enterrar
- Costumo misturar com outros resíduos
- Outros _____



Oficina de revisão do PMGIRS



Você está satisfeito com a frequência da coleta dos resíduos RECLÁVEIS em sua residência?

- Sim
- Não
- Justificativa

O que você costuma fazer com seus resíduos ORGÂNICOS?

- Costumo enterrar
- Costumo fazer compostagem
- Costumo dar para os animais
- Costumo misturar com outros resíduos
- Outros _____

O que você costuma fazer com seus resíduos RECLÁVEIS?

- Costumo enviar para a coleta seletiva
- Costumo queimar
- Costumo enterrar
- Costumo misturar com outros resíduos
- Outros _____

O que você costuma fazer com seus REJEITOS?

- Costumo queimar
- Costumo enterrar
- Costumo misturar com outros resíduos
- Outros _____

REFERÊNCIAS

ABDI. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. **Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos: Análise de Viabilidade Técnica e Econômica**. 2013. Brasília – DF.

ABRELPE - Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. (2014) **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2014**. Disponível em: < <http://abrelpe.org.br/panorama/>> Acesso em: 20 abr. 2020.

ABRELPE - Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. (2015) **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2015**. Disponível em: < <http://abrelpe.org.br/panorama/>> Acesso em: 20 abr. 2020.

ABRELPE - Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. (2016) **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2016**. Disponível em: < <http://abrelpe.org.br/panorama/>> Acesso em: 20 abr. 2020.

ABRELPE - Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. (2017) **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2017**. Disponível em: < <http://abrelpe.org.br/panorama/>> Acesso em: 20 abr. 2020.

ABRELPE - Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. (2018/2019) **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2018/2019**. Disponível em: < <http://abrelpe.org.br/panorama/>> Acesso em: 20 abr. 2020.

ACHON, Cali Laguna; BARROSO, Marcelo Melo; CORDEIRO, João Sergio. Resíduos de estações de tratamento de água e a ISO 24512: desafio do saneamento brasileiro. **Artigo técnico**. Revista de Engenharia Sanitária Ambiental. V. 18. N° 2, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/esa/v18n2/a03v18n2.pdf>> Acesso: 11 mar. 2020.

ÁGUAS PARANÁ. Instituto das Águas do Paraná. **Programa de Embalagens de Agrotóxicos**. 2015. Disponível em: < <http://www.aguasparana.pr.gov.br/pagina-32.html>> Acesso em: 02 abr. 2020.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências**. 2018. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/3427425/RDC_222_2018_.pdf/c5d3081d-b331-4626-8448-c9aa426ec410> Acesso em: 02 abr. 2020.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (2004a) **ABNT NBR 1004: RESÍDUOS SÓLIDOS – Classificação**. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (2004b) **ABNT NBR 15113: RESÍDUOS SÓLIDOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS INERTES – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.** Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (2016) **ABNT NBR 12.808: RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE – Classificação.** Rio de Janeiro, 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (2003) **ABNT NBR 13.221: TRANSPORTE TERRESTRE DE RESÍDUOS.** Rio de Janeiro, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. (2013) **ABNT NBR 16.156: RESÍDUOS DE EQUIPAMENTOS ELETROELETRÔNICOS – Requisitos para atividade de manufatura reversa.** Rio de Janeiro, 2013.

BNDES. Banco Nacional do Desenvolvimento. Desafios da mineração: Desenvolvimento e inovação para redução dos impactos ambientais e sociais 2017. Disponível em:
<<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/conhecimento/noticias/noticia/novacao-tecnologia-mineracao-metals>> Acesso em 11 mar. 2020.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).** Brasília, DF: Presidência da República, 2010a. Disponível em:
<<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=636>> Acesso em: 01 abr. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.974, de 06 de junho de 2000. **Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989.** Brasília, DF: Presidência da República, 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9974.htm> Acesso em: 02 abr. 2020.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. 2007. Disponível em:
<<https://www.ana.gov.br/todos-os-documentos-do-portal/documentos-sre/alocacao-de-agua/oficina-escassez-hidrica/legislacao-sobre-escassez-hidrica/uniao/lei-no-11-445-2007-saneamento-basico/view>> Acesso em: 02 abr. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010.** Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 21 jun. 2010b. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm> Acesso: 01 abr. 2020

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. (2005a). **Resolução CONAMA nº. 358, de 29 de abril de 2005.** Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Imprensa Oficial.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. (2005b). **Resolução CONAMA nº. 362, de 23 de junho de 2005.** *Dispõe sobre as regras de recolhimento, coleta e destinação final do óleo lubrificante usado ou contaminado.* Diário Oficial da União. Brasília, DF: Imprensa Oficial.

BRASIL. Resolução RDC 222, de 28 de março de 2018. **Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências.** Brasília, DF: Presidência da República. 2004. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html> Acesso em: 01 abr. 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 401 de 4 de novembro de 2008.** Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. 2008. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=589>> Acesso em: 03 abr. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. (2009). **Resolução CONAMA nº 416 de 30 de setembro de 2009.** Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/conama_416_09_36.pdf> Acesso em: 03 abr. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. (2002a) **Resolução CONAMA nº. 307, de 5 de julho de 2002.** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos da construção civil. Ministério do Meio Ambiente: CONAMA, 2002. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Imprensa Oficial.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. (2002b) **Resolução CONAMA nº. 313, de 29 de outubro de 2002.** Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Ministério do Meio Ambiente: CONAMA, 2002. Diário Oficial da União. Brasília, DF: Imprensa Oficial.

BRITO, André Luiz. **Codisposição de Resíduos Urbanos e Resíduos Sólidos de Indústria de Curtume.** 1999. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande – PB, 1999.

CHALUPPE, Marcelo Adolpho Costa. **Análise da Implantação do Projeto “Valorização dos Resíduos Sólidos Orgânicos no Município de Florianópolis Através do Beneficiamento dos Resíduos de Podas”**. Florianópolis: UFSC/CTC/ENS, 2013. 125 f. Trabalho de Conclusão de Curso em Engenharia Sanitária e Ambiental – UFSC. Disponível em: <<https://gestaoderesiduos.ufsc.br/files/2016/04/TCC-Marcelo-Chaluppe.pdf>> Acesso: 11 mar. 2020.

CIDADE-BRASIL. **Município de Missal**. 2020. Disponível em: <<https://www.cidade-brasil.com.br/municipio-missal.html>> Acesso em: 24 abr. 2020.

D’ALMEIDA, Maria Luiza Otero, VILHENA, André. **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: IPT: CEMPRE, 2000.

EWALD, Marcia Regina. **Elaboração de normas técnicas para a cadeia reversa de eletroeletrônicos: o caso da ABNT NBR 16156:2013 - Resíduos de equipamentos eletroeletrônicos - Requisitos para atividade de manufatura reversa**. VI ENCEPRO – Encontro Capixaba de Engenharia de Produção, Cariacica, ES, 2016.

GOOGLE. **Google Brasil**. Altitude Município de Missal. 2020.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (2010). **Instrução Normativa nº 01 de 18 de março de 2010**. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=78421>> Acesso em: 20 abr. 2020.

IBGE. Censo demográfico. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2010. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/missal>>. Acesso em: 28 fev. 2020.

IPARDES. **Caderno Estatístico Missal**. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. 2020.

ITCG. **Instituto De Terras Cartografia e Geociências**. Unidade Fitogeográfica de Missal, 2020.

ITO; Marcia Harumi; COLOMBO, Renata. Resíduos volumosos no município de São Paulo: gerenciamento e valorização. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**. Curitiba, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-33692019000100252> Acesso: 11 mar. 2020.

JOGUE LIMPO. Agenda Ambiental. **Logística Reversa de Lubrificantes**. 2013.

MATOS, A. T. **Curso sobre tratamento de resíduos agroindustriais.**

[s.l.]:[s.n.], 2005. Disponível em:

<<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAYNoAL/tratamentoresiduos-agroindustriais>>. Acesso em: 31 ago. 2021.

MINEROPAR. **Projeto riquezas minerais: Etapa I - Avaliação do potencial mineral e consultoria técnica no município de Missal.** Curitiba, 2002. Disponível em:

<http://www.mineropar.pr.gov.br/arquivos/File/publicacoes/relatorios_concluidos/35_relatorios_concluidos.pdf> Acesso em 11 mar. 2020.

MISSAL. **Lei nº 1.463 de 1º de abril de 2019.** Dispõe sobre o Regime Jurídico da Estrutura Administrativa e as atribuições dos órgãos da Administração Direta do Poder Executivo do Município de Missal. 2019.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Catadores de Materiais Recicláveis.**

Brasília – DF, 2020. Disponível em: < <https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclavéis>> Acesso em: 20 mar. 2020

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Guia para a elaboração de planos de Gestão de Resíduos Sólidos.** Brasília – DF, 2011. Disponível em:

<https://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/guia_elaborao_plano_de_gesto_de_resduos_rev_29nov11_125.pdf> Acesso em: 20 mar. 2020

MMA. Ministério do Meio Ambiente Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. **Orientações para elaboração de Plano Simplificado de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PSGIRS para municípios com população inferior a 20 mil habitantes.** Brasília, 2013. 68 p. Disponível em:

<https://www.mma.gov.br/images/arquivo/80115/Orientacoes-MMA_PSGIRS_rev_18-12-13_sem_Logopdf>. Acesso em: 02 abr. 2020.

MMA. Ministério do Meio Ambiente Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. **Manual para implantação de sistema de gestão de resíduos da construção civil em consórcios públicos.** Brasília, 2010. 63 p. Disponível em:

<https://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/4_manual_implantao_sistema_gesto_resduos_construo_civil_cp_125.pdf>. Acesso em: 16 jun. 2020.

MMA. Ministério do Meio Ambiente. **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual** de orientação. Brasília – DF, 2012. Disponível em: <

https://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/manual_de_residuos_solidos_3003_182.pdf> Acesso em: 20 mar. 2020

PARANÁ. Lei Estadual 20.132 de 20 de janeiro de 2020. **Logística Reversa – Compra inteligente.** Paraná: Secretaria da Administração e da Previdência, 2020. Disponível em:

<http://www.administracao.pr.gov.br/sites/default/arquivos_restritos/files/documento/2020-01/aviso_017-2020_-_lei_20132-2020.pdf> Acesso em: 20 abr. 2020.

PARANÁ. Lei nº 19.260 de 05 de dezembro de 2017. **Dispõe sobre medidas de coleta e de reciclagem de óleos de origem vegetal e animal de uso culinário e seus resíduos em todo o Estado do Paraná.** Paraná: Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, 2017. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=353341>> Acesso em: 20 abr. 2020.

PNUD. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil.** Missal. 2013. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>> Acesso em: 24 abr. 2020

SINDIRREFINO. Sindicato Nacional da Indústria do Refino de Óleos Minerais. **Volume de Óleo Coletado por Município.** 2016. Disponível em: <<https://www.sindirrefino.org.br/coleta/abrangencia-geografica>> Acesso em: 20 abr. 2020

SNIR. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. **Acordo setorial para a implantação de sistema de Logística Reversa de embalagens plásticas usadas de lubrificantes.** 2012. Assinado em 19 de dezembro de 2012 e seu extrato publicado no D.O.U de 07 de fevereiro de 2013. Brasília, DF: Presidência da República, 2012. Disponível em: <https://sinir.gov.br/images/sinir/Arquivos_diversos_do_portal/ACORDO%20SETORIAL%20SISTEMA%20LOGISTICA%20REVERSA%20EMBALAGENS%20PLASTICAS%20LUBRIFICANTES> Acesso em: 03 abr. 2020.

SNIR. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos. **Acordo Setorial de Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista.** De 27 de novembro de 2014. Brasília, DF: Presidência da República, 2014. Disponível em: <https://sinir.gov.br/images/sinir/Acordos_Setoriais/02%20-%20Acordo%20Setorial%20de%20L%C3%A2mpadas.pdf> Acesso em: 03 abr. 2020.

SNIS. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. **Série Histórica.** 2020. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>> Acesso em: 13 mai. 2020

SNIS. Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento. **Série Histórica.** 2018. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/rs/2018/Diagnostico_RS2018.pdf> Acesso em: 13 mai. 2020

WIKIPÉDIA. **A Enciclopédia Livre.** Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Wikip%C3%A9dia:P%C3%A1gina_principal> Acesso em: 13 mai. 2020.